

# **FUENTES DE PODER PERKINS SAM400 Y 650 DE SOLDADURA POR ARCO DE CD DE PROCESOS MULTIPLES DE MOTOR DIESEL DE COM- BUSTION INTERNA**

Para utilizarse con máquinas **SAM400** que tienen los Números de Códigos: 10140 & 10141  
Para utilizarse con máquinas **SAM650** que tienen los Números de Códigos: 10333  
Sustituye al manual IM247-D

## **La Seguridad Depende de Usted**

El equipo de soldadura por arco y corte de Lincoln está diseñado y construido pensando en la seguridad. Sin embargo, su seguridad en general puede ser incrementada mediante una instalación adecuada...así como una operación inteligente de su parte. NO INSTALE, OPERE O REPARE ESTE EQUIPO SIN LEER ESTE MANUAL Y LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD AQUÍ CONTENIDAS. Y, lo más importante, piense antes de actuar y sea muy cuidadoso.

## **MANUAL DEL OPERADOR**



Líder Mundial en Productos de Soldadura y Corte

Ventas y Servicio a través de las Subsidiarias y Distribuidores en todo el mundo

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

**ADVERTENCIA**

La SOLDADURA POR ARCO puede ser peligrosa.

**PROTEJASE USTED Y A LOS DEMAS CONTRA POSIBLES LESIONES GRAVES O LA MUERTE. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN. LAS PERSONAS CON MARCAPASOS DEBEN CONSULTAR A SU MEDICO ANTES DE USAR ESTE EQUIPO.**

Lea y entienda los siguientes mensajes de seguridad. Para más información acerca de la seguridad, se recomienda comprar un ejemplar de "Safety in Welding & Cutting - ANIS Standard Z49.1" de la Sociedad Norteamericana de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ó CSA Norma W117.2-1974. Una ejemplar gratis del folleto "Arc Welding Safety" (Seguridad de la soldadura al arco) E205 está disponible de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

**ASEGURESE QUE TODOS LOS TRABAJOS DE INSTALACION, OPERACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION SEAN HECHOS POR PERSONAS CAPACITADAS PARA ELLO.**



## El ELECTROCHOQUE puede causar la muerte.

- 1.a. Los circuitos del electrodo y pieza de trabajo (o tierra) están eléctricamente "vivos" cuando la soldadora está encendida. No tocar esas piezas "vivas" con la piel desnuda o ropa mojada. Usar guantes secos sin agujeros para aislar las manos.
- 1.b. Aislarse de la pieza de trabajo y tierra usando aislante seco. Asegurarse que el aislante sea lo suficientemente grande para cubrir toda el área de contacto físico con la pieza de trabajo y el suelo.

Además de las medidas de seguridad normales, si es necesario soldar en condiciones eléctricamente peligrosas (en lugares húmedos o mientras se está usando ropa mojada; en las estructuras metálicas tales como suelos, emparrillados o andamios; estando en posiciones apretujadas tales como sentado, arrodillado o acostado, si existe un gran riesgo de que ocurra contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o tierra, usar el equipo siguiente:

- Soldadora (de alambre) de voltaje constante CD semiautomática.
- Soldadora (de varilla) manual CD.
- Soldadora CA con control de voltaje reducido.

- 1.c. En la soldadura con alambre semiautomática o automática, el electrodo, carrete del electrodo, cabezal soldador, boquilla o pistola para soldar semiautomática también están eléctricamente "vivos".
- 1.d. Siempre asegurar que el cable de trabajo tenga una buena conexión eléctrica con el metal que se está soldando. La conexión debe ser lo más cerca posible del área que se va a soldar.
- 1.e. Conectar la pieza de trabajo o metal que se va a soldar a una buena tierra eléctrica.
- 1.f. Mantener el portaelectrodo, pinza de trabajo, cable de la soldadora y la soldadora en condiciones de trabajo buenas y seguras. Cambiar el aislante si está dañado.
- 1.g. Nunca sumergir el electrodo en agua para enfriarlo.
- 1.h. Nunca tocar simultáneamente la piezas eléctricamente "vivas" de los portaelectrodos conectados a dos soldadoras porque el voltaje entre los dos puede ser el total del voltaje de circuito abierto de ambas soldadoras.
- 1.i. Cuando se trabaje sobre el nivel del suelo, usar un cinturón de seguridad para protegerse de una caída si llegara a ocurrir electrochoque.
- 1.j. Ver también las partidas 4.c. y 6.



## Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

- 2.a. Colocarse una careta con el filtro y cubiertas para protegerse los ojos de las chispas y rayos del arco cuando se suelde o se observe un soldadura por arco abierta. El cristal del filtro y casco debe satisfacer las normas ANSI Z87.1.
- 2.b. Usar ropa adecuada hecha de material ignífugo durable para protegerse la piel propia y la de los ayudantes con los rayos del arco.
- 2.c. Proteger a otras personas que se encuentren cerca con un biombo adecuado no inflamable y/o advertirles que no miren directamente al arco ni que se expongan a los rayos del arco o a las salpicaduras o metal calientes.



## Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

- 3.a. La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. No respirarlos. Durante la soldadura, mantener la cabeza alejada de los humos. Tener bastante ventilación y/o escape en el arco para mantener los humos y gases lejos de la zona de respiración. **Cuando se suelde con electrodos que requieren ventilación especial tales como aceros inoxidables o revestimientos duros (ver las instrucciones en el contenedor u hoja de datos de seguridad del material, MSDS) o en plomo o acero cadmiado y otros metales o revestimientos que produzcan humos hipertóxicos, mantener la exposición tan baja como sea posible y por debajo de los valores límites umbrales (TLV), utilizando un escape local o ventilación mecánica. En espacios confinados o en algunas situaciones, a la intemperie, puede ser necesario el uso de un respirador. También se requiere tomar otras precauciones adicionales cuando se suelda en acero galvanizado.**
- 3.b. No soldar en lugares cerca de vapores de hidrocarburo clorados provenientes de las operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco puede reaccionar con los vapores de solventes para formar fosgeno, un gas hipertóxico, y otros productos irritantes.
- 3.c. Los gases protectores usados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones o la muerte. Siempre tener suficiente ventilación, especialmente en las áreas confinadas, para tener la seguridad de que se respira aire fresco.
- 3.d. Leer y entender las instrucciones del fabricante de este equipo y el material consumible que se va a usar, incluyendo la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y seguir las reglas de seguridad del empleador, distribuidor de material de soldar o del fabricante.
- 3.e. Ver también la partida 7b.

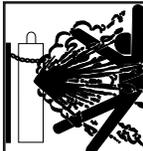


### Las CHISPAS DE LA SOLDADURA pueden causar incendio o explosión.

4.a. Quitar todas las cosas que presenten riesgo de incendio del lugar de soldadura.

Si esto no es posible, cubrirlas para impedir que las chispas de la soldadura inicien un incendio. Recordar que las chispas y los materiales calientes de la soldadura puede pasar fácilmente por las grietas pequeñas y aberturas adyacentes al área. No soldar cerca de tuberías hidráulicas. Tener un extinguidor de incendios a mano.

