



OM-265 363E/spa

2015-03

Procesos



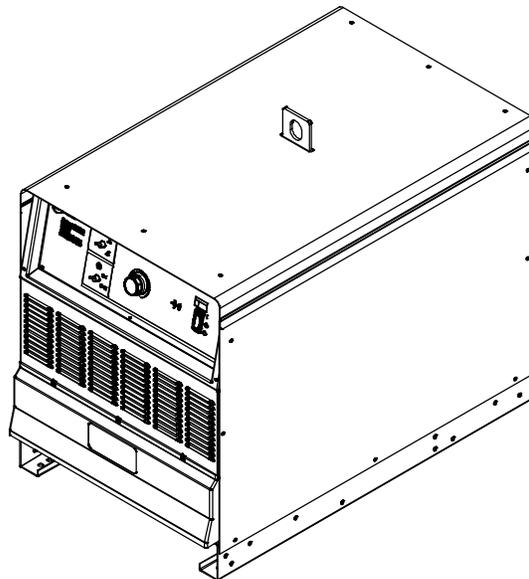
Soldadura por Arco Sumergido (SAW)

Descripción



Fuente de Poder para Soldadura de Arco

Máquinas de soldar SubArc DC 650/800, 1000/1250 Digital CE



MANUAL DEL OPERADOR



www.MillerWelds.com

De Miller para usted

Gracias y felicitaciones por haber elegido a Miller. Ahora usted puede hacer su trabajo, y hacerlo bien. En Miller sabemos que usted no tiene tiempo para hacerlo de otra forma.

Por ello, cuando en 1929 Niels Miller comenzó a fabricar soldadoras por arco, se aseguró que sus productos ofreciesen un valor duradero y una calidad superior, pues sus clientes, al igual que usted, no podían arriesgarse a recibir menos. Los productos Miller debían ser los mejores posibles, es decir, los mejores que se podía comprar.

Hoy, las personas que fabrican y venden los productos Miller continúan con la tradición y están comprometidas a proveer equipos y servicios que cumplan con los altos estándares de calidad y valor establecidos en 1929.

Este manual del usuario está diseñado para ayudarlo a aprovechar al máximo sus productos Miller. Por favor, tómese el tiempo necesario para leer detenidamente las precauciones de seguridad, las cuales le ayudarán a protegerse de los peligros

potenciales de su lugar de trabajo. Hemos hecho que la instalación y operación sean rápidas y fáciles. Con los productos Miller, y el mantenimiento adecuado, usted podrá contar con años de funcionamiento confiable. Y si por alguna razón el funcionamiento de la unidad presenta problemas, hay una sección de “Reparación de averías” que le ayudará a descubrir la causa. A continuación, la lista de piezas le ayudará a decidir con exactitud cuál pieza necesita para solucionar el problema. Además, el manual contiene información sobre la garantía y el servicio técnico correspondiente a su modelo.



Miller es el primer fabricante de equipos de soldadura en los EE.UU. cuyo Sistema de calidad ha sido registrado bajo la norma ISO 9001.



Miller Electric fabrica una línea completa de máquinas para soldadura y equipos relacionados.

Si necesita información acerca de otros productos de calidad de Miller, comuníquese con el distribuidor Miller de su localidad, quien le suministrará el catálogo más reciente de la línea completa o folletos con las especificaciones de cada producto individual. **Para localizar al distribuidor o agencia de servicios más cercano a su domicilio, llame al 1-800-4-A-Miller, o visite nuestro sitio en Internet, www.MillerWelds.com.**



Trabajando tan duro como usted – cada fuente de poder para soldadura de Miller está respaldada por la garantía con menos trámites complicados de la industria.



INDICE

SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – LEA ANTES DE USAR	1
1-1. Uso de símbolos	1
1-2. Peligros en soldadura de arco	1
1-3. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento	3
1-4. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia	4
1-5. Estándares principales de seguridad	4
1-6. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)	5
SECCIÓN 2 – DEFINICIONES	7
2-1. Símbolos y definiciones adicionales de seguridad	7
2-2. Símbolos y definiciones diversos	9
SECCIÓN 3 – ESPECIFICACIONES	10
3-1. Ubicación de la etiqueta con el número de serie y los valores nominales de la máquina	10
3-2. Especificaciones para máquinas de soldar de la serie SubArc DC Digital	10
3-3. Compatibilidad del sistema SubArc	10
3-4. Especificaciones ambientales	10
3-5. Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento	12
3-6. Características estáticas	13
SECCIÓN 4 – INSTALACIÓN	13
4-1. Dimensiones y pesos	13
4-2. Peligro de vuelco de la unidad	13
4-3. Selección de una ubicación	14
4-4. Ubicación típica del equipo	14
4-5. Guía de servicio eléctrico	15
4-6. Instalación de los puentes	16
4-7. Conexión a una alimentación trifásica	18
SECCIÓN 5 – CONEXIONES DEL SISTEMA	20
5-1. Información acerca de la tira de bornes TE2 y el conector para control a distancia RC1	20
5-2. Tira de bornes TE1	21
SECCIÓN 6 – CONEXIONES DE LAS SALIDAS PARA SOLDADURA	22
6-1. Selección de la medida del cable*	22
6-2. Conectores de la salida para soldadura	22
6-3. Conexión de los cables de soldadura	23
6-4. Conexiones básicas para la soldadura por arco sumergido (SAW)	24
6-5. Conexión de varias unidades	28
SECCIÓN 7 – OPERACIÓN DE LA MÁQUINA DE SOLDAR	29
7-1. Controles	29
SECCIÓN 8 – OPERACIÓN CON PLC	30
8-1. Configuración del hardware de la interfaz de automatización (solo para uso con un PLC)	30
8-2. Conexión a un PLC	31
8-3. Ejemplo de operación de una máquina de soldar usando un PLC	31
SECCIÓN 9 – MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	34
9-1. Códigos de ayuda del sistema SubArc	34
9-2. Mantenimiento de rutina	36
9-3. Fusible F1	36
9-4. Tabla de solución de problemas de la máquina de soldar	37
SECCIÓN 10 – DIAGRAMAS ELÉCTRICOS	38
GARANTÍA	
LISTA COMPLETA DE PIEZAS – www.Millerwelds.com	



DECLARATION OF CONFORMITY

for European Community (CE marked) products.

MILLER Electric Mfg. Co., 1635 Spencer Street, Appleton, WI 54914 U.S.A. declares that the product(s) identified in this declaration conform to the essential requirements and provisions of the stated Council Directive(s) and Standard(s).

Product/Apparatus Identification:

Product	Stock Number
Subarc DC 800 Digital	907623
Subarc DC 1250 Digital	907625
Subarc DC 650 Digital	907622
Subarc DC 1000 Digital	907624

Council Directives:

- 2006/95/EC Low Voltage
- 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Standards:

- IEC 60974-1:2005 Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources
- IEC 60974-10:2007 Arc Welding Equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Signatory:

May 12, 2014

David A. Werba

MANAGER, PRODUCT DESIGN COMPLIANCE

Date of Declaration

SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – LEA ANTES DE USAR

spa_som_2013-09

⚠ Protéjase usted mismo y a otros contra lesiones — lea, cumpla y conserve estas importantes precauciones de seguridad e instrucciones de utilización.

1-1. Uso de símbolos



¡PELIGRO! – Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, resultará en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos o se explican en el texto.



Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, podría resultar en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos, o se explican en el texto.

AVISO – Indica precauciones no relacionadas a lesiones personales

 Indica instrucciones especiales.



Este grupo de símbolos significa ¡Advertencia!, ¡Cuidado! CHOQUE O DESCARGA ELÉCTRICA, PIEZAS QUE SE MUEVEN, y peligros de PARTES CALIENTES. Consulte los símbolos e instrucciones relacionadas abajo para la acción necesaria para evitar los peligros.

1-2. Peligros en soldadura de arco



Se usa los símbolos mostrados abajo por todo éste manual para llamar la atención a y identificar a peligros posibles. Cuando usted vea a este símbolo, tenga cuidado, y siga a las instrucciones relacionadas para evitar el peligro. La información de seguridad dada abajo es solamente un resumen de la información más completa de seguridad que se encuentra en los estándares de seguridad de sección 1-5. Lea y siga todas los estándares de seguridad.



Solamente personas calificadas deben instalar, operar, mantener y reparar ésta máquina.



Durante su operación mantenga lejos a todos, especialmente a los niños.



UNA DESCARGA ELECTRICA puede matarlo.

El tocar partes con carga eléctrica viva puede causar un toque fatal o quemaduras severas. El circuito de electrodo y trabajo está vivo eléctricamente cuando quiera que la salida de la máquina esté prendida. El circuito de entrada y los circuitos internos de la máquina también están vivos eléctricamente cuando la máquina está prendida. Cuando se suelda con equipo automático o semiautomático, el alambre, carrete, el bastidor que contiene los rodillos de alimentación y todas las partes de metal que tocan el alambre de soldadura están vivos eléctricamente. Equipo instalado incorrectamente o sin conexión a tierra es un peligro.

- No toque piezas que estén eléctricamente vivas.
- Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.
- Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.
- No use la salida de corriente alterna en áreas húmedas, si está restringido en su movimiento, o esté en peligro de caerse.
- Use la salida CA SOLAMENTE si lo requiere el proceso de soldadura.
- Si se requiere la salida CA, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.
- Se requieren precauciones adicionales de seguridad cuando cualquiera de las siguientes condiciones eléctricas peligrosas están presentes en locales húmedos o mientras trae puesta ropa húmeda, en estructuras de metal, tales como pisos, rejillas, o andamios; cuando esté en posiciones apretadas tal como sentado, arrodillado, acostado o cuando hay un riesgo alto de tener contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o tierra. Para estas condiciones, use el equipo siguiente en el orden presentado: 1) una soldadora semiautomática de voltaje constante (alambre) CD, 2) una soldadura CD manual (convencional), o 3) una soldadora CA voltaje reducido de circuito abierto. En la mayoría de las situaciones, el uso de soldadora de alambre de voltaje constante CD es lo recomendado. ¡Y, no trabaje solo!
- Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de instalar o dar servicio a este equipo. Apague con candado o usando etiqueta inviolable (“lockout/tagout”) la entrada de potencia de acuerdo a OHA 29 CFR 1910.147 (vea Estándares de Seguridad).
- Instale, conecte a tierra y utilice correctamente este equipo de acuerdo a las instrucciones de su Manual del usuario y a lo establecido en los reglamentos nacionales, estatales y locales.
- Siempre verifique el suministro de tierra – chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra.
- Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero – doble chequee sus conexiones.
- Mantenga los cordones o alambres secos, sin aceite o grasa, y protegidos de metal caliente y chispas.
- Inspeccione con frecuencia el cable de alimentación y el cable de tierra de los equipos. Si observa daños o conductores a la vista – reemplace inmediatamente el cable completo – pues un alambre desnudo puede matarlo.
- Apague todo equipo cuando no esté usándolo.
- No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados.
- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.
- Si se requiere grampa de tierra en el trabajo haga la conexión de tierra con un cable separado.
- No toque el electrodo si usted está en contacto con el trabajo o circuito de tierra u otro electrodo de una máquina diferente.
- No ponga en contacto dos portaelectrodos conectados a dos máquinas diferentes al mismo tiempo porque habrá presente entonces un voltaje doble de circuito abierto.
- Use equipo bien mantenido. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.
- Use tirantes de seguridad para prevenir que se caiga si está trabajando más arriba del nivel del piso.
- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.
- Ponga la grampa del cable de trabajo con un buen contacto de metal a metal al trabajo o mesa de trabajo lo más cerca de la suelta que sea práctico.
- Guarde o aisle la grampa de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para que no haya contacto con ningún metal o algún objeto que esté aterrizado.

- Aísle la abrazadera de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para evitar que contacto cualquier objeto de metal. Disconnect cable for process not in use. Desconecte los cables si no utiliza la máquina.
- Use equipos auxiliares protegidos por GFCI cuando trabaje en lugares húmedos o mojados.

Aun DESPUÉS de haber apagado el motor, puede quedar un VOLTAJE IMPORTANTE DE CC en las fuentes de poder con convertidor CA/CC.

- Apague la inversora, desconecte la potencia de entrada y descargue los condensadores de entrada según instrucciones en la sección de mantenimiento antes de tocar parte alguna.



Las PIEZAS CALIENTES pueden ocasionar quemaduras.

- No toque las partes calientes con la mano sin guante.
- Deje que el equipo se enfríe antes de comenzar a trabajar en él.
- Para manejar partes calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes pesados, con aislamiento para solar y ropa para prevenir quemaduras.



HUMO y GASES pueden ser peligrosos.

El soldar produce humo y gases. Respirando estos humos y gases pueden ser peligrosos a su salud.

- Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo.
- Si está adentro, ventile el área y/o use ventilación local forzada ante el arco para quitar el humo y gases de soldadura.
- Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.
- Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.
- Trabaje en un espacio cerrado solamente si está bien ventilado o mientras esté usando un respirador de aire. Siempre tenga una persona entrenada cerca. Los humos y gases de la suelta pueden desplazar el aire y bajar el nivel de oxígeno causando daño a la salud o muerte. Asegúrese que el aire de respirar esté seguro.
- No suelde en ubicaciones cerca de operaciones de grasa, limpieza o pintura al chorro. El calor y los rayos del arco pueden hacer reacción con los vapores y formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- No suelde en materiales de recubrimientos como acero galvanizado, plomo, o acero con recubrimiento de cadmio a no ser que se ha quitado el recubrimiento del área de soldar, el área esté bien ventilada y mientras esté usando un respirador con fuente de aire. Los recubrimientos de cualquier metal que contiene estos elementos pueden emanar humos tóxicos cuando se sueldan.



LOS RAYOS DEL ARCO pueden quemar sus ojos y piel.

Los rayos del arco de un proceso de suelta producen un calor intenso y rayos ultravioletas fuertes que pueden quemar los ojos y la piel. Las chispas se escapan de la soldadura.

- Use una careta para soldar aprobada equipada con un filtro de protección apropiado para proteger su cara y ojos de los rayos del arco y de las chispas mientras esté soldando o mirando. (véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1 y Z87.1).
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.
- Use ropa de protección adecuada para el cuerpo, de material durable y resistente a la llama (cuero, algodón grueso o lana). La ropa de protección para el cuerpo incluye guantes de cuero, camisa de

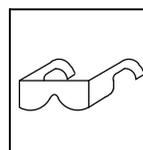
trabajo, pantalones sin botamanga (vuelta), botas de seguridad y una gorra; ninguno de estos elementos debe contener compuestos derivados del petróleo.



EL SOLDAR puede causar fuego o explosión.

Soldando en un envase cerrado, como tanques, tambores o tubos, puede causar explosión. Las chispas pueden volar de un arco de soldar. Las chispas que vuelan, la pieza de trabajo caliente y el equipo caliente pueden causar fuegos y quemaduras. Un contacto accidental del electrodo a objetos de metal puede causar chispas, explosión, sobrecalentamiento, o fuego. Chequee y asegúrese que el área esté segura antes de comenzar cualquier suelta.

- Quite todo material inflamable dentro de 11m de distancia del arco de soldar. Si eso no es posible, cúbralo apretadamente con cubiertas aprobadas.
- No suelde donde las chispas pueden impactar material inflamable.
- Protéjase a usted mismo y otros de chispas que vuelan y metal caliente.
- Este alerta de que chispas de soldar y materiales calientes del acto de soldar pueden pasar a través de pequeñas rajaduras o aperturas en áreas adyacentes.
- Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.
- Esté alerta que cuando se suelta en el techo, piso, pared o algún tipo de separación, el calor puede causar fuego en la parte escondida que no se puede ver.
- No suelde en recipientes que han contenido combustibles, ni en recipientes cerrados como tanques, tambores o tuberías, a menos que estén preparados correctamente de acuerdo con la norma AWS F4.1 y AWS A6.0 (vea las normas de seguridad).
- No suelde donde la atmósfera pudiera contener polvo inflamable, gas, o vapores de líquidos (como gasolina).
- Conecte el cable del trabajo al área de trabajo lo más cerca posible al sitio donde va a soldar para prevenir que la corriente de soldadura haga un largo viaje posiblemente por partes desconocidas causando una descarga eléctrica, chispas y peligro de incendio.
- No use una soldadora para descongelar tubos helados.
- Quite el electrodo del porta electrodos o corte el alambre de soldar cerca del tubo de contacto cuando no esté usándolo.
- Use ropa de protección adecuada para el cuerpo, de material durable y resistente a la llama (cuero, algodón grueso o lana). La ropa de protección para el cuerpo incluye guantes de cuero, camisa de trabajo, pantalones sin botamanga (vuelta), botas de seguridad y una gorra; ninguno de estos elementos debe contener compuestos derivados del petróleo.
- Quite de su persona cualquier combustible, como encendedoras de butano o cerillos, antes de comenzar a soldar.
- Después de completar el trabajo, inspeccione el área para asegurarse de que está sin chispas, rescoldo, y llamas.
- Use sólo los fusibles o disyuntores correctos. No los ponga de tamaño más grande o los pase por un lado.
- Siga los reglamentos en OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) y NFPA 51B para trabajo caliente y tenga una persona para cuidar fuegos y un extinguidor cerca.
- Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.



METAL QUE VUELA o TIERRA puede lesionar los ojos.

- El soldar, picar, cepillar con alambre, o esmerilar puede causar chispas y metal que vuele. Cuando se enfrían las sueltas, éstas pueden soltar escoria.
- Use anteojos de seguridad aprobados con resguardos laterales hasta debajo de su careta.



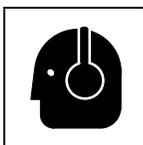
EL AMONTAMIENTO DE GAS puede enfermarle o matarle.

- Cierre el suministro de gas comprimido cuando no lo use.
- Siempre dé ventilación a espacios cerrados o use un respirador aprobado que reemplaza el aire.



Los CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS (EMF) pueden afectar el funcionamiento de los dispositivos médicos implantados.

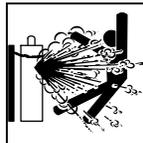
- Las personas que utilicen marcapasos u otros dispositivos médicos implantados deben mantenerse apartadas de la zona de trabajo.
- Los usuarios de dispositivos médicos implantados deben consultar a su médico y al fabricante del dispositivo antes de efectuar trabajos, o estar cerca de donde se realizan, de soldadura por arco, soldadura por puntos, ranurado, corte por arco de plasma u operaciones de calentamiento por inducción.



EL RUIDO puede dañar su oído.

El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído

- Use protección aprobada para el oído si el nivel de ruido es muy alto.



LOS CILINDROS pueden estallar si están averiados.

Los cilindros de gas comprimido contienen gas a alta presión. Si están averiados los cilindros pueden estallar. Como los cilindros son normalmente parte del proceso de soldadura, se pre-trátelos con cuidado.