- 4.b. En los lugares donde se van a usar gases comprimidos, se deben tomar precauciones especiales para impedir las situaciones peligrosas. Consultar la norma "Safety in Welding and Cutting" (Norma ANSI Z49.1) y la información de manejo para el equipo que se está usando.
- 4.c. No calentar, cortar o soldar tanques, tambores o contenedores hasta haber tomado los pasos necesario para asegurar que tales procedimientos no van a causar vapores inflamables o tóxicos de las sustancias en su interior. Pueden causar una explosión incluso después de haberse "limpiado". Para información, comprar "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 de la American Welding Society (ver la dirección más arriba).
- 4.e. Ventilar las piezas fundidas huecas o contenedores antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.
- 4.f. Las chispas y salpicaduras son lanzadas por el arco de la soldadura. Usar vestimenta protectora libre de aceite tales como guantes de cuero, camisa gruesa, pantalones sin bastillas, zapatos de caña alta y un gorro. Ponerse tapones en los oídos cuando se suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre usar gafas protectoras con escudos laterales cuando se esté en un área de soldadura.
- 4.g. Conectar el cable de trabajo a la pieza de trabajo tan cerca del área de soldadura como sea posible. Los cables de la pieza de trabajo conectados a la estructura del edificio o a otros lugares alejados del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente para soldar pase por las cadenas de izar, cables de grúas u otros circuitos alternativos. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar las cadenas o cables de izar hasta hacer que fallen.
- 4.h. Ver también la partida 7c.



### El CILINDRO puede explotar si se daña.

- 5.a. Usar únicamente cilindros de gas comprimido que contenga el gas protector correcto para el proceso empleado y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento diseñados para el gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, conectores, etc. deben ser adecuados para la aplicación y mantenidos en buenas condiciones.
- 5.b. Siempre mantener los cilindros en posición vertical sujetos firmemente con una cadena a la parte inferior del carro o a un soporte fijo.
- 5.c. Los cilindros deben estar ubicados:
  - Lejos de las áreas donde puedan ser golpeados o estén sujetos a daño físico.
  - A una distancia segura de las operaciones de corte o soldadura por arco y de cualquier fuente de calor, chispas o llamas.
- 5.d. Nunca permitir que el electrodo, portaelectrodo o cualquier otra pieza eléctricamente "viva" toque el cilindro.
- 5.e. Mantener la cabeza y la cara lejos de la salida de la válvula del cilindro cuando se abra la válvula.
- 5.f. Las tapas de protección de la válvula siempre deben estar en su lugar y apretadas a mano, excepto cuando el cilindro está en uso o conectado para uso.
- 5.g. Leer y seguir las instrucciones en los cilindros de gas comprimido, equipo asociado y la publicación P-1 de CGA, "Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders," disponible de Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.



### Para equipos ELECTRICOS.

- 6.a. Cortar la electricidad entrante usando el interruptor de desconexión en la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.
- 6.b. Instalar el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (EE.UU.), todos los códigos locales y las recomendaciones del fabricante.
- 6.c. Conectar a tierra el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (EE.UU.) y las recomendaciones del fabricante.

Mar. '95



## Para equipos MOTORIZADOS.

7.a. Apagar el motor antes de hacer trabajos de localización de averías y de mantenimiento, salvo en el caso que el trabajo de mantenimiento requiera que esté funcionando.



7.b. Hacer funcionar los motores en lugares abiertos bien ventilados o expulsar los gases de escape del motor al exterior.



7.c. No cargar de combustible cerca de un arco de soldadura de llama expuesta o cuando el motor esté funcionando. Apagar el motor y dejar que se enfríe antes de rellenar de combustible para impedir que el combustible derramado se vaporice al quedar en contacto con las piezas del motor caliente. Si se derrama combustible, limpiarlo con un trapo y no arrancar el motor hasta que los vapores se hayan eliminado.



7.d. Mantener todos los protectores, cubiertas y aparatos de seguridad del equipo en su lugar y en buenas condiciones. No acercar las manos, cabello, ropa y herramientas a las correas en V, engranajes, ventiladores y todas las demás piezas móviles durante el arranque, funcionamiento o reparación del equipo.

7.e. En algunos casos puede ser necesario quitar los protectores para hacer algún trabajo de mantenimiento requerido. Quitarlos solamente cuando sea necesario y volver a colocarlos después de terminado el trabajo de mantenimiento. Siempre ejercer sumo cuidado cuando se trabaje cerca de piezas en movimiento.

7.f. No poner las manos cerca del ventilador del motor. No tratar de sobrecontrolar el gobernador o regulador de velocidad en vacío empujando las varillas de control del acelerador mientras el motor está funcionando.

7.g. Para impedir el arranque accidental de los motores de gasolina mientras se hace girar el motor o generador de la soldadora durante el trabajo de mantenimiento, desconectar los cables de las bujías, tapa del distribuidor o cable del magneto, según corresponda.



7.h. Para evitar quemarse con agua caliente, no quitar la tapa a presión del radiador mientras el motor está caliente.



## LOS CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS pueden ser peligrosos

8.a. La corriente eléctrica que circula por cualquiera de los conductores causa campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente para soldar crea campos EMF alrededor de los cables y máquinas soldadoras.

8.b. Los campos EMF pueden interferir con algunos marcapasos, y los soldadores que tengan marcapaso deben consultar a su médico antes de manejar una soldadora.

8.c. La exposición a los campos EMF en soldadura pueden tener otros efectos sobre la salud que se desconocen.

8.d. Todo soldador debe emplear los procedimientos siguientes para reducir al mínimo la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

8.d.1. Pasar los cables del electrodo y de trabajo juntos - Atarlos con cinta siempre que sea posible.

8.d.2. Nunca enrollarse el cable del electrodo alrededor del cuerpo.

8.d.3. No colocar el cuerpo entre los cables del electrodo y de trabajo. Si el cable del electrodo está en el lado derecho, el cable de trabajo también debe estar en el lado derecho.

8.d.4. Conectar el cable de trabajo a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área que se va a soldar.

8.d.5. No trabajar cerca del suministro eléctrico de la soldadora.

Mar. '95

SAM400 & 650

## PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

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

### Sûreté Pour Soudage A L'Arc

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

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

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

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

Mar. '95

SAM400 & 650

**LINCOLN**<sup>®</sup>  
ELECTRIC

# Gracias

por seleccionar un producto de **calidad** fabricado por Lincoln Electric. Queremos que se sienta orgulloso de operar este producto de Lincoln Electric Company como también nosotros nos sentimos orgullosos de proporcionarle este producto.

**Favor de Examinar Inmediatamente el Cartón y el Equipo para Verificar si Existe Algún Daño.**

Cuando este equipo se envía, el título pasa al comprador en el momento que éste recibe el producto del transportista. Por lo tanto, las reclamaciones por material dañado en el envío las debe realizar el comprador en contra de la compañía de transporte en el momento en que se recibe la mercancía.

Por favor registre la información de identificación del equipo que se presenta a continuación para referencia futura. Esta información se puede encontrar en la placa de identificación de la máquina.

Número de código \_\_\_\_\_

Número de serie \_\_\_\_\_

Nombre del modelo \_\_\_\_\_

Fecha de compra \_\_\_\_\_

En cualquier momento en que usted solicite alguna refacción o información acerca de este equipo proporcione siempre la información que se registró anteriormente.

**Lea este manual del operador completamente** antes de intentar utilizar este equipo. Guarde este manual y téngalo a la mano para cualquier referencia. Ponga especial atención a las instrucciones de seguridad que hemos proporcionado para su protección. El nivel de seriedad que se aplicará a cada uno se explica a continuación:

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

La frase aparece cuando la información se **debe** seguir **exactamente** para evitar **lesiones personales serias** o **pérdida de la vida**.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Esta frase aparece cuando la información se **debe** seguir para evitar alguna **lesión personal menor** o **daño a este equipo**