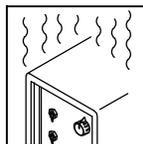
- Proteja cilindros de gas comprimido del calor excesivo, golpes mecánicos, daño físico, escoria, llamas, chispas y arcos.
- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical asegurándolos a un soporte estacionario o un sostén de cilindros para prevenir que se caigan o se desplomen.
- Mantenga los cilindros lejos de circuitos de soldadura o eléctricos.
- Nunca envuelva la antorcha de suelda sobre un cilindro de gas.
- Nunca permita que un electrodo de soldadura toque ningún cilindro.
- Nunca suelde en un cilindro de presión – una explosión resultará.
- Use solamente cilindros de gas comprimido, reguladores, manijas y conexiones diseñados para la aplicación específica; manténgalos, al igual que las partes, en buenas condiciones.
- Aparte su cara de la salida de la válvula mientras abre la válvula del cilindro. No se pare frente o detrás del regulador al abrir la válvula del cilindro.
- Mantenga la tapa protectora en su lugar sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso o conectado para ser usado.
- Use el equipo correcto, procedimientos correctos, y suficiente número de personas para levantar y mover los cilindros.
- Lea y siga las instrucciones de los cilindros de gas comprimido, equipo asociado y la publicación de la Asociación de Gas Comprimido (CGA) P-1 que están enlistados en los Estándares de Seguridad.

1-3. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento



Peligro de FUEGO O EXPLOSIÓN.

- No ponga la unidad encima de, sobre o cerca de superficies combustibles.
- No instale la unidad cerca a objetos inflamables.
- No sobrecarga a los alambres de su edificio – asegure que su sistema de abastecimiento de potencia es adecuado en tamaño capacidad y protegido para cumplir con las necesidades de esta unidad.



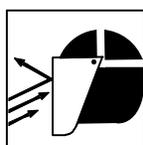
SOBREUSO puede causar SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO

- Permite un período de enfriamiento, siga el ciclo de trabajo nominal.
- Reduzca la corriente o ciclo de trabajo antes de soldar de nuevo.
- No bloquee o filtre el flujo de aire a la unidad.



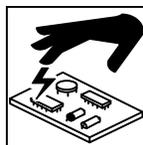
Un EQUIPO AL CAER puede producir lesiones.

- Use solamente al ojo de levantar para levantar la unidad, NO al tren de rodaje, cilindros de gas, ni otros accesorios.
- Use equipo de capacidad adecuada para levantar la unidad.
- Si usa montacargas para mover la unidad, asegúrese que las puntas del montacargas sean lo suficientemente largas para extenderse más allá del lado opuesto de la unidad.
- Cuando trabaje desde una ubicación elevada, mantenga el equipo (cables y cordones) alejado de los vehículos en movimiento.
- Siga las pautas incluidas en el Manual de aplicaciones de la ecuación revisada para levantamiento de cargas del NIOSH (Publicación N° 94-110) cuando tenga que levantar cargas pesadas o equipos.



Las CHISPAS DESPEDIDAS por los equipos pueden ocasionar lesiones.

- Use un resguardo para la cara para proteger los ojos y la cara.
- De la forma al electrodo de tungsteno solamente en una amoladora con los resguardos apropiados en una ubicación segura usando la protección necesaria para la cara, manos y cuerpo.
- Las chispas pueden causar fuego – mantenga los inflamables lejos.



ESTÁTICA (ESD) puede dañar las tabillas impresas de circuito.

- Ponga los tirantes aterrizados de muñeca ANTES de tocar las tabillas o partes.
- Use bolsas y cajas adecuadas anti-estáticas para almacenar, mover o enviar tarjetas impresas de circuito.



Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Aléjese de toda parte en movimiento.
- Aléjese de todo punto que pellizque, tal como rodillos impulsados.



El ALAMBRE de SOLDAR puede causar heridas.

- No presione el gatillo de la antorcha hasta que reciba estas instrucciones.
- No apunte la punta de la antorcha hacia ninguna parte del cuerpo, otras personas o cualquier objeto de metal cuando esté pasando el alambre.



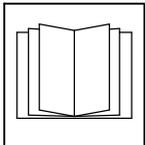
La EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA puede producir lesiones.

- No utilice la soldadora para cargar baterías ni para hacer arrancar vehículos a menos que tenga incorporado un cargador de baterías diseñado para ello.



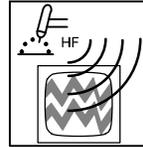
Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Aléjese de toda parte en movimiento, tal como los ventiladores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, tapas y guardas cerrados y en su lugar.
- Verifique que sólo el personal cualificado retire puertas, paneles, tapas o protecciones para realizar tareas de mantenimiento, o resolver problemas, según sea necesario.
- Reinstale puertas, tapas, o resguardos cuando se acabe de dar mantenimiento y antes de reconectar la potencia de entrada.



LEER INSTRUCCIONES.

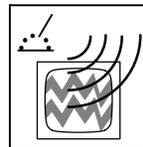
- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual del usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad. Lea la información de seguridad incluida en la primera parte del manual y en cada sección.
- Utilice únicamente piezas de reemplazo legítimas del fabricante.
- Los trabajos de mantenimiento deben ser ejecutados de acuerdo a las instrucciones del manual del usuario, las normas de la industria y los códigos nacionales, estatales y locales.



RADIACIÓN de ALTA FRECUENCIA puede causar interferencia.

- Radiación de alta frecuencia (H.F., en inglés) puede interferir con navegación de radio, servicios de seguridad, computadoras y equipos de comunicación.

- Asegure que solamente personas calificadas, familiarizadas con equipos electrónicos instala el equipo.
- El usuario se responsabiliza de tener un electricista capacitado que pronto corrija cualquier problema causado por la instalación.
- Si la FCC (Comisión Federal de Comunicación) le notifica que hay interferencia, deje de usar el equipo de inmediato.
- Asegure que la instalación recibe chequeo y mantenimiento regular.
- Mantenga las puertas y paneles de una fuente de alta frecuencia cerradas completamente, mantenga la distancia de la chispa en los platinos en su fijación correcta y haga tierra y proteja contra corriente para minimizar la posibilidad de interferencia.



La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.

- La energía electromagnética puede interferir con equipo electrónico sensible como computadoras, o equipos impulsados por computadoras, como robots.

- Asegúrese que todo el equipo en el área de soldadura sea electro-magnéticamente compatible.
- Para reducir posible interferencia, mantenga los cables de soldadura lo más cortos posible, lo más juntos posible o en el suelo, si fuera posible.
- Ponga su operación de soldadura por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier equipo que sea sensible electrónicamente.
- Asegúrese que la máquina de soldar esté instalada y aterrizada de acuerdo a este manual.
- Si todavía ocurre interferencia, el operador tiene que tomar medidas extras como el de mover la máquina de soldar, usar cables blindados, usar filtros de línea o blindar de una manera u otra la área de trabajo.

1-4. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia

⚠ Este producto cuando se usa para soldar o cortar, produce humo o gases que contienen químicos conocidos en el estado de California por causar defectos al feto y en algunos casos, cáncer. (Sección de Seguridad del Código de Salud en California No. 25249.5 y lo que sigue)

⚠ Este producto contiene químicos, incluso plomo, que el estado de California reconoce como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor. Lávese las manos después de su uso.

1-5. Estándares principales de seguridad

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, ANSI Standard Z49.1, is available as a free download from the American Welding Society at <http://www.aws.org> or purchased from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting, American Welding Society Standard AWS F4.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

Safe Practices for Welding and Cutting Containers that have Held Combustibles, American Welding Society Standard AWS A6.0, from Global

Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

National Electrical Code, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org and www.sparky.org).

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, CGA Pamphlet P-1, from Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way, Suite 103, Chantilly, VA 20151 (phone: 703-788-2700, website: www.cganet.com).

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5NS (phone: 800-463-6727, website: www.csa-international.org).

Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (phone: 212-642-4900, website: www.ansi.org).

Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work, NFPA Standard 51B, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q, and Part 1926, Subpart J, from U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (phone: 1-866-512-1800) (there are 10 OSHA Regional Offices—phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: www.osha.gov).

Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (phone: 1-800-232-4636, website: www.cdc.gov/NIOSH).

1-6. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)

La corriente que fluye a través de un conductor genera campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente del arco de soldadura (y otras técnicas afines como la soldadura por puntos, el ranurado, el corte por plasma y el calentamiento por inducción) genera un campo EMF alrededor del circuito de soldadura. Los campos EMF pueden interferir con algunos dispositivos médicos implantados como, por ejemplo, los marcapasos. Por lo tanto, se deben tomar medidas de protección para las personas que utilizan estos implantes médicos. Por ejemplo, aplique restricciones al acceso de personas que pasan por las cercanías o realice evaluaciones de riesgo individuales para los soldadores. Todos los soldadores deben seguir los procedimientos que se indican a continuación con el objeto de minimizar la exposición a los campos EMF generados por el circuito de soldadura:

1. Mantenga los cables juntos retorciéndolos entre sí o uniéndolos mediante cintas o una cubierta para cables.
2. No ubique su cuerpo entre los cables de soldadura. Disponga los cables a un lado y apártelos del operario.

3. No enrolle ni cuelgue los cables sobre su cuerpo.
4. Mantenga la cabeza y el tronco tan apartados del equipo del circuito de soldadura como le sea posible.
5. Conecte la pinza de masa en la pieza lo más cerca posible de la soldadura.
6. No trabaje cerca de la fuente de alimentación para soldadura, ni se siente o recueste sobre ella.
7. No suelde mientras transporta la fuente de alimentación o el alimentador de alambre.

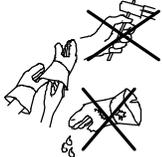
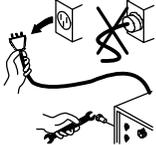
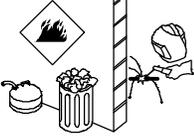
Acerca de los aparatos médicos implantados:

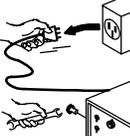
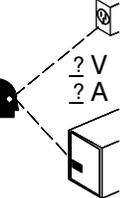
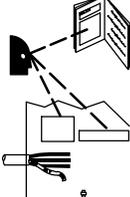
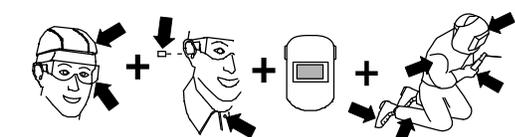
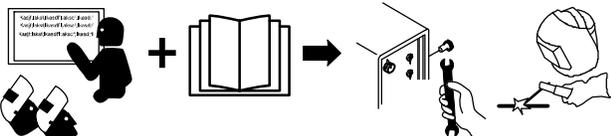
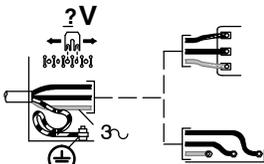
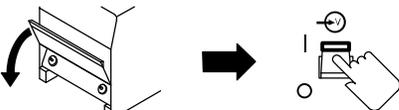
Las personas que usen aparatos médico implantados deben consultar con su médico y el fabricante del aparato antes de llevar a cabo o acercarse a soldadura de arco, soldadura de punto, ranurar, hacer corte por plasma, u operaciones de calentamiento por inducción. Si su doctor lo permite, entonces siga los procedimientos de arriba.

SECCIÓN 2 – DEFINICIONES

2-1. Símbolos y definiciones adicionales de seguridad

Algunos símbolos se encuentran únicamente en los productos con la marca CE.

	<p>¡Advertencia! ¡Cuidado! Existen peligros potenciales indicados por los símbolos.</p> <p style="text-align: right;">Safe1 2012-05</p>
	<p>Use guantes aislantes secos. No toque ninguna pieza caliente sin protección en las manos. No use guantes mojados o deteriorados.</p> <p style="text-align: right;">Safe2 2012-05</p>
	<p>Protéjase de las descargas eléctricas aislándose usted mismo de la masa y de la tierra.</p> <p style="text-align: right;">Safe3 2012-05</p>
	<p>Desconecte el enchufe de la entrada o la alimentación antes de trabajar en la máquina.</p> <p style="text-align: right;">Safe5 2012-05</p>
	<p>Mantenga su cabeza fuera del humo.</p> <p style="text-align: right;">Safe6 2012-05</p>
	<p>Use ventilación forzada o algún tipo de extracción local para eliminar los humos.</p> <p style="text-align: right;">Safe8 2012-05</p>
	<p>Use un ventilador para eliminar los humos.</p> <p style="text-align: right;">Safe10 2012-05</p>
	<p>Mantenga los materiales inflamables alejados de la soldadura. No suelde cerca de materiales inflamables.</p> <p style="text-align: right;">Safe12 2012-05</p>
	<p>Las chispas producidas por la soldadura pueden provocar incendios. Tenga a mano un extinguidor y una persona que vigile lista para usarlo.</p> <p style="text-align: right;">Safe14 2012-05</p>
	<p>No suelde sobre tambores u otros recipientes cerrados.</p> <p style="text-align: right;">Safe16 2012-05</p>

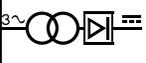
	<p>No quite esta etiqueta ni la cubra con pintura.</p> <p style="text-align: right;">Safe20 2012-05</p>
	<p>Desconecte el enchufe de la entrada o la alimentación antes de trabajar en la máquina.</p> <p style="text-align: right;">Safe30 2012-05</p>
	<p>Consulte la etiqueta con los valores nominales para conocer los requisitos de la entrada de alimentación.</p> <p style="text-align: right;">Safe34 2012-05</p>
	<p>Lea el Manual del usuario y las etiquetas interiores para conocer los puntos de conexión y los procedimientos.</p> <p style="text-align: right;">Safe67 2012-06</p>
	<p>No deseche el producto (si fuese necesario) con los residuos comunes.</p> <p>Reutilice o recicle los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE) desechándolos en una planta de recolección designada para tal fin.</p> <p>Si necesita mayor información, comuníquese con la oficina de reciclado de su localidad o con su distribuidor local.</p> <p style="text-align: right;">Safe37 2012-05</p>
	<p>Use casco y lentes de seguridad. Use protección para los oídos y abotónese el cuello de la camisa. Use careta para soldar con un lente de protección adecuado. Use protección de cuerpo completo.</p> <p style="text-align: right;">Safe38 2012-05</p>
	<p>Entrélese y lea las instrucciones antes de trabajar en la máquina o soldar.</p> <p style="text-align: right;">Safe40 2012-05</p>
	<p>Instale los puentes de conexión de acuerdo al voltaje disponible en el lugar de trabajo, como lo indica la etiqueta ubicada en el interior. Deje un tramo del cable de puesta a tierra como reserva de longitud y conecte primero este conductor. Conecte los conductores de entrada como se indica en la etiqueta ubicada en el interior. Revise dos veces todas las conexiones, la posición de los puentes de conexión y el valor del voltaje de entrada antes de conectar la máquina.</p> <p style="text-align: right;">Safe68 2012-06</p>
	<p>Cierre la puerta antes de encender la unidad.</p> <p style="text-align: right;">Safe69 2012-06</p>

2-2. Símbolos y definiciones diversos

Algunos símbolos se encuentran únicamente en los productos con la marca CE.

A	Amperios
	Temperatura
	Salida
	Terminal positivo de la salida de soldadura de alta inductancia
I	Encendido
U₀	Tensión nominal sin carga (promedio)
I₁	Corriente primaria
IP	Grado de protección
S	Apto para lugares con alto riesgo de descargas eléctricas
	Velocidad de alimentación del alambre
	Arranque
	Tiempo de cráter
	Panel de control de corriente/ tensión
	Alimentador de alambre
	Interruptor automático
	Terminal positivo de la salida de soldadura de baja inductancia

O	Apagado
U₁	Tensión principal
I₂	Corriente de soldadura nominal
3~	Trifásica
	Puesta a tierra de protección (tierra)
	Temporizador de postflujó
	Parar
	Programa
	Soldadura por arco de tungsteno protegido por gas (GTAW)
	Fuerza del arco (DIG)
	Remoto
-	Conector negativo de la salida de soldadura
%	Por ciento
U₂	Tensión de carga convencional
X	Ciclo de trabajo
S₁	kVA

	Soldadura por arco sumergido (SAW)
	Temporizador de preflujó
	Avance del alambre
	Fundente
	Soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)
	Soldadura por arco con electrodo metálico protegida por gas (GMAW)
V	Voltios
	Entrada
	Corriente continua
	Conexión a la línea
	Transformador trifásico con rectificador
Hz	Hertz
1~	Corriente alterna monofásica
	Tiempo de arranque
	Retroceso del alambre

SECCIÓN 3 – ESPECIFICACIONES

3-1. Ubicación de la etiqueta con el número de serie y los valores nominales de la máquina

El número de serie y los valores nominales de la fuente de poder están ubicados en el frente o en la parte posterior de la máquina. Use las etiquetas con los valores nominales para determinar los requisitos de la alimentación eléctrica y la potencia de salida nominal de la máquina. Anote el número de serie de la máquina en el lugar indicado en la contraportada de este manual para consultas futuras.

3-2. Especificaciones para máquinas de soldar de la serie SubArc DC Digital

Modelo	Salida Nominal de Soldadura**	Rango de corriente/ tensión de CC	Tensión máxima de CC a circuito abierto	Corriente de entrada con la salida nominal, 60 Hz, trifásica			Corriente de entrada con la salida nominal, 50 Hz, trifásica			kVA	kW
				230 V	460 V	575 V	380 V	400 V	440 V		
DC 650 Digital	650 A a 44 Vcc, ciclo de trabajo 100%	50 – 815 A en modo Cte. Constante	75 Vpk	126 3,8*	63 1,9*	50,4 1,4*				50 1,52*	34,8 0,76*
DC 800 Digital	800 A a 44 Vcc, ciclo de trabajo 60%	20 – 44 V en modo SubArc					77 1,9*	73 1,8*	66 1,6*		
DC 1000 Digital	1000 A a 44 Vcc, ciclo de trabajo 100%	100 – 1250 A en modo Cte. Constante	68 Vpk	180 5,8*	90 2,9*	72 2,4*				73 3,2*	53 0,5*
DC 1250 Digital	1250 A a 44 Vcc, ciclo de trabajo 60%	20 – 44 V en modo SubArc					109 5,2*	104 5*	94 4,5*		

*Mientras se encuentra inactiva

**Los valores nominales de salida han sido determinados mediante pruebas de calentamiento a una temperatura ambiente de 25° C, y los resultados se han extrapolado para una temperatura ambiente de 40° C.

3-3. Compatibilidad del sistema SubArc

Los siguientes accesorios son compatibles con las máquinas de soldar SubArc DC Digital 650/800 y 1000/1250. La interfaz detectará automáticamente el tipo de máquina de soldar y de alimentador de alambre conectados.

Interfaces:

300936 – Interfaz SubArc digital

300937 – Interfaz SubArc analógica

Alimentadores de alambre:

300938 – Alimentador de alambre SubArc 400 Digital, baja tensión

300938001 – Alimentador de alambre SubArc 400 Digital, baja tensión, para sistemas de tracción

300939 – Alimentador de flejes SubArc 100 Digital, baja tensión

300940 – Alimentador de flejes SubArc 100 Digital, baja tensión, con ménsula de montaje

300941 – Alimentador de alambre SubArc 780 Digital, baja tensión

Tolva de fundente:

300942 – Tolva de fundente SubArc Digital, baja tensión

3-4. Especificaciones ambientales

A. Clase de protección (IP) para todos los equipos incluidos en este manual

IP Rating	Rango de la temperatura de operación	Rango de la temperatura de almacenamiento
IP23S Este equipo está diseñado para su utilización en el exterior. Se puede almacenar a la intemperie, pero no está preparado para soldar bajo la lluvia a menos que se lo proteja.	-30 a 50°C (-22 a 122 °F)	-40 a 65°C (-40 a 149 °F) IP23S 2014-06

B. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF) para todos los equipos incluidos en este manual

 **Este equipo no debe ser utilizado por el público en general pues los límites de generación de campos electromagnéticos (EMF) podrían ser excesivos para el público general durante la soldadura.**

Este equipo está construido de conformidad con la norma EN 60974-1 y está destinado a ser utilizado únicamente en el ámbito laboral específico (donde el acceso al público general está prohibido o reglamentado de manera similar al ámbito laboral específico) por un experto o por una persona con los conocimientos necesarios.

Los alimentadores de alambre y todo el equipo auxiliar (como antorchas, sistemas de enfriamiento por líquido y dispositivos para el inicio y estabilización del arco) que conforman el circuito de soldadura pueden no ser un productor importante de EMF. Si necesita mayor información sobre la exposición a los EMF, consulte los manuales del usuario de los equipos que componen el circuito de soldadura.

- La evaluación de los EMF producidos por este equipo se llevó a cabo a una distancia de 0,5 m.
- A una distancia de 1 m los valores de exposición a los EMF eran inferiores al 20 % de los permitidos.

ce-emf 1 2010-10

C. Información sobre compatibilidad electromagnética (EMC) para modelos de máquinas de soldar con salida en CC de 650/800 A

 **Este equipo de clase A no está diseñado para su uso en zonas residenciales donde la energía eléctrica es proporcionada por el sistema público de distribución de baja tensión. Podría haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en esos lugares debido a las perturbaciones conducidas así como a las radiadas.**

Este equipo cumple con las normas IEC61000-3-11 y IEC 61000-3-12 y se puede conectar a redes públicas de baja tensión, siempre que la impedancia del sistema público de baja tensión $Z_{m\acute{a}x}$ en el punto de acoplamiento común sea menor de $20,21m\Omega$ (o que la potencia de cortocircuito S_{sc} sea mayor de $7.915.195VA$). El instalador o el usuario del equipo tienen la responsabilidad de asegurar, mediante consulta con el operador de la red de distribución si es necesario, que la impedancia del sistema cumpla con las restricciones de impedancia.

ce-emc 1 2014-07

D. Información sobre compatibilidad electromagnética (EMC) para modelos de máquinas de soldar con salida en CC de 1000/1250 A

 **Este equipo de clase A no está diseñado para su uso en zonas residenciales donde la energía eléctrica es proporcionada por el sistema público de distribución de baja tensión. Podría haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en esos lugares debido a las perturbaciones conducidas así como a las radiadas.**

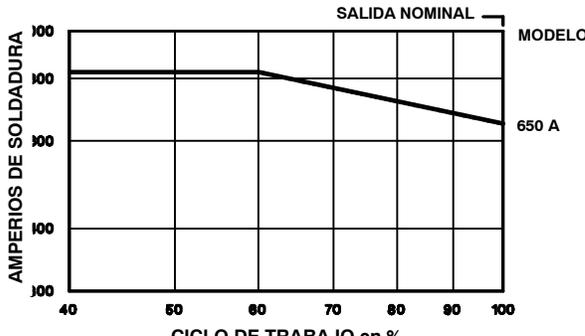
La norma IEC/TS 61000-3-4 se puede utilizar para guiar a las partes preocupadas por la instalación de equipos de soldadura por arco con una corriente de entrada superior a 75 A en una red de baja tensión.

ce-emc 5 2014-07

3-5. Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento

A. Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento para modelos de CC de 650/800 A





Ciclo de trabajo del 100%



Soldadura continua

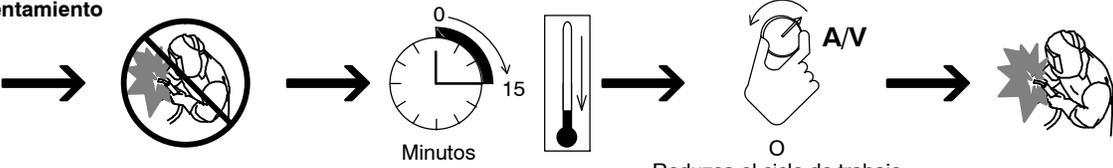
El ciclo de trabajo es un porcentaje de un período de tiempo de 10 minutos en el que la unidad puede soldar a la carga nominal sin recalentarse.

Si la unidad se recalienta, el o los termostatos se desconectan, la salida se detiene y el ventilador de refrigeración comienza a funcionar. Espere unos quince minutos a que la unidad se enfríe. Reduzca la corriente o el ciclo de trabajo antes de soldar.

AVISO: no exceda el ciclo de trabajo pues puede dañar la máquina o la antorcha e invalidar la garantía.

Sobrecalentamiento





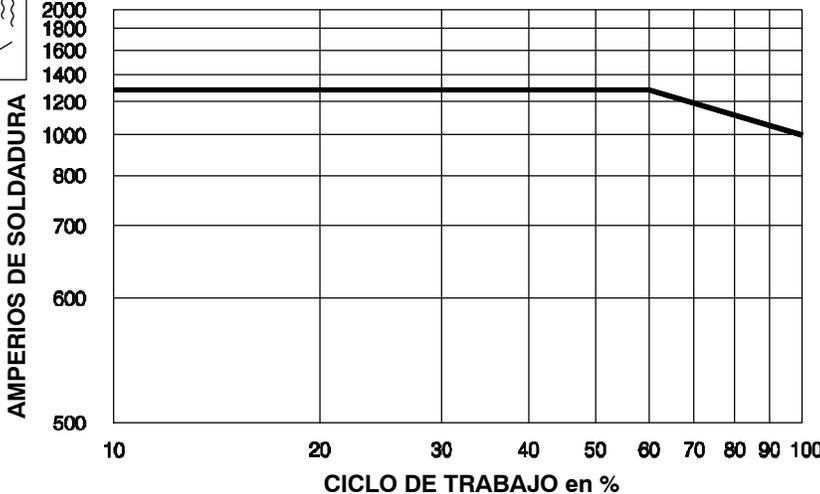
Minutos

Reduzca el ciclo de trabajo

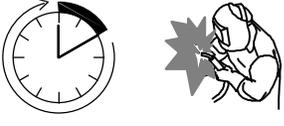
duty1 4/95 / Ref. 168 918

B. Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento para modelos de CC de 1000/1250 A





Ciclo de trabajo del 100%



Soldadura continua

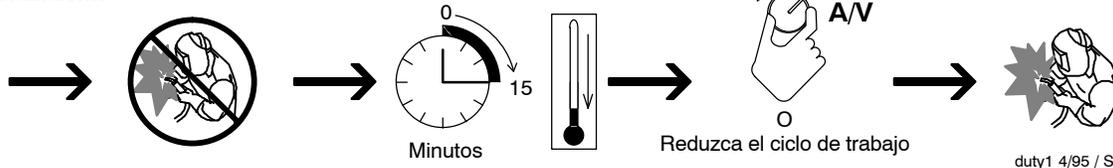
El ciclo de trabajo es un porcentaje de un período de tiempo de 10 minutos en el que la unidad puede soldar a la carga nominal sin recalentarse.

Si la unidad se recalienta, el o los termostatos se desconectan, la salida se detiene y el ventilador de refrigeración comienza a funcionar. Espere unos quince minutos a que la unidad se enfríe. Reduzca la corriente o el ciclo de trabajo antes de soldar.

AVISO: no exceda el ciclo de trabajo pues puede dañar la unidad e invalidar la garantía.

Sobrecalentamiento





Minutos

Reduzca el ciclo de trabajo

duty1 4/95 / SA-191 157-B

3-6. Características estáticas

Las características estáticas de la salida de soldadura de la máquina en el proceso SAW se pueden describir como *descendentes*. Las características estáticas también resultan afectadas por los ajustes de control (incluso el software), electrodo, gas de protección, material del conjunto soldado y otros factores. Comuníquese con la fábrica para obtener información específica sobre las características estáticas de la máquina de soldar.

SECCIÓN 4 – INSTALACIÓN

4-1. Dimensiones y pesos

	Dimensiones	
	A	762 mm (30 pulg.) incluido el ojal de izado
	B	584 mm (23 pulg.)
	C	965 mm (38 pulg.) incluido el prensaestopas del cable
	D	857 mm (33-3/4 pulg.)
	E	32 mm (1-1/4 pulg.)
	F	508 mm (20 pulg.)
	G	29 mm (1-1/8 pulg.)
	H	Ø: 11 mm (7/16 pulg.)
	Peso	
Modelos de 650/800 A: 247 kg (545 libras)		
Modelos de 1000 A: 292 kg (644 libras)		
Modelos de 1250 A: 295 kg (650 libras)		

800 453-A / 801 530

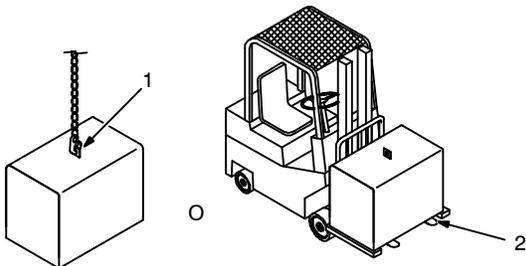
4-2. Peligro de vuelco de la unidad

⚠ No mueva ni haga funcionar la unidad en lugares donde haya peligro de que se vuelque.

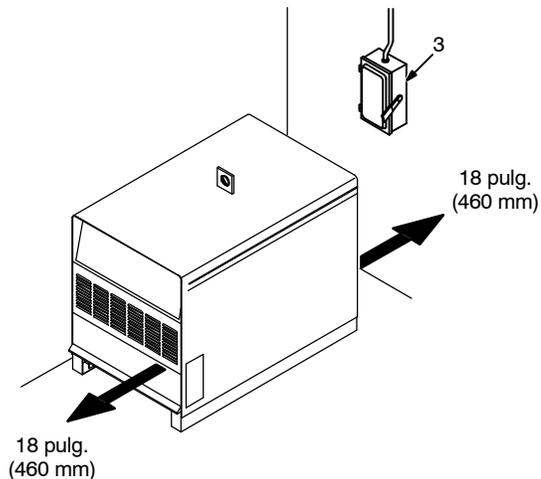
4-3. Selección de una ubicación



Movimiento



Ubicación y flujo de aire



- 1 Ojal para izado
- 2 Horquillas para elevación

Use el ojal de izado para mover el equipo con un montacargas convencional o muévelo con un montacargas de horquilla.

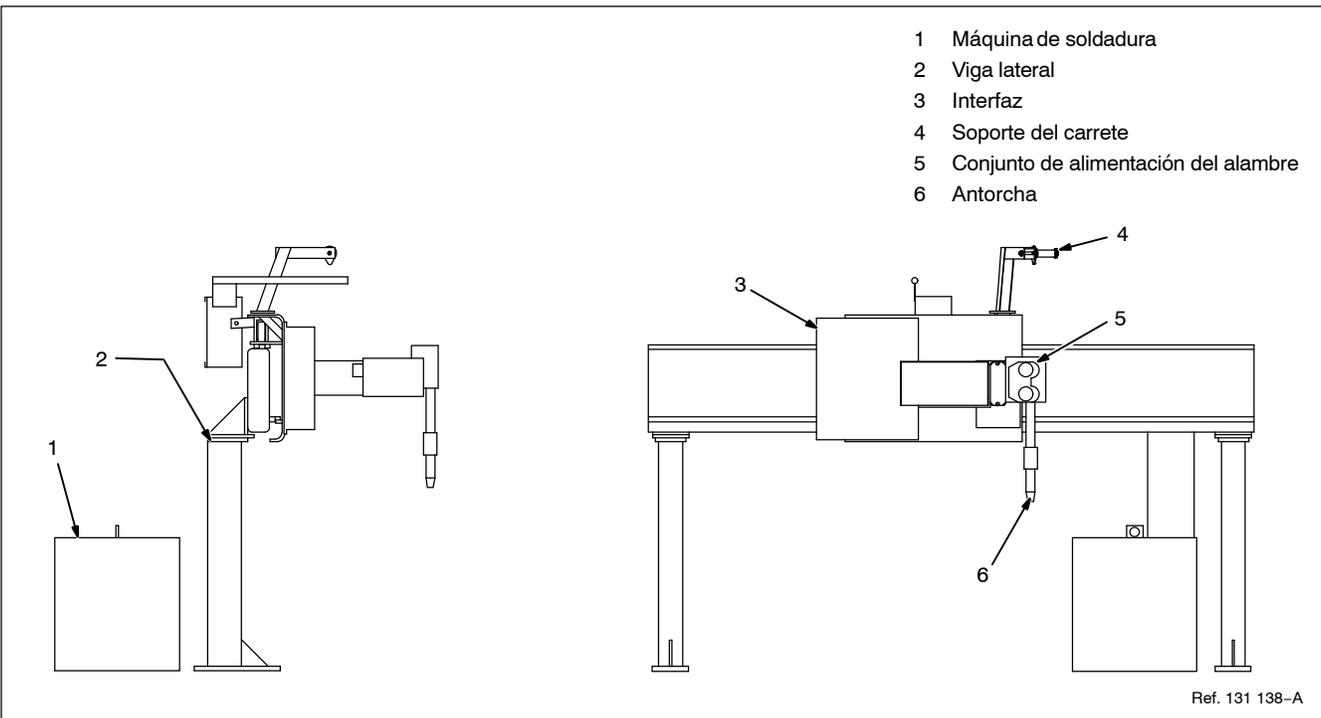
Si utiliza un carro montacargas, asegúrese de que las uñas de la horquilla sobresalgan por el lado opuesto de la unidad.

- 3 Dispositivo seccionador de línea

Sitúe la unidad cerca de una alimentación eléctrica adecuada.

⚠ Si en el lugar hay gasolina o líquidos volátiles es posible que necesite una instalación especial - consulte el NEC (EE.UU.) artículo 511 o el CEC (Canadá) sección 20.

4-4. Ubicación típica del equipo



Ref. 131 138-A

4-5. Guía de servicio eléctrico

A. Guía del servicio eléctrico para modelos DC 650/800 Digital

- ⚠** Cumpla con estas recomendaciones sobre el servicio eléctrico; en caso contrario podría haber peligro de que se produzcan descargas eléctricas o incendios. Estas recomendaciones asumen que la unidad será conectada a un circuito eléctrico exclusivo, correctamente dimensionado para la salida nominal y para el ciclo de trabajo de la máquina.
En las instalaciones con circuitos eléctricos para uso exclusivo de una carga específica, el Código Nacional Eléctrico (NEC) permite que la corriente nominal de la toma de corriente o del conductor sea menor que la corriente nominal del dispositivo de protección del circuito. Todos los componentes del circuito deben ser físicamente compatibles. Vea los artículos 210.21, 630.11 y 630.12 del NEC.

	Modelos de 60 Hz (DC 650 Digital)			Modelos de 50 Hz (DC 800 Digital)		
Tensión de entrada (V)	230	460	575	380	400	440
Corriente de entrada (A) con la potencia nominal	126	63	50.4	77	73	66
Máximo calibre de fusible estándar recomendado en amperios ¹						
Fusibles retardados ²	150	70	60	90	90	80
Fusibles de operación normal ³	200	90	80	125	110	100
Medida mínima AWG ⁴ (mm ²) de los conductores de alimentación	1 (50)	6 (16)	6 (16)	4 (25)	4 (25)	4 (25)
Largo máximo recomendado del conductor de entrada en pies (metros)	208 (64)	328 (100)	513 (156)	335 (102)	371 (113)	449 (137)
Medida mínima AWG ⁴ (mm ²) del conductor de tierra	6 (16)	8 (10)	8 (10)	6 (16)	6 (16)	8 (10)

Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) del año 2014 (incluso el artículo 630)

- Si se utiliza un interruptor automático en vez de un fusible, seleccione uno cuya curva tiempo-corriente sea comparable con la del fusible recomendado.
- “Los fusibles lentos” son clase “RK5” de UL. Vea la norma UL 248.
- Los fusibles de “operación normal” (de propósito general, sin retardo) son clase “K5” de UL (hasta 60 A inclusive) y de clase “H” de UL (65 A y mayores).
- Los datos del cable indicados en esta sección especifican la medida del conductor (excepto el cordón flexible o el cable) entre el armario y el equipo según la tabla 310.15(B)(16) del NEC. Si se usa un cordón flexible o un cable, la medida mínima del conductor podría ser mayor. Vea en la tabla 400.5(A) del NEC los requisitos para cordones flexibles y cables.

B. Guía del servicio eléctrico para modelos DC 1000/1250 Digital

- ⚠** Cumpla con estas recomendaciones sobre el servicio eléctrico; en caso contrario podría haber peligro de que se produzcan descargas eléctricas o incendios. Estas recomendaciones asumen que la unidad será conectada a un circuito eléctrico exclusivo, correctamente dimensionado para la salida nominal y para el ciclo de trabajo de la máquina.
En las instalaciones con circuitos eléctricos para uso exclusivo de una carga específica, el Código Nacional Eléctrico (NEC) permite que la corriente nominal de la toma de corriente o del conductor sea menor que la corriente nominal del dispositivo de protección del circuito. Todos los componentes del circuito deben ser físicamente compatibles. Vea los artículos 210.21, 630.11 y 630.12 del NEC

	Modelos de 60 Hz (DC 1000 Digital)			Modelos de 50 Hz (DC 1250 Digital)		
Tensión de entrada (V)	230	460	575	380	400	440
Corriente de entrada (A) con la potencia nominal	180	90	72	111	105	96
Máximo calibre de fusible estándar recomendado en amperios ¹						
Fusibles retardados ²	225	110	90	125	125	110
Fusibles de operación normal ³	250	125	110	175	150	150
Medida mínima AWG ⁴ (mm ²) de los conductores de alimentación	3/0 (95)	3 (35)	4 (25)	2 (35)	2 (35)	3 (35)
Largo máximo recomendado del conductor de entrada en pies (metros)	204 (62)	337 (103)	438 (134)	322 (98)	357 (109)	358 (109)
Medida mínima AWG ⁴ (mm ²) del conductor de tierra	4 (25)	6 (16)	6 (16)	6 (16)	6 (16)	6 (16)

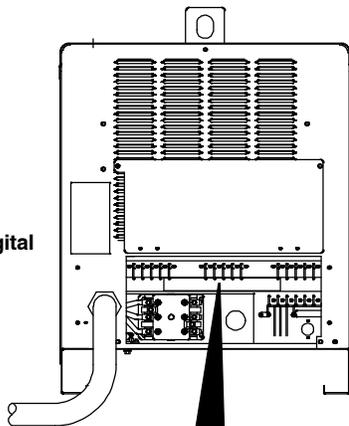
Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) del año 2014 (incluso el artículo 630)

- Si se utiliza un interruptor automático en vez de un fusible, seleccione uno cuya curva tiempo-corriente sea comparable con la del fusible recomendado.
- “Los fusibles lentos” son clase “RK5” de UL. Vea la norma UL 248.
- Los fusibles de “operación normal” (de propósito general, sin retardo) son clase “K5” de UL (hasta 60 A inclusive) y de clase “H” de UL (65 A y mayores).
- Los datos del cable indicados en esta sección especifican la medida del conductor (excepto el cordón flexible o el cable) entre el armario y el equipo según la tabla 310.15(B)(16) del NEC. Si se usa un cordón flexible o un cable, la medida mínima del conductor podría ser mayor. Vea en la tabla 400.5(A) del NEC los requisitos para cordones flexibles y cables.