SAM400 & 650



<b>Instrucciones de instalación</b> .....	<b>Sección A</b>
Especificaciones Técnicas .....	A-1
Descripción del Producto .....	A-3
Precauciones de Instalación .....	A-3
Supresor de Chispa .....	A-3
Aterrizaje de la Máquina .....	A-3
Precauciones Adicionales de Seguridad .....	A-3
Servicio Previo a la Operación .....	A-4
Cables de Salida .....	A-4
Ubicación de la Soldadora .....	A-4
<b>Instrucciones de Operación</b> .....	<b>Sección B</b>
Precauciones de Operación .....	B-1
Descongelamiento de Tubería .....	B-1
Precauciones Adicionales de Seguridad .....	B-1
Controles de la Máquina: Función/Operación .....	B-1
Controles de la Soldadora: Función/Operación .....	B-2
Encendido de Soldadoras con Baterías Descargadas .....	B-9
Energía Auxiliar .....	B-9
Ciclo de Trabajo .....	B-9
Instrucciones de Arranque .....	B-9
Periodo de Asentamiento de Anillos .....	B-9
<b>Accesorios</b> .....	<b>Section C</b>
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>Sección D</b>
Mantenimiento de Rutina .....	D-1
Mantenimiento Periodico .....	D-1
<b>Guía de Localización de Averías</b> .....	<b>Sección E</b>
Procediemitno de Prueba de Diodos .....	E-6
Procedimiento de Prueba de la Tarjeta PC del puente SCR .....	E-6
Calibración de la Tarjeta de Control .....	E-7
Pruebas de Aterrizaje .....	E-8
<b>Diagramas de Cableado e Impresion de las Dimensiones</b> .....	<b>Sección F</b>
<b>Lista de Partes</b> .....	<b>Apéndice</b>

## ESPECIFICACIONES TECNICAS - SAM400

ENTRADA- MOTOR DIESEL					
Modelo	Descripción	Velocidad (RPM)	Desplazamiento	Sistema de Arranque	Capacidades
Perkins 4.236 Motor Diesel	4 cilindros 63 HP a 1725 RPM	Alta Vel. 1790 Baja Vel. 1100 Carga Total 1725	236 cu. pulg. (3.87 L)	12VCD baterías (2) y Arrancador	Combustible: 22.5 gal. 85.1 L  Aceite: 8.5 Qts. 8.04 L  Refrigerante: 3.2 gal. 12.11 L
			<b>Diámetro X Desplazamiento</b> 3.875" x 5.00" (98.4 mm x 127.0mm)		
SALIDA NOMINAL - SOLDADORA					
Ciclo del trabajo	Salida de soldadura		Voltios en amperes nominales		
60% (NEMA)	400 amps		36 volts		
60% (Lincoln Plus)	400 amps		40 volts		
SALIDA - SOLDADORA Y GENERADOR					
Rango de soldadura	Voltaje de circuito abierto		Energía auxiliar		
60 - 500 Amps Rango de corriente CV 80 - 500 Rango de corriente VV	17 - 45 OCV (excluyendo el voltaje del arranque ener.)  60 - 95 OCV		120/240 VCA 2kVA, 60 Hz. Ciclo de trabajo de 100%		
DIMENSIONES FISICAS					
ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD		PESO	
50.13 in.	27.12 in.	83.00 in.		2163 lbs.	
1273.3 mm	688.9 mm	2108.2 mm		981.1 kg	