4-6. Instalación de los puentes



Modelos DC 650/800 Digital



⚠ Desconecte el seccionador de la alimentación y colóquelo un candado y una etiqueta de advertencia antes de instalar o mover los puentes.

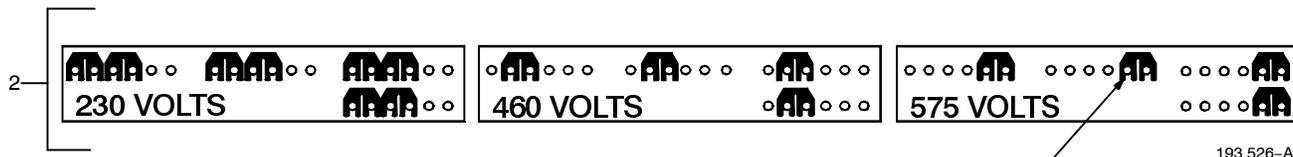
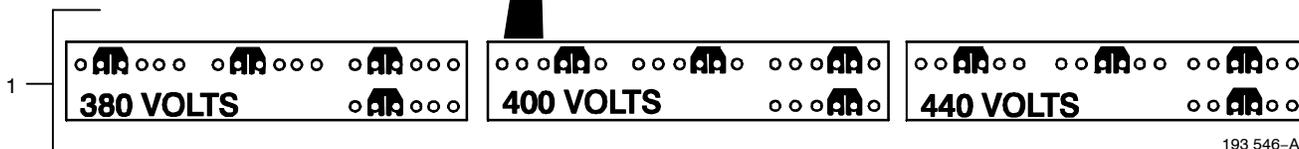
Verifique la tensión de entrada disponible en el lugar.

- 1 Etiqueta de los puentes para máquinas de soldar DC 650 Digital y DC 1000 Digital
- 2 Etiqueta de los puentes para máquinas de soldar DC 800 Digital y DC 1250 Digital

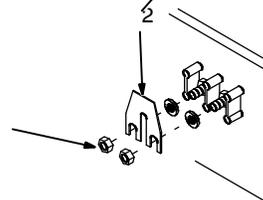
3 Puentes de conexión

Coloque o cambie la posición de los puentes de acuerdo con la tensión de entrada.

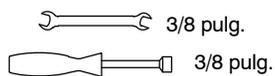
Cierre y asegure la puerta de acceso, o continúe en la Sección 4-7.



No apriete excesivamente las tuercas de los puentes.

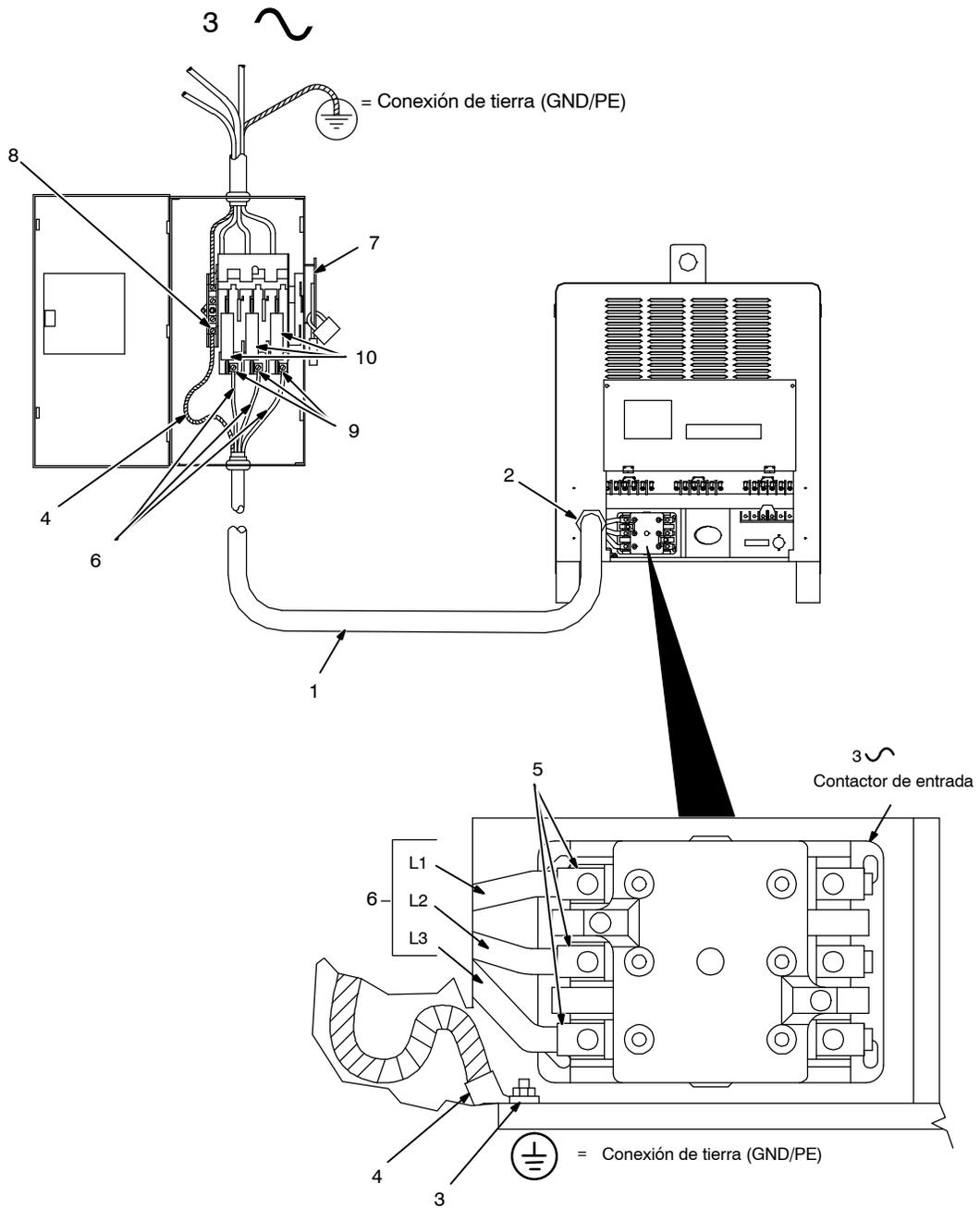


Herramientas necesarias:



Ref. 265 207-A

4-7. Conexión a una alimentación trifásica



Herramientas necesarias:

5/32 pulg.  3/8, 1/2 pulg. 

 3/8 pulg.



4-7. Conexión a una alimentación trifásica (continuación)



⚠ La instalación debe cumplir con todos los códigos nacionales y locales. Haga que solo personas capacitadas lleven a cabo esta instalación.

⚠ Desconecte y coloque un candado y una etiqueta de advertencia en el seccionador de la línea de alimentación antes de conectar los conductores de entrada a la unidad. Siga los procedimientos establecidos relacionados con la instalación y desmontaje de los dispositivos de bloqueo (candados) y etiquetas de advertencia.

⚠ Realice primero las conexiones de potencia en la máquina de soldar.

⚠ Siempre conecte primero el cable verde/amarillo al borne de puesta a tierra del suministro, nunca conecte este cable a un borne de la línea.

Vea la etiqueta con los valores nominales adherida a la unidad y verifique si la tensión de entrada es la disponible en el lugar.

- 1 Conductores de la alimentación (cordón suministrado por el cliente)

Consulte la Sección 4-5 y seleccione la medida y la longitud de los conductores.

Los conductores deben cumplir con los códigos eléctricos nacionales, estatales y locales. Si corresponde, utilice terminales de conexión de capacidad apropiada para la corriente de la unidad con un agujero adecuado para el diámetro del perno de conexión.

Conexiones de la alimentación de la máquina de soldar

- 2 Prensaestopas del cable (suministrado por el cliente)

Instale un prensaestopas del tamaño adecuado para la unidad y los conductores. Pase los conductores (cordón) a través del prensaestopas y apriete los tornillos.

- 3 Borne de tierra de la máquina de soldar
- 4 Conductor de tierra verde o verde/amarillo

Conecte primero el cable de tierra verde o verde/amarillo al borne de tierra de la máquina de soldar. Conecte el otro extremo al borne de tierra del seccionador de la alimentación.

- 5 Bornes de alimentación de la máquina de soldar
- 6 Conductores de entrada L1 (U), L2 (V) y L3 (W)

Conecte los conductores de entrada L1 (U), L2 (V) y L3 (W) a los bornes de alimentación de la máquina de soldar.

Cierre y asegure bien la puerta de acceso de la máquina de soldar.

Conexiones del seccionador de la alimentación eléctrica

- 7 Seccionador (se muestra en la posición OFF (apagada))
- 8 Borne de tierra del seccionador de la alimentación
- 9 Bornes de fase del seccionador

Conecte primero el cable de tierra verde o verde/amarillo al borne de tierra del seccionador del suministro.

Conecte los conductores de entrada L1 (U), L2 (V) y L3 (W) a los bornes de las fases del seccionador.

- 10 Protección de sobrecorriente

Seleccione el tipo y calibre de la protección de sobrecorriente de la tabla de la Sección 4-5 (se muestra un seccionador con fusibles).

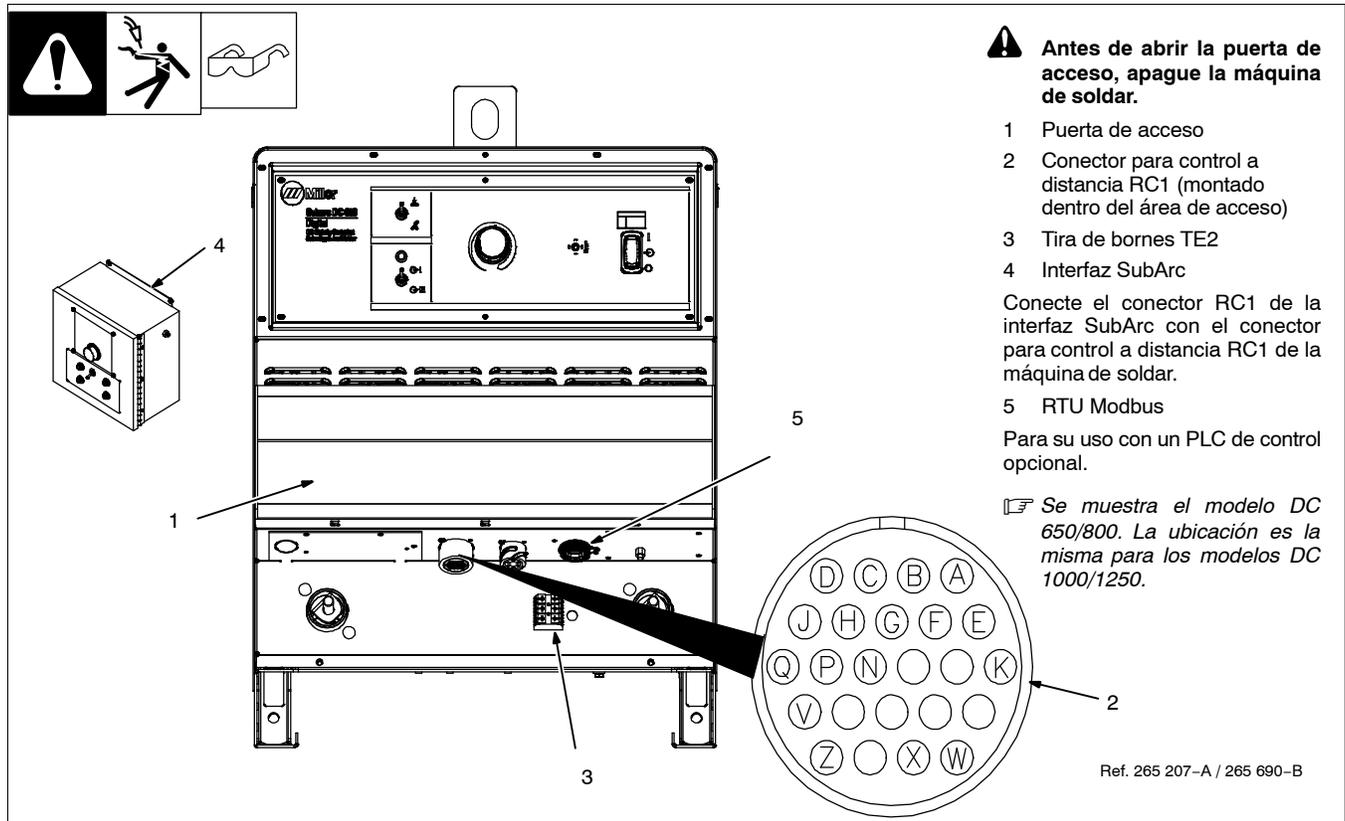
Cierre y trabe la puerta del seccionador del suministro. Siga los procedimientos establecidos relacionados con la instalación y desmontaje de los dispositivos de bloqueo (candados) y etiquetas de advertencia para poner la unidad en servicio.

SECCIÓN 5 – CONEXIONES DEL SISTEMA

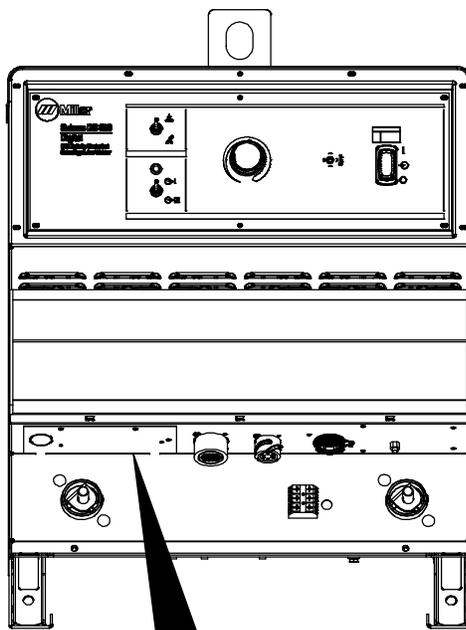
5-1. Información acerca de la tira de bornes TE2 y el conector para control a distancia RC1

Función	Contacto en RC1	Borne en TE2	Información sobre el contacto
Conexión de la alimentación eléctrica	A, B	-	24 Vca protegido por el interruptor CB2.
	C, D	-	24 Vca, común.
Comunicación serie para accesorios	J	-	Positivo (+) de la comunicación serie RS-485 p/accesorios.
	V	-	Negativo (-) de la comunicación serie RS-485 p/accesorios.
	Q	-	Común de la comunicación serie p/accesorios.
Blindaje	H	-	Conexión alambre de drenaje del blindaje del cable E/F.
Comunicación serie de la máquina de soldar	P	-	Positivo (+) de la comunicación RS-485 de la máquina de soldar.
	N	-	Negativo (-) de la comunicación RS-485 de la máquina de soldar.
	Z	-	Común de la comunicación serie de la máquina de soldar.
Blindaje	G	-	Conexión alambre de drenaje del blindaje del cable H/J.
Comunicación entre máquinas de soldar	K	-	Entrada del enlace de comunicación.
Sincronización de la máquina de soldar	E	-	Entrada de sincronización.
Detección de tensión	W	-	+ del detector de tensión.
	X	-	Reservado para el negativo del detector de tensión.
Blindaje	N	-	Conexión alambre de drenaje del blindaje del cable M/L.
Detección a distancia de la tensión	-	N	Señal de detección de la tensión en el terminal de masa de la salida para soldadura.
	-	P	Señal de detección de tensión en el terminal de salida del electrodo de soldadura.
	-	TP	Punto de prueba.

- No aplicable



5-2. Tira de bornes TE1



⚠ Antes de abrir la puerta de acceso, apague la máquina de soldar y desconecte el cable de alimentación.

1 Orificio de acceso

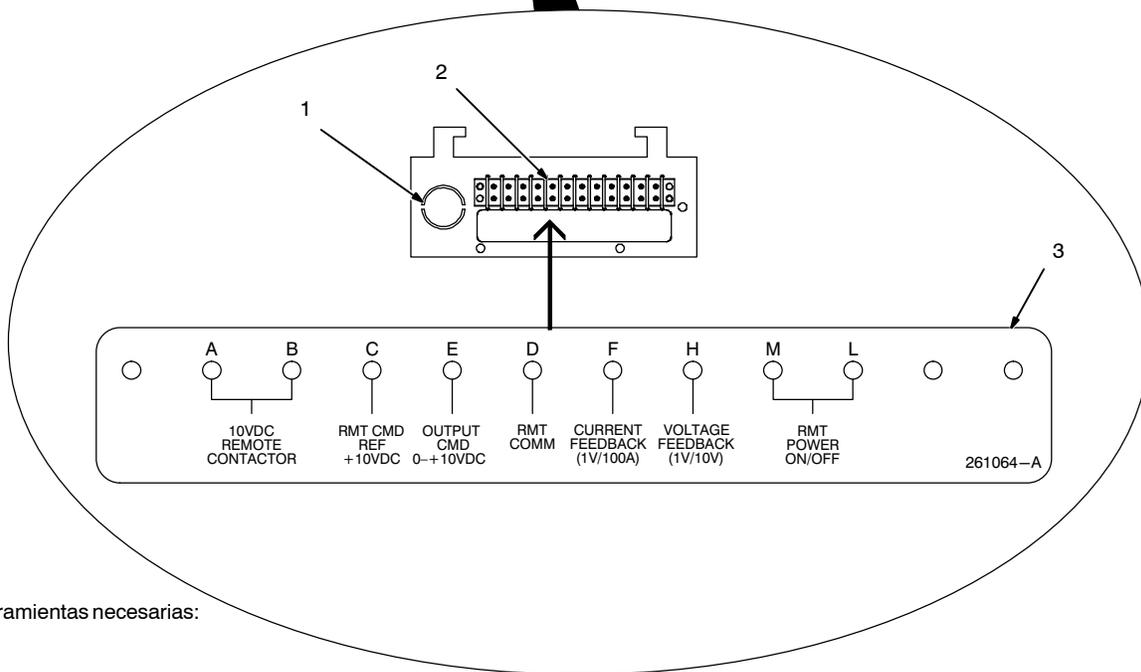
Retire el troquelado del orificio de acceso e instale el prensaestopas suministrado por el cliente. Pase las conexiones de los cables a través del orificio de acceso.

2 Tira de bornes de 12 polos.

3 Etiqueta

Retire y guarde los tornillos del panel de la tira de bornes y ábralo. Realice las conexiones de acuerdo a lo indicado en la etiqueta que se encuentra en el panel. Cierre el panel y vuelva a colocar los tornillos.

☞ Se muestra el modelo DC 650/800. La ubicación es la misma para los modelos DC 1000/1250.



Herramientas necesarias:

265207-A / 261064-A

Borne	Información sobre funciones
A	Contactador para control a distancia de 10 Vcc.
B	La conexión de los terminales A y B habilitará la salida de soldadura.
C	Referencia +10 Vcc del control a distancia. La conexión de los bornes C, D y E habilitará el control a distancia.
E	Mando de salida 0 a +10 Vcc. La conexión de los bornes C, D y E habilitará el control a distancia.
D	Común del control a distancia.
F	La conexión de los bornes F y D proveerá realimentación de corriente (1 V / 100 A).
H	La conexión de los bornes H y D proveerá realimentación de tensión (1 V / 10 A).
M	Encendido/apagado alimentación a distancia
L	La conexión de un interruptor entre los bornes M y L permitirá encender o apagar la máquina de soldar a distancia.

SECCIÓN 6 – CONEXIONES DE LAS SALIDAS PARA SOLDADURA

6-1. Selección de la medida del cable*

AVISO: la longitud total del cable del circuito de soldadura (vea la tabla inferior) es la suma de ambos cables de soldadura. Por ejemplo, si la máquina de soldar está a 30 m (100 pies) de la pieza, la longitud total del cable del circuito de soldadura será 60 m (2 cables de 30 m (100 pies)). Use la columna 60 m (200 pies) para determinar la medida del cable.

Amperios de soldadura	Medida** del cable de soldadura para una longitud total del cable (cobre) del circuito de soldadura que no exceda los valores indicados***							
	100 pies (30 m) o menos		150 pies (45 m)	200 pies (60 m)	250 pies (70 m)	300 pies (90 m)	350 pies (105 m)	400 pies (120 m)
	Ciclo de trabajo: 10 – 60% AWG (mm ²)	Ciclo de trabajo: 60 – 100 % AWG (mm ²)	Ciclo de trabajo: 10 – 100 % AWG (mm ²)					
100	4 (20)	4 (20)	4 (20)	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	1/0 (60)
150	3 (30)	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	3/0 (95)
200	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	4/0 (120)
250	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x2/0 (2x70)
300	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x3/0 (2x95)
350	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)
400	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	2x4/0 (2x120)
500	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)	3x3/0 (3x95)
600	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)	3x4/0 (3x120)	3x4/0 (3x120)
700	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)	3x4/0 (3x120)	3x4/0 (3x120)	4x4/0 (4x120)
800	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x4/0 (3x120)	3x4/0 (3x120)	4x4/0 (4x120)	4x4/0 (4x120)
900	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)				
1000	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)				
1250	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)	4x3/0 (4x95)				

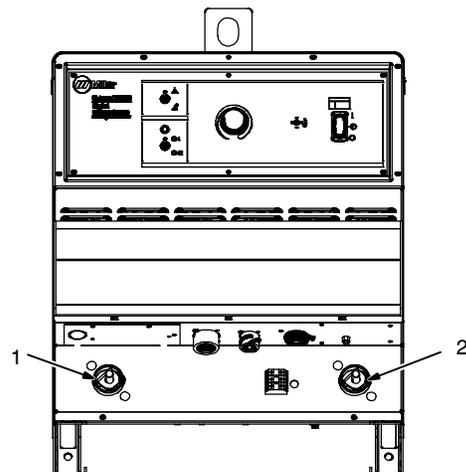
* Esta tabla es una guía general y puede no adecuarse para todas las aplicaciones. Si los cables recalientan, use la siguiente medida de cable mayor.

**La medida AWG del cable de soldadura está basada en una caída de 4 voltios o menor o en una densidad de corriente de al menos 300 milésimas de pulgada por amperio.
() = mm² para uso métrico

***Para distancias mayores que las indicadas en esta guía, consulte a un representante de aplicaciones de la fábrica al 920-735-4505 (Miller) o 1-800-332-3281 (Hobart).

Ref. S-0007-L 2015-02

6-2. Conectores de la salida para soldadura



⚠ Apague la máquina antes de conectar los cables a la salida de soldadura.

⚠ No utilice cables con signos de desgaste, dañados, de sección pequeña o reparados.

- 1 Conector positivo (+) de la salida de soldadura
- 2 Conector negativo (-) de la salida de soldadura

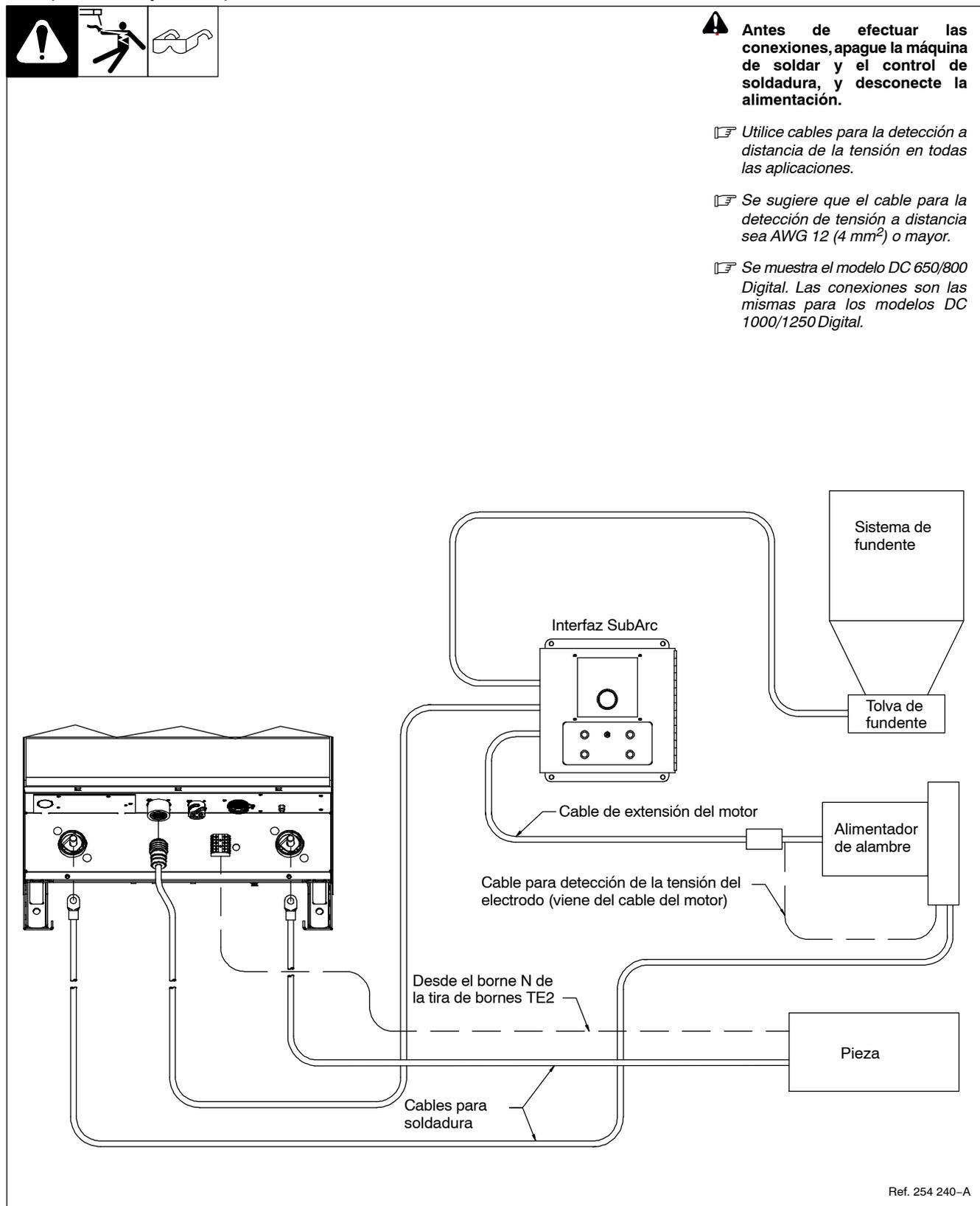
☞ Vea las conexiones de los conectores de salida habitualmente empleadas en los procesos comunes, en las Secciones 6-4 a 6-5.

output term1 2015-02

6-4. Conexiones básicas para la soldadura por arco sumergido (SAW)

El cliente debe proveer lo siguiente: máquina de soldar, cable de control de la máquina de soldar, alimentador de alambre, cable para extensión del alimentador de alambre, rodillos de alimentación, antorcha, alambre para soldadura, cables para soldadura, cables para detección a distancia de la tensión, tolva de fundente, cable de extensión para la tolva de fundente y un sistema de fundente para la aplicación deseada.

A. Conexiones del equipo básico de soldadura por arco sumergido (SAW) para modo DCEP (electrodo positivo)



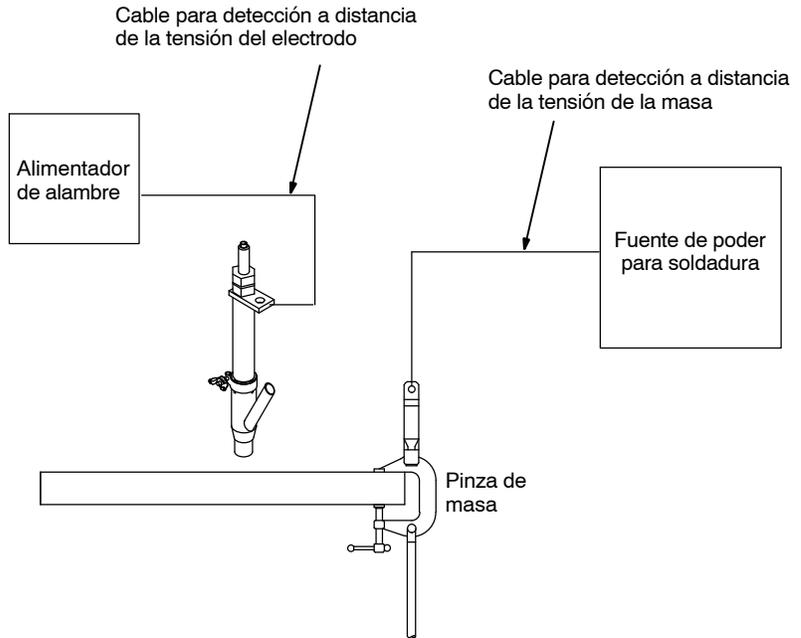
B. Directrices para la instalación de los cables para la detección a distancia de la tensión para una sola antorcha (requerido)



MAL

La corriente de soldadura afecta al cable sensor.

Debido a las caídas de tensión en la pieza, la tensión del arco puede ser baja; en estos casos será necesario modificar los procedimientos normales.

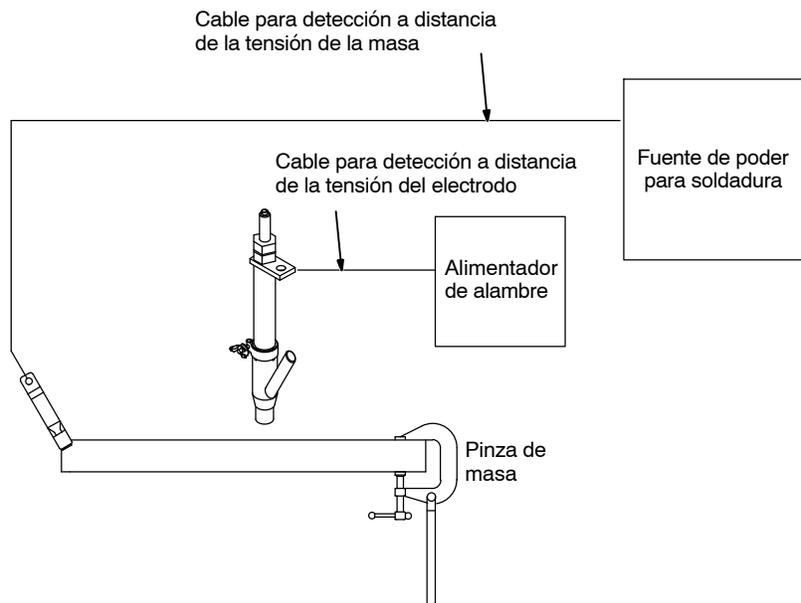


LO MEJOR

Los cables sensores están alejados de los cables de soldadura (por donde circula la corriente).

Los cables detectan con precisión la tensión del arco.

Se logran los mejores arranques del arco, arcos y los resultados son más confiables.



C. Directrices para la instalación de los cables sensores para múltiples arcos

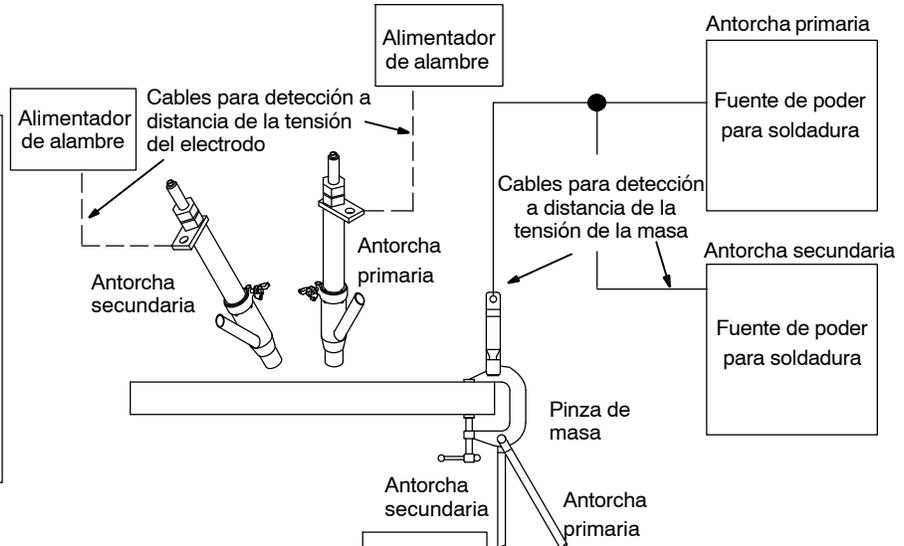


MAL

La corriente de la antorcha primaria afecta la detección de la antorcha secundaria

La corriente de la antorcha secundaria afecta la detección de la antorcha primaria.

Ningún cable sensor mide la tensión de arco correcta en la masa; esto causa inestabilidad en el arranque y en el arco de soldadura.

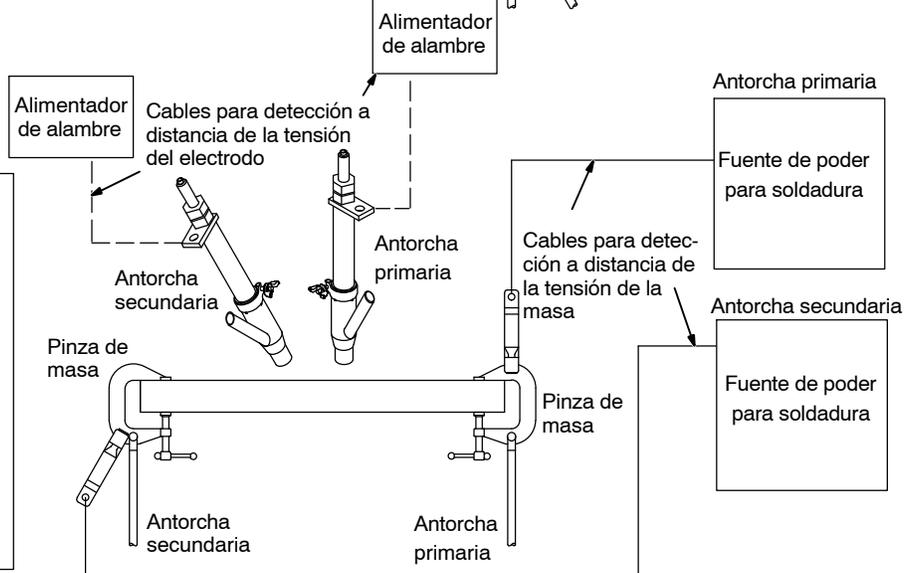


MAL

La corriente de soldadura de la antorcha primaria afecta a la detección de la antorcha primaria.

La corriente de soldadura de la antorcha secundaria afecta al cable sensor secundario.

Debido a las caídas de tensión en la pieza, la tensión del arco puede ser baja; en estos casos será necesario modificar los procedimientos normales.



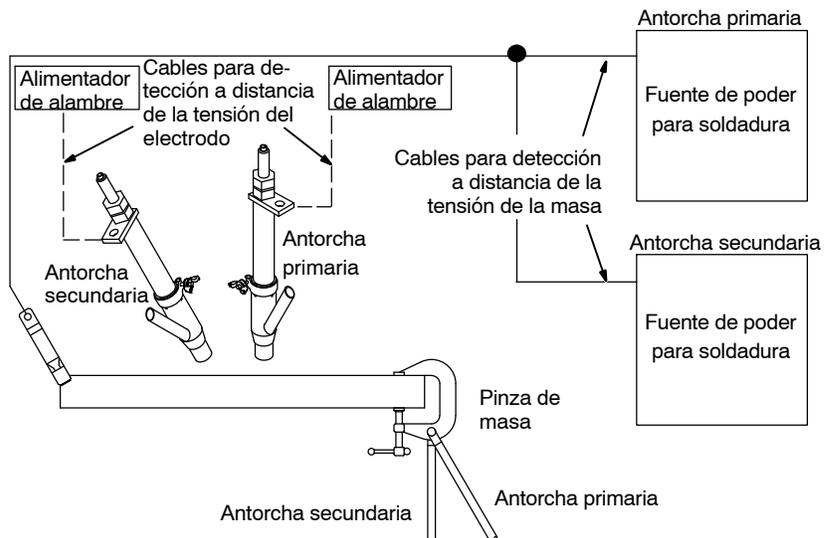
LO MEJOR

Ambos cables sensores están alejados de los cables de soldadura (por donde circula la corriente).

Ambos cables detectan con precisión la tensión del arco.

No hay caída de tensión entre la detección de la antorcha primaria y la secundaria.

Se logran los mejores arranques del arco, arcos y los resultados son más confiables.



D. Conexiones del equipo básico de soldadura por arco sumergido (SAW) para modo DCEN (electrodo negativo)



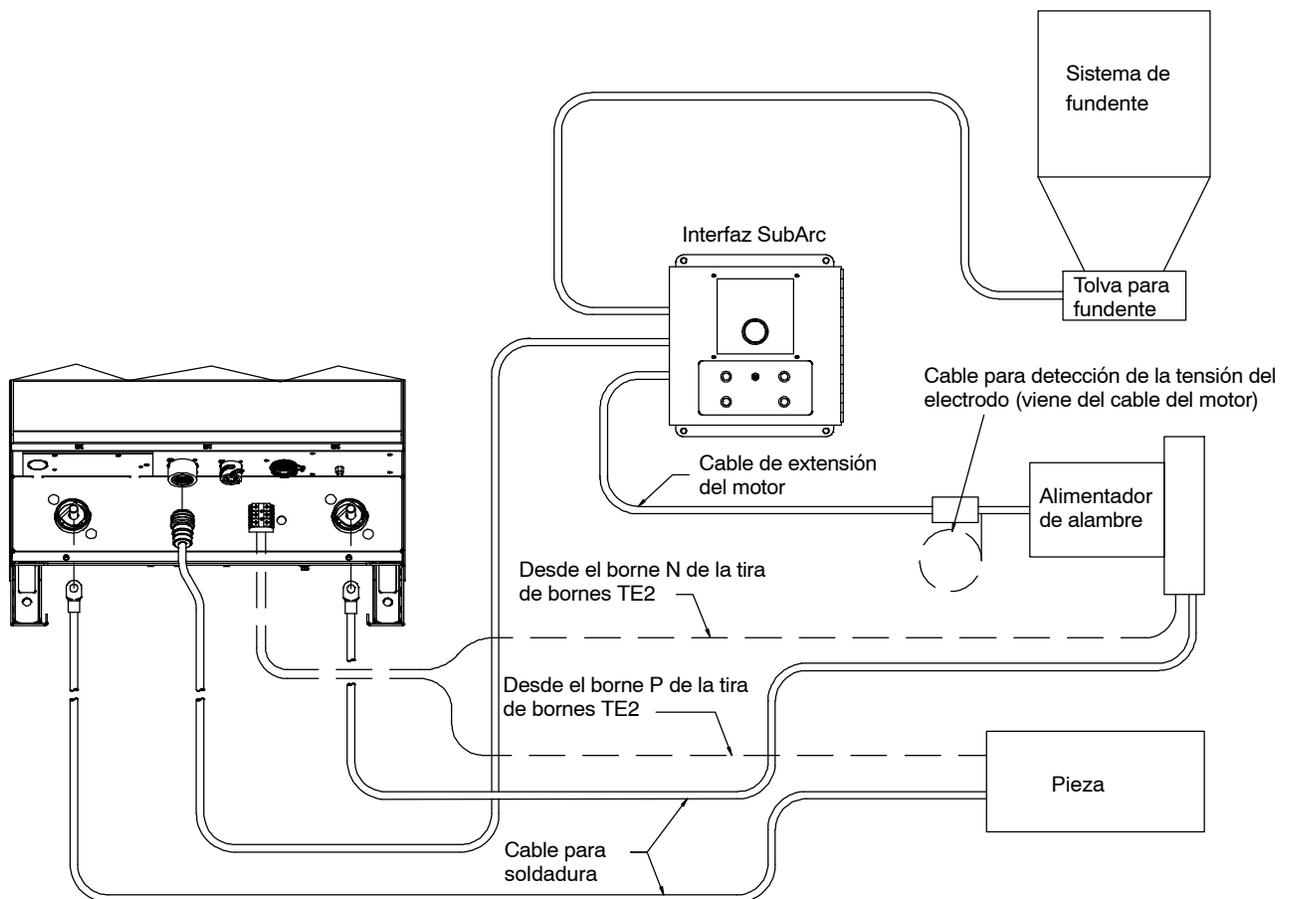
⚠ Antes de efectuar las conexiones, apague la máquina de soldar y el control de soldadura, y desconecte la alimentación.

☞ Utilice cables para la detección a distancia de la tensión en todas las aplicaciones.

☞ Se sugiere que el cable para la detección de tensión a distancia sea AWG 12 (4 mm²) o mayor.

☞ Cuando prepare la máquina de soldar para modo DCEN, amarre y asegure el cable para detección de la tensión del electrodo.

☞ Se muestra el modelo DC 650/800 Digital. Las conexiones son las mismas para los modelos DC 1000/1250 Digital.



Ref. 254 240-A

6-5. Conexión de varias unidades



⚠ Antes de abrir la puerta de acceso, apague la máquina de soldar.

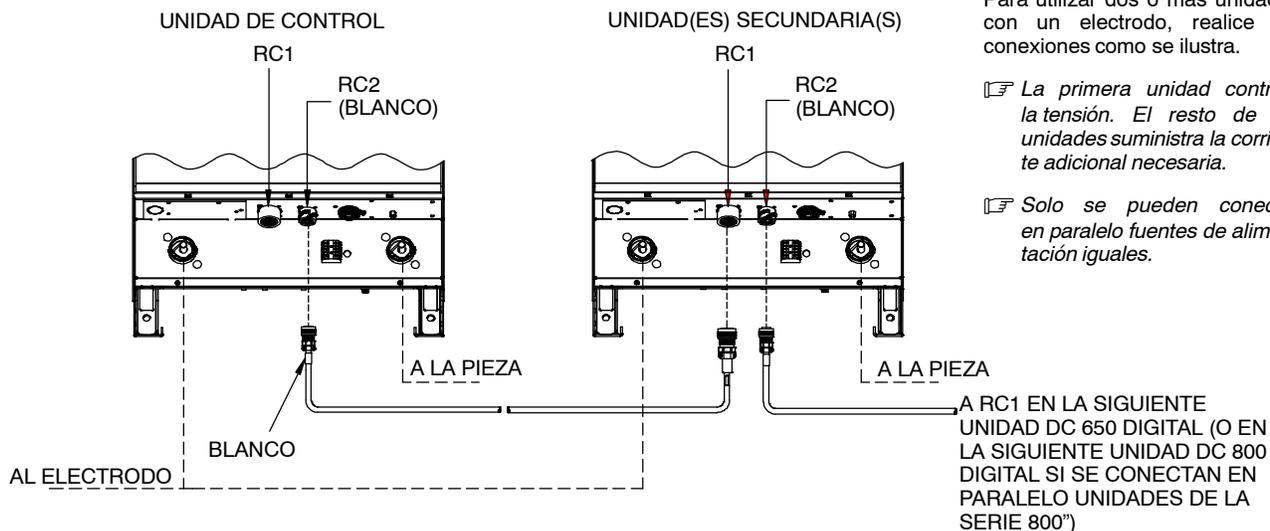
AVISO: si tiene dudas acerca de este procedimiento de conexión en paralelo, consulte a fábrica antes de conectar las unidades. Si las unidades no están correctamente conectadas para su funcionamiento en paralelo, podrían sufrir graves averías.

Para utilizar dos o más unidades con un electrodo, realice las conexiones como se ilustra.

☞ La primera unidad controla la tensión. El resto de las unidades suministra la corriente adicional necesaria.

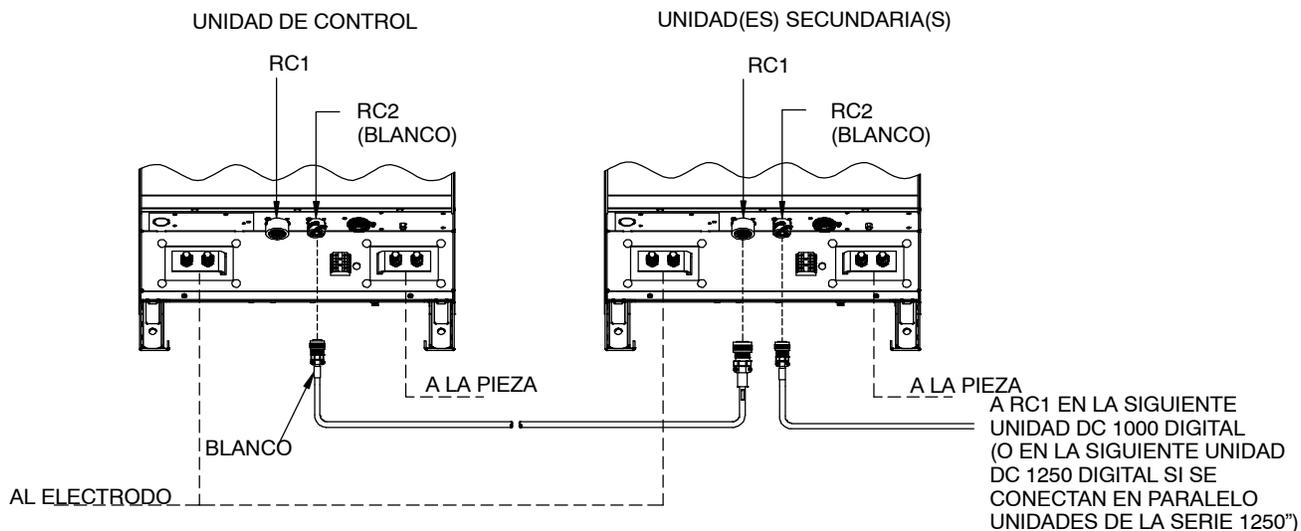
☞ Solo se pueden conectar en paralelo fuentes de alimentación iguales.

Conexiones en paralelo para máquinas Digital 650/800:



Conexiones en paralelo para máquinas Digital 1000/1250:

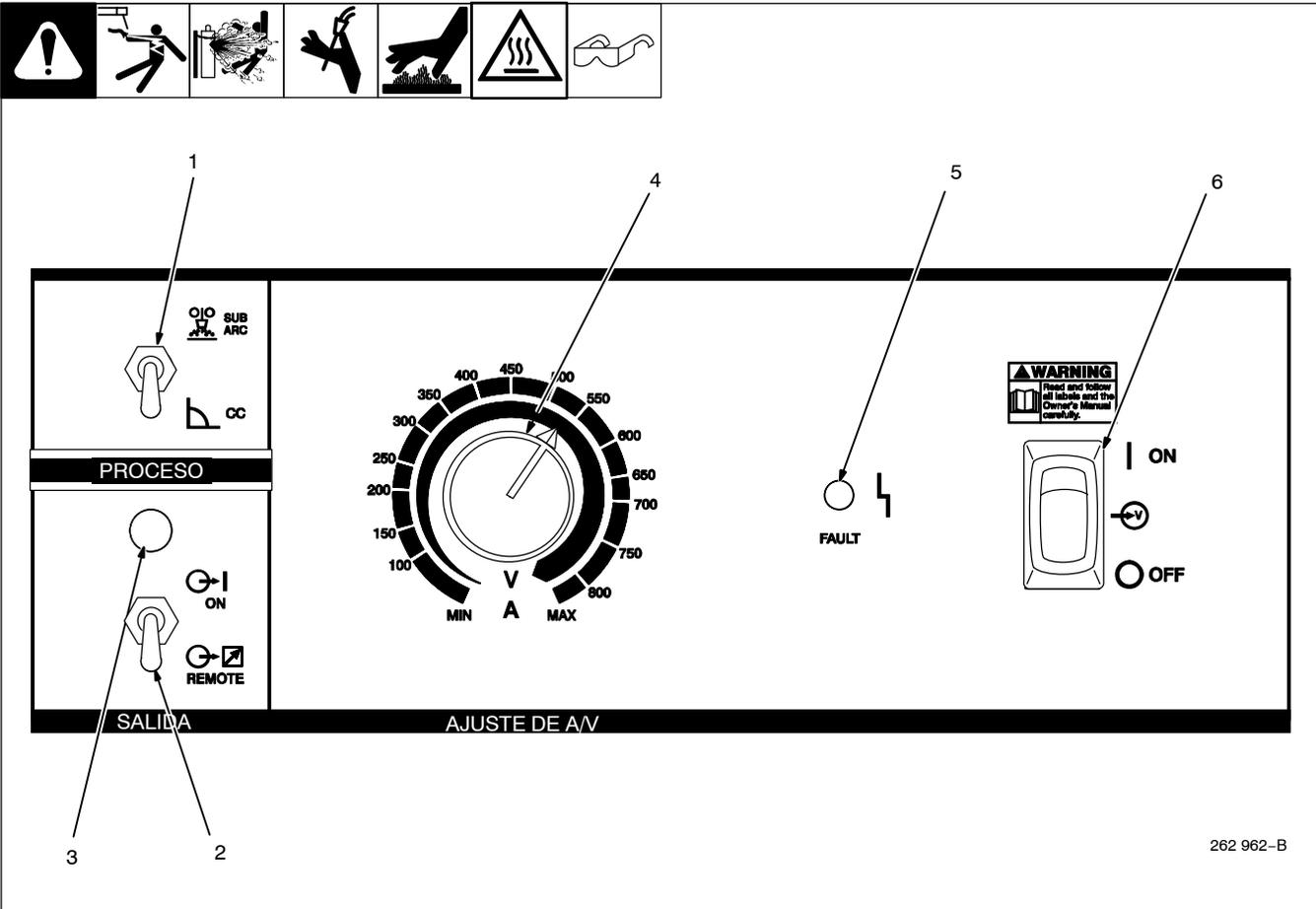
254 241-A



265 208-A

SECCIÓN 7 – OPERACIÓN DE LA MÁQUINA DE SOLDAR

7-1. Controles



262 962-B

1 Selector de proceso

Coloque el selector en la posición correspondiente al proceso deseado.

- Modo "SUB ARC": para aplicaciones con arco sumergido (SAW).
- Modo "CC": para aplicaciones de ranurado.

2 Selector del control de la salida (contactor)

Para controlar localmente la salida de soldadura, coloque el selector en la posición ON. Este selector se desactiva cuando se conecta una interfaz SubArc en el conector para control a distancia RC1, o cuando un PLC de control se activa a través del conector Modbus RTU. Se desactiva si la máquina de soldar es una unidad secundaria instalada en una configuración en paralelo.

3 LED indicador de la salida

- ⚠ **Cuando el LED está encendido, la salida está activada y los pernos de conexión de los cables de soldadura están energizados.**



⚠ Apague la alimentación antes de conectar un dispositivo de control a distancia.

Si desea controlar la salida desde el panel delantero, coloque el selector en la posición ON. Para control a distancia coloque el selector en la posición REMOTE y conecte el dispositivo de control a distancia en RC1. El control a distancia permite modificar la potencia de salida de la unidad en todo el intervalo, independientemente del ajuste del control de corriente/ tensión (A/V). Si la salida de soldadura se enciende antes de haber activado un accesorio para control a distancia, la máquina ignorará el accesorio hasta que se apague la salida de soldadura.

4 Control para selección de corriente/ tensión

Si el selector de proceso está en la posición de corriente constante (CC), gire la perilla en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la corriente. Lea la corriente en la escala exterior. Los números de la escala sirven solo como referencia.

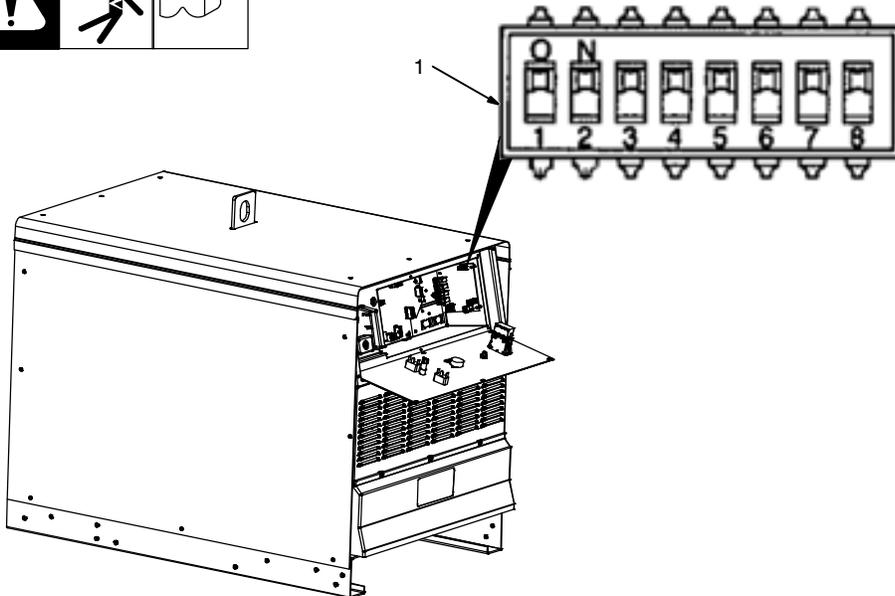
Cuando el selector de proceso está en la posición SubArc, este control se puede ajustar mientras está soldando.

5 Indicador luminoso de estado o avería
Cuando ocurre un fall, el indicador LED parpadea con una secuencia codificada para identificar el fallo (vea la Sección 9-1).

6 Interruptor de la máquina con luz indicadora

SECCIÓN 8 – OPERACIÓN CON PLC

8-1. Configuración del hardware de la interfaz de automatización (solo para uso con un PLC)



⚠ Desconecte y coloque un candado y una etiqueta de advertencia en el seccionador antes de conectar los conductores de entrada a la unidad. Siga los procedimientos establecidos relacionados con la instalación y desmontaje de los dispositivos de bloqueo (candados) y etiquetas de advertencia.

1 Interruptor DIP 1

Configure el interruptor DIP 1 de la placa de la interfaz de automatización PC4 de modo que cumpla con los ajustes de velocidad de comunicación y de paridad de la red y establezca la dirección MODBUS para este dispositivo (vea Tabla 8-1 a Tabla 8-3).

Tabla 8-1. Dirección MODBUS

DIP1				Dirección
1	2	3	4	
ON	ON	ON	ON	40
OFF	ON	ON	ON	41
ON	OFF	ON	ON	42
OFF	OFF	ON	ON	43
ON	ON	OFF	ON	44
OFF	ON	OFF	ON	45
ON	OFF	OFF	ON	46
OFF	OFF	OFF	ON	47
ON	ON	ON	OFF	60
OFF	ON	ON	OFF	61
ON	OFF	ON	OFF	62
OFF	OFF	ON	OFF	63
ON	ON	OFF	OFF	64
OFF	ON	OFF	OFF	65
ON	OFF	OFF	OFF	66
OFF	OFF	OFF	OFF	67

Ajuste predefinido

Tabla 8-2. Velocidad de transmisión

DIP1		Velocidad
5	6	
ON	ON	9600
OFF	ON	19200
ON	OFF	38400
OFF	OFF	reservada

Ajuste predefinido

Tabla 8-3. Paridad

DIP1		Paridad
7	8	
ON	ON	PAR
OFF	ON	IMPAR
ON	OFF	NINGUNA
OFF	OFF	reservada

Ajuste predefinido

8-2. Conexión a un PLC

La interfaz de automatización utiliza un conector RJ45 para MODBUS RTU sobre puerto RS-485.

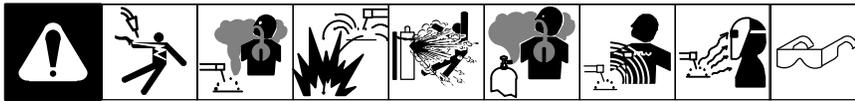
☞ ¡Esto NO es una conexión Ethernet!

Las conexiones de las patillas son las siguientes:

Tabla 8-1. Disposición de las patillas del conector

Función	Patilla RJ45	Circuito
Comunicación digital	4	D
	5	D
	8	Común
Blindaje	Caja	Blindaje

8-3. Ejemplo de operación de una máquina de soldar usando un PLC



- 1 Para habilitar el control de la soldadura desde la interfaz de automatización, seleccione el bit "Habilitación de la automatización" (0x4000) en el registro de etiquetas de mando (registro de retención MODBUS 101).
- 2 Escoja el modo de soldadura deseado en el registro de retención MODBUS 105; vea la tabla de consulta Tabla 8-3.
- 3 Los valores Mínimo y Máximo pueden leerse en la sección 300 de los registros de entrada (vea Tabla 8-5).
- 4 Configure todos los parámetros pertinentes (Registros de retención MODBUS 102 a 107) en los valores deseados. Estos ajustes deben encontrarse dentro de los valores mínimos y máximos leídos en el paso 2. Verifique que los valores sean correctos de acuerdo con la lectura de los registros de entrada 102 a 107.
- 5 Para habilitar la salida de soldadura, ajuste en 1 la etiqueta "Habilitación de la salida" en el registro de etiquetas de mando (registro de retención MODBUS 101).
- 6 Los valores de realimentación de la tensión y la corriente pueden leerse en la sección 200 de los registros de entrada (vea Tabla 8-5).
- 7 Para inhabilitar la salida de soldadura, ajuste en 0 la etiqueta "Habilitación de la salida" en el registro de etiquetas de mando (registro de retención MODBUS 101).
- 8 Si no hay comunicación desde el maestro MODBUS durante más de un segundo, la máquina de soldar reiniciará todos los registros a sus valores predefinidos. Las comunicaciones pueden estar compuestas por lectura o escritura.

Tabla 8-2. Códigos de función MODBUS

Función	Código de función
Lectura de registro de entrada	4
Lectura de registro de retención	3
Escritura de un solo registro	6
Escritura de varios registros	16
Lectura/escritura de varios registros	23

Tabla 8-3. Registros de retención MODBUS

Dirección del registro		Nombre del registro	Descripción del registro
PDU	MODBUS		
100	101	Etiquetas de mando	Vea Tabla 8-4.
101	102	Mando de la tensión de soldadura	Mando de la tensión en 0,1V (para modos CV y CV+C).
102	103	Mando de la corriente de soldadura	Mando de corriente en 1 A (para modos CC y CV+C).
103	104	Velocidad de alimentación de alambre	Velocidad de alimentación del alambre en PPM (solo una estimación inicial en modo CV+C).
104	105	Modo de soldadura	Vea Tabla 8-7.
105	106	Porcentaje de velocidad de avance de alambre	Porcentaje (%) de la velocidad de avance inicial del alambre en función del valor de consigna del alambre de soldadura
106	107	Tiempo de postquemado	Tiempo durante el cual la máquina de soldar está encendida y el avance de alambre está detenido, expresado en milisegundos.
107	108	Diámetro del rodillo de alimentación	Diámetro en 0,001 pulg. Solo se emplea cuando se conecta un motor de accionamiento RAD-100.

Tabla 8-4. Etiquetas de mando (MODBUS 101)

Nombre de la etiqueta	Máscara de bits	Descripción
Habilitación de la salida	0x0001	Habilita la salida de soldadura
Retroceso lento del alambre	0x0002	Hace retroceder el alambre
Avance lento del alambre	0x0004	Hace avanzar el alambre
Fundente activado	0x0008	Abre la válvula de fundente
Motor CW	0x2000	Sentido de giro del motor (en sentido horario = 1)
Habilitación de la automatización	0x4000	Habilita el control desde el PLC
Restablecer fallos	0xC000	Reinicia los indicadores de fallo (todos los otros bits DEBEN ser 0)
Reservado	0x0010 – 0x1000	Reservado para uso futuro (DEBE ser 0)

Tabla 8-5. Registros de entrada

Dirección del registro		Nombre del registro	Descripción del registro
PDU	MODBUS		
100	101	Etiquetas de mando	Se utilizan para la verificación de los registros de retención (vea Tabla 8-3).
101	102	Mando de la tensión de soldadura	
102	103	Mando de la corriente de soldadura	
103	104	Velocidad de alimentación del alambre de soldadura	
104	105	Modo de soldadura	
105	106	Porcentaje de velocidad de avance inicial del alambre	
106	107	Tiempo de postquemado	
107	108	Diámetro del rodillo de alimentación	
Valores de realimentación del sistema			
200	201	Etiquetas de estado	Vea la Tabla 8-6.
201	202	Realimentación de tensión	Realimentación de la tensión (V x 10)
202	203	Realimentación de corriente	Realimentación de corriente (en A)
203	204	Código de ayuda	Código de ayuda del sistema ante la presencia de errores (si no hay errores su valor es 0).
Valores mínimos y máximos (dependen de la máquina de soldar, del motor y del modo de soldadura)			
300	301	Tensión mínima	Tensión mínima (0,1 V) para MODBUS 102.
301	302	Tensión máxima	Tensión máxima (0,1 V) para MODBUS 102.
302	303	Corriente mínima	Corriente mínima (1 A) para MODBUS 103.
303	304	Corriente máxima	Corriente máxima (1 A) para MODBUS 103.
304	305	Velocidad del alambre (WFS) mínima	Velocidad mínima de alimentación del alambre (PPM) para MODBUS 104.
305	306	Velocidad del alambre (WFS) máxima	Velocidad máxima de alimentación del alambre (PPM) para MODBUS 104.
306	307	Tiempo mínimo de postquemado	Tiempo mínimo de postquemado (en ms) para MODBUS 107.
307	308	Tiempo máximo de postquemado	Tiempo máximo de postquemado (en ms) para MODBUS 107.
308	309	Diámetro mínimo del rodillo de alimentación	Diámetro mínimo del rodillo de alimentación (0,001 pulg.) para MODBUS 108.
309	310	Diámetro máximo del rodillo de alimentación	Diámetro máximo del rodillo de alimentación (0,001 pulg.) para MODBUS 108.
Información del sistema			
400	401	Versión de la fuente de poder para soldadura	Byte alto – n.º de versión mayor / byte bajo – n.º versión menor
401	402	Versión de la placa de automatización	Byte alto – n.º de versión mayor / byte bajo – n.º versión menor
402	403	Versión de la placa del motor	Byte alto – n.º de versión mayor / byte bajo – n.º versión menor
403	404	Versión de la placa de la pantalla	Byte alto – n.º de versión mayor / byte bajo – n.º versión menor

SECCIÓN 9 – MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9-1. Códigos de ayuda del sistema SubArc

Código de ayuda de la interfaz SubArc Digital	Luz indicadora de estado o avería de una máquina SubArc	Problema	Descripción
☞ El texto HELP (Ayuda) aparecerá en la pantalla superior junto con el número de código en la pantalla inferior.	☞ Cada secuencia de parpadeo estará seguida por una pausa de un segundo. Luego, la secuencia se repetirá.		
03	3 lentos	Vea 30	
04	4 lentos	Vea 40	
05	5 lentos	Sobretensión del circuito principal	Indica que la unidad se ha sobrecalentado. La unidad se ha apagado para permitir que los ventiladores bajen la temperatura. La operación continuará después que la unidad haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento.
06	6 lentos	Vea 60	
26	2 rápidos, 6 lentos	Botón atascado en el control del motor de la interfaz del sistema	Indica que un botón de la mitad inferior de la interfaz SubArc ha quedado atascado en el encendido o que el arranque remoto, la parada o el incremento o la disminución del avance lento se mantienen presionados durante el encendido. El fallo se borrará cuando se libere el botón.
30	3 rápidos	Contactador atascado en la máquina de soldar	Indica que el contactor de la máquina de soldar se ha atascado (interruptor de encendido de salida). El fallo se borrará configurando el selector del panel en control a distancia o liberando el contactor.
32	3 rápidos, 2 lentos	Error de flujo de refrigerante	Indica que la entrada de refrigerante de la tira de bornes TB2 de la interfaz SubArc no está conectada al común de la tira de bornes TB2 (consulte el manual de instrucciones de la interfaz correspondiente). Verifique el flujo de refrigerante y las conexiones del común. Verifique que el sensor utilizado tiene un contacto normalmente abierto. El sensor solo está activo si hay un alimentador de flejes 100 digital conectado.
40	4 rápidos	Error de tacómetro	Indica un error en el tacómetro del motor. Revise la carcasa del accionamiento del alimentador y el carrete de alambre para verificar la ausencia de obstrucciones. Asegúrese de que el cable del motor no esté tendido junto con el cable de soldadura (si el avance lento funciona correctamente, el ruido podría interferir con la señal del tacómetro). Si este código continúa apareciendo en la pantalla, póngase en contacto con el agente más cercano del servicio técnico autorizado por la fábrica.
42	4 rápidos, 2 lentos	Error de motor	Indica un problema en el motor. Revise la carcasa del accionamiento del alimentador y el carrete de alambre para verificar la ausencia de obstrucciones. Si este código continúa apareciendo en la pantalla, póngase en contacto con el agente más cercano del servicio técnico autorizado por la fábrica.
44	4 rápidos, 4 lentos	Baja tensión en la alimentación del motor	Indica que la tensión de la barra en la interfaz SubArc es baja. La tensión de 24 Vca de la máquina de soldar puede ser baja si la tensión de la línea de alimentación es demasiado baja o, en máquinas con salida en CC, pueden estar mal conectadas. Aumente la tensión de la línea de alimentación al menos al 90 % de la tensión nominal especificada. Verifique que las máquinas de CC estén bien conectadas. Si este código continúa apareciendo, comuníquese con el agente de servicio técnico autorizado por la fábrica más cercano.
45	4 rápidos, 5 lentos	Botón atascado en la placa de la pantalla de la interfaz digital de sistema	Indica que un botón de la interfaz digital ha quedado atascado en el encendido. El fallo se borrará liberando el botón.
48	4 rápidos, 8 lentos	Fallo en el gatillo	Indica que no se ha establecido un arco dentro del tiempo especificado (menos de 8 segundos ó 100 mm (4 pulg.))
56	5 rápidos, 6 lentos	Fallo en el control de Modbus	Indica que el PLC habilita la salida de soldadura, el flujo de fundente o el avance lento del alambre en la comunicación inicial. Borre todos los bits de control de MODBUS 101 para reiniciar.
60	6 rápidos	Fallo de la tarjeta de memoria	Indica la imposibilidad de leer la tarjeta de memoria. Tarjeta de memoria defectuosa o formato incorrecto.
61	6 rápidos, 1 lentos	Error de lectura de archivo	Indica un archivo defectuoso en la tarjeta de memoria.
62	6 rápidos, 2 lentos	Error de escritura de archivo	Indica una tarjeta de memoria llena o defectuosa.

9-1. Códigos de ayuda del sistema SubArc (continuación)

Código de ayuda de la interfaz SubArc Digital	Luz indicadora de estado o avería de una máquina SubArc	Problema	Descripción
☞ El texto HELP (Ayuda) aparecerá en la pantalla superior junto con el número de código en la pantalla inferior.	☞ Cada secuencia de parpadeo estará seguida por una pausa de un segundo. Luego, la secuencia se repetirá.		
63	6 rápidos, 3 lentos	Archivo inválido	Indica un archivo inválido en la tarjeta de memoria. El sistema pudo leer el archivo; sin embargo, el contenido del archivo estaba invalidado. Retire la tarjeta o pulse cualquier botón para borrar el error.
64	6 rápidos, 4 lentos	Tarjeta de memoria bloqueada	Indica que se intentó guardar datos en una tarjeta bloqueada. Esto se refiere al interruptor incorporado en la tarjeta de memoria. Elimine el bloqueo de la tarjeta e intente nuevamente. Intente con otra tarjeta de memoria. Retire la tarjeta o pulse cualquier botón para borrar el error. Si este código continúa apareciendo en la pantalla, póngase en contacto con el agente más cercano del servicio técnico autorizado por la fábrica.
65	6 rápidos, 5 lentos	Archivo de solo lectura	Indica que se intentó guardar datos en un archivo marcado como de solo lectura. Consulte a la persona adecuada para ver si los atributos son de solo lectura por alguna razón (los atributos se puede modificar mediante una PC). Use otra tarjeta. Retire la tarjeta o pulse cualquier botón para borrar el error.
66	6 rápidos, 6 lentos	No hay tarjeta de memoria detectada	Indica que no se ha detectado una tarjeta de memoria al intentar una operación con una tarjeta de memoria. Inserte una tarjeta o pulse cualquier botón para borrar el error. Intente con otra tarjeta de memoria. Si este código continúa apareciendo en la pantalla, póngase en contacto con el agente más cercano del servicio técnico autorizado por la fábrica.
67	6 rápidos, 7 lentos	Formato de tarjeta de memoria no admitido	Indica que el sistema de archivos no es compatible. La capacidad de la tarjeta de memoria es demasiado pequeña.
71	7 rápidos, 1 lento	Tipo de modelo inválido	Si se conectan unidades en paralelo, el firmware de la unidad de control no es compatible con el firmware de la unidad subsiguiente. Actualice el firmware en ambas máquinas con la última revisión. Si el código continúa apareciendo, póngase en contacto con el agente más cercano del servicio técnico autorizado por la fábrica.
72	7 rápidos, 2 lentos	Tipo de motor inválido	Indica que falta un resistor o hay un resistor instalado de forma incorrecta en el cable del motor. Asegúrese de que el motor que se está utilizando sea admitido por este sistema (vea la Sección 3-3). Verifique la conexión del cable de control entre la interfaz del sistema y el motor y ajústela si es necesario (vea la Sección 5-10). Si este código de fallo continúa apareciendo en la pantalla, comuníquese con el agente de servicio autorizado por la fábrica más cercano a su localidad.
73	7 rápidos, 3 lentos	Error en la selección de programa	Indica que se ha seleccionado un programa inválido mediante las entradas de selección de programa del bloque de bornes. La selección de programa no está disponible dado que los bloqueos están activados. Este error ocurre solo cuando el modo de selección de programa está habilitado.
92	9 rápidos, 2 lentos	Pérdida de la comunicación paralelo	En una unidad secundaria indica que no puede establecerse comunicación con la unidad principal. En una unidad principal indica que se ha perdido la comunicación durante la soldadura.
93	9 rápidos, 3 lentos	Pérdida de la comunicación con el PLC	Indica que se ha perdido la comunicación con el PLC durante la soldadura.
94	9 rápidos, 4 lentos	Pérdida de comunicación con la interfaz de automatización	Indica que se ha perdido la comunicación con la interfaz de automatización durante la soldadura.
95	9 rápidos, 5 lentos	Pérdida de la comunicación serie	Indica que la placa de control de proceso ha perdido comunicación con la placa de control del motor de la interfaz SubArc.
97	9 rápidos, 7 lentos	Pérdida de comunicación principal	La placa de control de proceso de la máquina de soldar no puede comunicarse con el controlador de salida. Apague y encienda la unidad. Si el problema persiste, comuníquese con el agente del servicio técnico autorizado por la fábrica más cercano.
98	9 rápidos, 8 lentos	Pérdida de la comunicación serie	Indica que la comunicación serie se concretó inicialmente pero ahora está funcionando mal. Revise las conexiones de los cables de control de la interfaz SubArc y la fuente de poder de la máquina de soldar y ajuste si es necesario. Este problema puede aparecer normalmente durante las actualizaciones del firmware. Si este código continúa apareciendo en la pantalla, comuníquese con el agente de servicio técnico autorizado por la fábrica más cercano.
99	9 rápidos, 9 lentos	Funcionamiento defectuoso de la comunicación serie	Indica que la comunicación serie está funcionando mal. Revise las conexiones de los cables de control de la interfaz SubArc y la fuente de poder de la máquina de soldar y ajuste si es necesario. Este problema puede aparecer normalmente durante las actualizaciones del firmware. Si este código continúa apareciendo en la pantalla, comuníquese con el agente de servicio técnico autorizado por la fábrica más cercano.

9-2. Mantenimiento de rutina

				Desconecte el seccionador de la alimentación y colóquelo un candado y una etiqueta de advertencia antes de llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento o de búsqueda y solución de problemas.
--	--	--	--	--

	✓ = Verifique ◇ = Cambie ● = Limpie ☆ = Reemplace *Debe ser hecho por un agente del servicio técnico autorizado por la fábrica.			
Cada 3 meses	 ☆ Etiquetas ilegibles	 ✓ ☆ Cables de soldadura	 ● Pernos terminales de la salida de soldadura	
Cada 6 meses	 ● Interior de la unidad (mensualmente para trabajo pesado)			

9-3. Fusible F1

				Desconecte el seccionador de la alimentación y colóquelo un candado y una etiqueta de advertencia antes de revisar o cambiar los fusibles.
--	--	--	--	---

1 Fusible F1 (vea el calibre en la lista de piezas)

El fusible F1 protege el transformador de control contra las sobrecargas. Si el fusible F1 se funde, la salida de soldadura se interrumpe y el motor del ventilador se detiene. Reemplace F1.

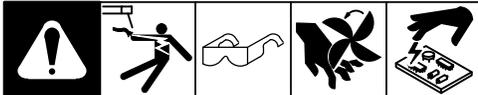
Cierre y asegure la tapa.

Herramientas necesarias:

3/8 pulg.

802 295

9-4. Tabla de solución de problemas de la máquina de soldar

				
Problema	Solución			
No hay salida de soldadura, la unidad está fuera de servicio; la luz del interruptor de alimentación está apagada.	Cierre el seccionador del suministro (vea la Sección 4-7).			
	Revise los fusibles del seccionador y si encuentra alguno fundido reemplácelo (vea la Sección 4-7).			
	Verifique que las conexiones de la alimentación estén en buenas condiciones (vea la Sección 4-7).			
	Compruebe que los puentes de selección de la tensión de la máquina estén en la posición correcta (vea la Sección 4-6).			
	Revise el fusible F1 y reemplácelo si está fundido (vea la Sección 9-3).			
No hay salida de soldadura; la luz del interruptor de alimentación está encendida.	Unidad recalentada. Deje que se enfríe con el ventilador encendido (vea la Sección 3-5).			
	Si usa un control a distancia, coloque el selector de salida (contactor) en la posición REMOTE y conecte el control a distancia (vea las Secciones 5-1 y 7-1). Si no usa un control a distancia, coloque el selector en la posición ON (vea la Sección 7-1).			
	Revise, repare o reemplace el dispositivo de control a distancia.			
No hay salida de soldadura; la luz del interruptor de alimentación está encendida; el ventilador está apagado.	Verifique que las conexiones de la alimentación estén en buenas condiciones (vea la Sección 4-7).			
	Revise los fusibles del seccionador y si encuentra alguno fundido reemplácelo o rearme el interruptor de protección (vea la Sección 4-7).			
	Apague la alimentación y luego enciéndala nuevamente. Si la falta de salida persiste, haga que un agente de servicio autorizado por la fábrica revise los SCR.			
Salida de soldadura limitada y baja tensión de circuito abierto.	Verifique la posición del selector de control A/V (vea la Sección 7-1).			
	Revise los fusibles del seccionador y si encuentra alguno fundido reemplácelo (vea la Sección 4-7).			
	Verifique que las conexiones de la alimentación estén en buenas condiciones (vea la Sección 4-7).			
	Compruebe que los puentes de selección de la tensión de la máquina estén en la posición correcta (vea la Sección 4-6).			
	Limpie y apriete todas las conexiones de los cables de soldadura.			
La corriente de la salida de soldadura es únicamente la máxima o la mínima.	Verifique la posición del selector de control A/V (vea la Sección 7-1).			
	Haga que un agente de servicio autorizado por la fábrica revise la placa del circuito de control PC1 y el dispositivo por efecto Hall HD1.			
Salida de soldadura errática o inadecuada.	Utilice la medida y el tipo de cable de soldadura adecuados (vea la Sección 6-1).			
	Limpie y apriete las conexiones de todos los cables de soldadura.			
	Revise la instalación del alimentador de alambre de acuerdo con las instrucciones del manual del usuario.			
	Haga que un agente de servicio autorizado por la fábrica revise la placa del circuito de control PC1 y el dispositivo por efecto Hall HD1.			
No hay salida de 24 Vca en el conector del control a distancia RC1.	Rearme el interruptor de protección CB2.			
El ventilador no funciona. Nota: el ventilador solo funciona cuando se necesita enfriamiento.	Revise y elimine cualquier elemento que impida el movimiento del ventilador.			
	Haga que un agente de servicio autorizado por la fábrica revise el motor del ventilador.			

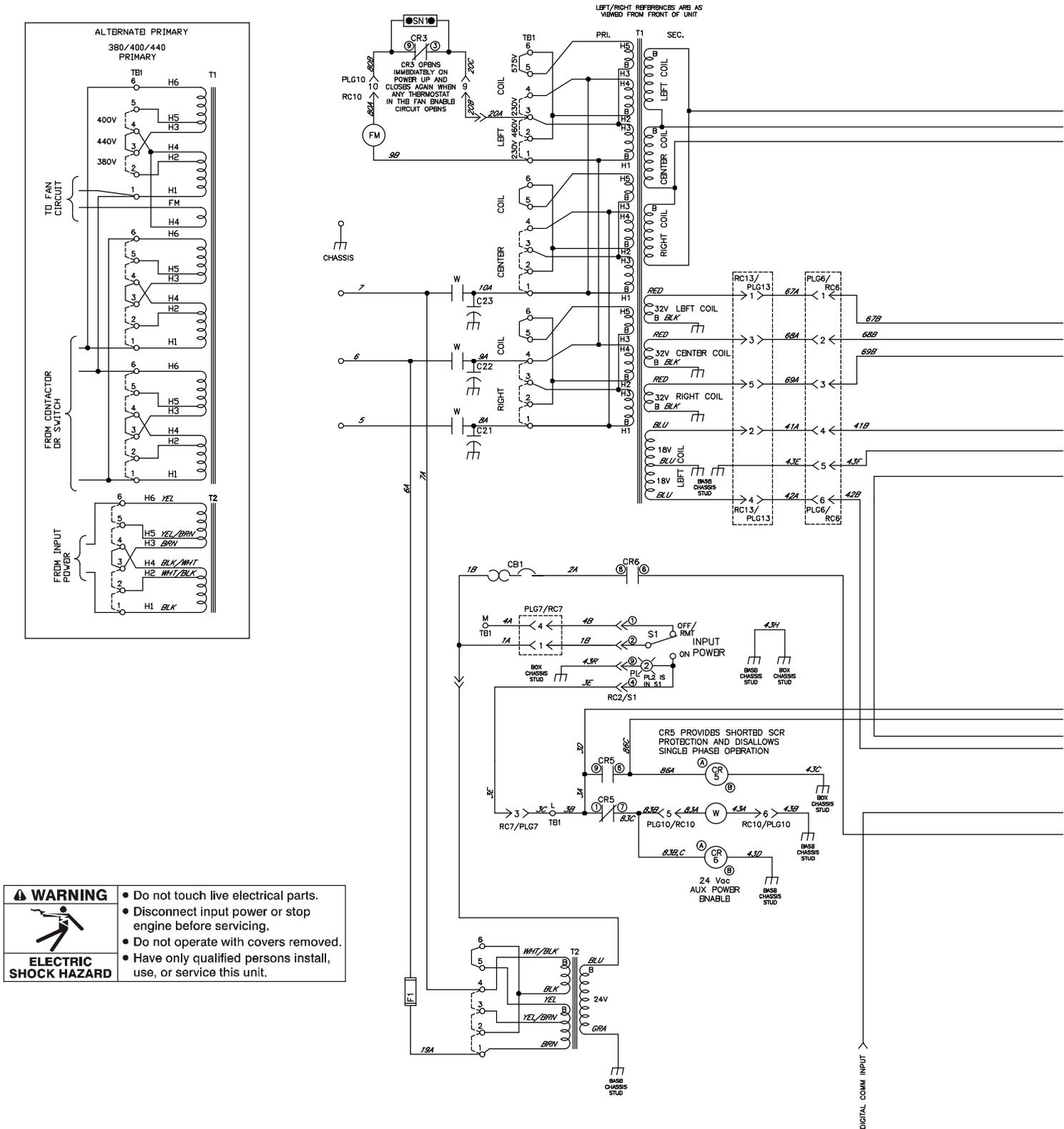
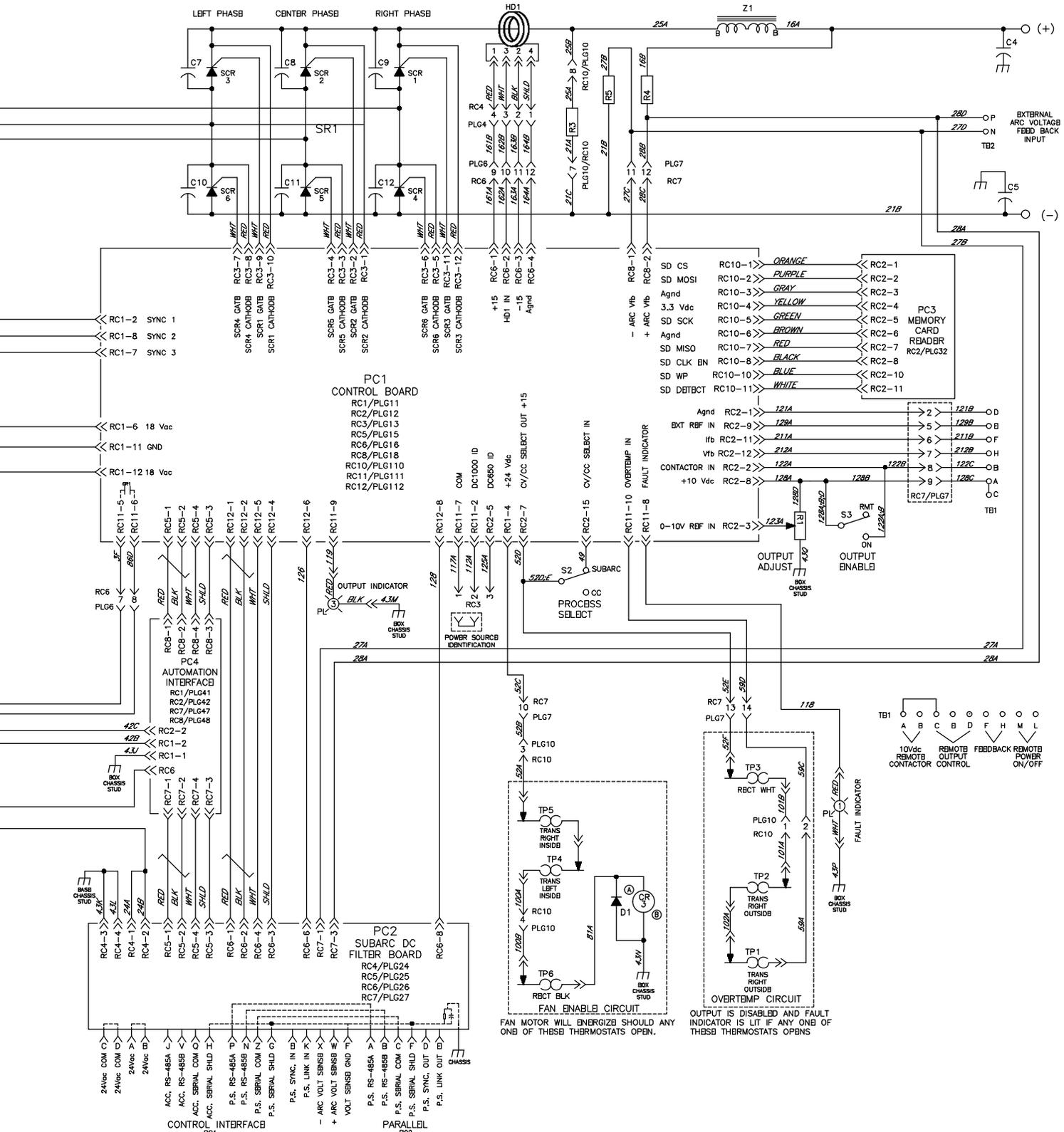


Ilustración 10-2. Diagrama del circuito eléctrico del modelo DC 1000/1250



TRUE BLUE[®]

WARRANTY

Efectivo 1 enero, 2015

(Equipo equipo con el número de serie que comienza con las letras "MF" o más nuevo)

Esta garantía limitada reemplaza a todas las garantías previas de Miller y no es exclusiva con otras garantías ya sea expresadas o supuestas.

GARANTÍA LIMITADA – Sujeta a los términos y condiciones de abajo, la compañía MILLER Mfg. Co., Appleton, Wisconsin, garantiza al primer comprador al por menor que el equipo de MILLER nuevo vendido, después de la fecha efectiva de esta garantía está libre de defectos en material y mano de obra al momento que fue embarcado desde MILLER. ESTA GARANTÍA EXPRESAMENTE TOMA EL LUGAR DE CUALQUIERA OTRA GARANTÍA EXPRESADA O IMPLICADA, INCLUYENDO GARANTÍAS DE MERCANTABILIDAD, Y CONVENIENCIA.

Dentro de los periodos de garantía que aparecen abajo, MILLER reparará o reemplazará cualquier pieza o componente garantizado que fallen debido a tales defectos en material o mano de obra. MILLER debe de ser notificado por escrito dentro de 30 días de que este defecto o fallo aparezca, en ese momento MILLER dará instrucciones sobre el procedimiento para hacer el reclamo de garantía que se debe seguir. Si la notificación se envía como una reclamación por garantía en línea, dicha reclamación debe incluir una descripción detallada de la fallo y los pasos seguidos para identificar los componentes defectuosos y la causa de su fallo.

MILLER aceptará los reclamos de garantía en equipo garantizado que aparece abajo en el evento que tal fallo esté dentro del periodo de garantía. El periodo de garantía comienza la fecha que el equipo ha sido entregado al comprador al por menor, o no exceder doce meses después de mandar el equipo a un distribuidor en América del Norte o dieciocho meses después de mandar el equipo a un distribuidor internacional.

1. 5 años para piezas — 3 años para mano de obra
 - * Los rectificadores de potencia principales originales solo incluyen los SCR, diodos y los módulos rectificadores discretos
2. 3 años — Piezas y mano de obra
 - * Lentes para caretas fotosensibles (excepto serie Classic) (no cubre mano de obra)
 - * Grupos soldadora/generador impulsado por motor de combustión interna
(NOTA: los motores son garantizados separadamente por el fabricante del motor.)
 - * Máquinas de soldar con inversor (excepto que se indique lo contrario)
 - * Máquinas para corte por plasma
 - * Controladores de proceso
 - * Alimentadores de alambre automáticos y semiautomáticos
 - * Máquinas de soldar con transformador/rectificador
3. 2 años — Piezas y mano de obra
 - * Lentes para caretas fotosensibles – Solo serie Classic (no cubre mano de obra)
 - * Extractores de humo – Capture 5 Filtair 400 y extractores de las series industriales
4. 1 año — Piezas y mano de obra excepto que se especifique
 - * Dispositivos automáticos de movimiento
 - * Unidades sopladoras CoolBelt y CoolBand (no incluye mano de obra)
 - * Sistema de secado de aire
 - * Equipos externos de monitorización y sensores
 - * Opciones de campo
(NOTA: las opciones de campo [para montaje in situ] están cubiertas por el tiempo restante de la garantía del producto en el que están instaladas o por un mínimo de un año — el que sea mayor.)
 - * Pedales de control RFCS (excepto RFCS-RJ45)
 - * Extractores de humo – Filtair 130 y series MWX y SWX
 - * Unidades de alta frecuencia
 - * Antorchas para corte por plasma ICE/XT (no incluye mano de obra)
 - * Máquinas para calentamiento por inducción, refrigeradores
(NOTA: los registradores digitales están garantizados separadamente por el fabricante.)
 - * Bancos de carga
 - * Antorchas motorizadas (excepto las portacarrete Spoolmate)
 - * Unidad sopladora PAPR (no incluye mano de obra)
 - * Posicionadores y controladores
 - * Racks
 - * Tren rodante/remolques
 - * Soldaduras por puntos
 - * Conjuntos alimentadores de alambre para sistemas Subarc
 - * Sistemas de enfriamiento por agua
 - * Antorchas TIG (no incluye mano de obra)
 - * Controles remotos inalámbricos de mano/pie y receptores
 - * Estaciones de trabajo/Mesas de soldadura (no incluye mano de obra)
 - * Live Arc – Sistema de Gestión del rendimiento

5. Garantía de 6 meses para piezas
 - * Baterías
 - * Antorchas Bernard (sin mano de obra)
 - * Antorchas Tregaskiss (sin mano de obra)
6. Garantía de 90 días para piezas
 - * Juegos de accesorios
 - * Cubiertas de lona
 - * Bobinas y mantas para calentamiento por inducción, cables y controles no electrónicos
 - * Antorchas M
 - * Antorchas MIG y antorchas para arco sumergido (SAW)
 - * Controles remotos y control de pie RFCS–RJ45
 - * Piezas de repuesto (sin mano de obra)
 - * Antorchas Roughneck
 - * Antorchas portacarrete Spoolmate

La garantía limitada True Blue[®] de Miller no tiene validez para los siguientes elementos:

1. **Componentes consumibles como: puntas de contacto, toberas de corte, contactores, escobillas, relés, tapa de las mesas de trabajo y cortinas de soldador, o piezas que fallen debido al desgaste normal. (Excepción: las escobillas y relés están cubiertos en todos los equipos impulsados por motor de combustión interna.)**
2. Artículos entregados por MILLER pero fabricados por otros, como motores u otros accesorios. Estos artículos están cubiertos por la garantía del fabricante, si alguna existe.
3. Equipo que ha sido modificado por cualquier persona que no sea MILLER o equipo que ha sido instalado inapropiadamente, mal usado u operado inapropiadamente basado en los estándares de la industria, o equipo que no ha tenido mantenimiento razonable y necesario, o equipo que ha sido usado para una operación fuera de las especificaciones del equipo.

LOS PRODUCTOS DE MILLER ESTÁN DISEÑADOS Y DIRIGIDOS PARA LA COMPRA Y USO DE USUARIOS COMERCIALES/INDUSTRIALES Y PERSONAS ENTRENADAS Y CON EXPERIENCIA EN EL USO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE SOLDADURA.

En el caso de que haya un reclamo de garantía cubierto por esta garantía, los remedios deben de ser, bajo la opción de MILLER (1) reparación, o (2) reemplazo o cuando autorizado por MILLER por escrito en casos apropiados, (3) el costo de reparación y reemplazo razonable autorizado por una estación de servicio de MILLER o (4) pago o un crédito por el costo de compra (menos una depreciación razonable basado en el uso actual) una vez que la mercadería sea devuelta al riesgo y costo del usuario. La opción de MILLER de reparar o reemplazar será F.O.B. en la fábrica en Appleton, Wisconsin o F.O.B. en la sede del servicio autorizado por MILLER y determinada por MILLER. Por lo tanto, no habrá compensación ni devolución de los costos de transporte de cualquier tipo.

DE ACUERDO AL MÁXIMO QUE PERMITE LA LEY, LOS REMEDIOS QUE APARECEN AQUÍ SON LOS ÚNICOS Y EXCLUSIVOS REMEDIOS, Y EN NINGÚN EVENTO MILLER SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES O DE CONSECUENCIA (INCLUYENDO LA PÉRDIDA DE GANANCIA) YA SEA, BASADO EN CONTRATO, ENTUERTO O CUALQUIERA OTRA TEORÍA LEGAL.

CUALQUIER GARANTÍA EXPRESADA QUE NO APARECE AQUÍ Y CUALQUIER GARANTÍA IMPLICADA, GARANTÍA O REPRESENTACIÓN DE RENDIMIENTO, Y CUALQUIER REMEDIO POR HABER ROTO EL CONTRATO, ENTUERTO O CUALQUIER OTRA TEORÍA LEGAL, LA CUAL, QUE NO FUERA POR ESTA PROVISIÓN, PUDIERAN APARECER POR IMPLICACIÓN, OPERACIÓN DE LA LEY. COSTUMBRE DE COMERCIO O EN EL CURSO DE HACER UN ARREGLO, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA IMPLICADA DE COMERCIALIZACIÓN, O APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR CON RESPECTO A CUALQUIER Y TODO EL EQUIPO QUE ENTREGA MILLER, ES EXCLUIDA Y NEGADA POR MILLER.

Algunos estados en Estados Unidos, no permiten imitaciones en cuanto largo una garantía implicada dure, o la exclusión de daños incidentales, indirectos, especiales o consecuentes, de manera que la limitación de arriba o exclusión, es posible que no aplique a usted. Esta garantía da derechos legales específicos, y otros derechos pueden estar disponibles, pero varían de estado a estado.

En Canadá, la legislación de algunas provincias permite que hayan ciertas garantías adicionales o remedios que no han sido indicados aquí y al punto de no poder ser descartados, es posible que las limitaciones y exclusiones que aparecen arriba, no apliquen. Esta garantía limitada da derechos legales específicos pero otros derechos pueden estar disponibles y estos pueden variar de provincia a provincia.

El original de esta garantía fue redactado en términos legales ingleses. Ante cualesquiera quejas o desacuerdos, prevalecerá el significado de las palabras en inglés.

¿Preguntas sobre la garantía?

Llame
1-800-4-A-MILLER
para encontrar su
distribuidor local de
Miller (EE.UU. y
Canada solamente)





Registro del Propietario

Por favor complete y conserve con sus archivos.

Nombre de modelo

Número de serie/estilo

Fecha de compra

(Fecha en que el equipo fue entregado al cliente original.)

Distribuidor

Dirección

Ciudad

Estado/País

Código postal



Para el servicio

Póngase en contacto con un Distribuidor o una Agencia del Servicio

Siempre dé el nombre de modelo y número de serie/estilo

Comuníquese con su Distribuidor para:

Equipo y Consumibles de Soldar

Opciones y Accesorios

Equipo Personal de Seguridad

Servicio y Reparación

Piezas de Repuesto

Entrenamiento (Seminarios, Videos, Libros)

Manuales Técnicos
(Información de Servicio y Partes)

Diagramas de Circuito

Libros de Procesos de Soldar

Para localizar al Distribuidor más cercano llame a
1-800-4-A-MILLER (EE.UU. y Canada solamente)
o visite nuestro sitio web en internet
www.MillerWelds.com

Comuníquese con su transportista para:

Poner una queja por pérdida o daño durante el embarque.

Para recibir ayuda sobre como rellenar o realizar una reclamación, contacte con su distribuidor y/o el departamento de transporte del fabricante del equipo.

Miller Electric Mfg. Co.

An Illinois Tool Works Company
1635 West Spencer Street
Appleton, WI 54914 USA

International Headquarters-USA

USA Phone: 920-735-4505 Auto-attended
USA & Canada FAX: 920-735-4134
International FAX: 920-735-4125

Para direcciones internacionales visite
www.MillerWelds.com