1. Agregar 15.4" (391.2 mm) para escape opcional.

SAM400 & 650



## ESPECIFICACIONES TECNICAS - SAM650

<b>ENTRADA - MECANISMO DIESEL</b>					
<b>Fabricante/ Modelo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Velocidad (RPM)</b>	<b>Desplazamiento</b>	<b>Sistema de arranque</b>	<b>Capacidades</b>
Perkins 1006-6 Diesel Engine	6 cilindros 93 HP a 1730 RPM	Alta Vel. 1790 Baja Vel. 1200 Carga Total 1750	365 cu. pulg. (5.98 L)	12V Cd baterías (2) y Arrancador	Combustible: 22.5 gal. 85.1 L  Aceite: 14.0 Qts. 13.24 L  Refrigerante: 5.5 gal. 20.8 L
			<b>Diametro x Desplazamiento</b> 3.937" x 5.00" (100mm x 127mm)		
<b>SALIDA NOMINAL - SOLDADORA</b>					
<b>Ciclo de trabajo</b>	<b>Salida de soldadura</b>			<b>Voltios en amperes nominales</b>	
80% (NEMA)	650 Amps			44 volts	
60%(NEMA)	725 Amps			44 volts	
80%(Lincoln Plus)	650 Amps			50 volts	
60%(Lincoln Plus)	725 Amps			50 volts	
<b>SALIDA - SOLDADORA Y GENERADOR</b>					
<b>Rango de soldadura</b>	<b>Voltaje de circuito abierto</b>		<b>Energía auxiliar</b>		
80 - 815 Amps Rango de corriente CV 80 - 815 Rango de corriente VV	18 - 50 OCV (excluyendo el voltaje de arranque ener.)  45 - 90 OCV		120/240 VCA 2kVA, 60 Hz. Ciclo de trabajo del 100%		
<b>DIMENSIONES FISICAS</b>					
<b>ALTURA</b>	<b>ANCHO</b>	<b>PROFUNDIDAD</b>		<b>PESO</b>	
56.7 pulg.	27.12 pulg.	88.75 pulg.		2800 lbs.	
1440.2 mm	688.9 mm	2254.2 mm		1270.1 kg	

## DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Las soldadoras con motor SAM son máquinas de soldadura de usos múltiples. Están diseñadas para ser utilizadas en todos los procesos de arco abierto o de arco sumergido dentro de la capacidad nominal de la unidad.

La máquina está diseñada para utilizarse con el siguiente equipo semiautomático: LN-7, LN-8, LN-9, LN-22, LN-22, LN-23P (con juego de adaptador), LN-25, NA-3, LT-7 o LT-56. Puede utilizarse con la mayoría de los otros equipos cuyos requerimientos de alimentación no exceden la capacidad nominal de la máquina.

Las máquinas SAM tienen dos tipos de características de salida: una de salida de voltaje variable para la soldadura con electrodo revestido y arco sumergido y otra de voltaje constante para el Innershield® más los procesos de transferencia de cortocircuito y de transferencia de rociado.

## PRECAUCIONES DE INSTALACION SUPRESOR DE CHISPAS

Algunas leyes federales, estatales o locales pueden requerir que los motores diesel estén equipados con supresores de salida de chispas cuando se operan en ciertas ubicaciones donde las chispas sin suprimir pueden representar un riesgo de incendio. Los escapes estándar que se incluyen con esta soldadora no califican como supresores de chispas. Cuando así lo requieran los reglamentos locales, deberán instalarse supresores de chispas adecuados y darles mantenimiento apropiado.

### ⚠ PRECAUCION

**Un supresor incorrecto puede provocar daños al motor o a su desempeño. Para recomendaciones específicas, póngase en contacto con el fabricante del motor.**

## ATERRIZAJE DE LA MAQUINA

El Código Eléctrico Nacional de 1984 no requiere que esta máquina se conecte a tierra bajo circunstancias de operación normales.

Algunos códigos estatales, locales u otros, o circunstancias de operación inusuales, pueden requerir que el armazón de la máquina se conecte a tierra. Se recomienda que usted determine la medida en que dichos requerimientos aplican a su situación particular y los siga explícitamente. Una terminal a tierra de la máquina marcada con el símbolo  se proporciona en la base del armazón del generador de soldadura. En general, si la máquina debe aterrizar, deberá

conectarse con un cable de cobre #8 o mayor a una terminal a tierra sólida, como una tubería de agua a por lo menos diez pies de la superficie y que no tenga juntas aisladas, o a la estructura metálica de un edificio que ha sido conectado a tierra en forma efectiva. El código eléctrico nacional brinda de un número de medios alternos para aterrizar equipo eléctrico.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES

### ⚠ ADVERTENCIA



#### LA CAÍDA DEL EQUIPO PUEDE PROVOCAR LESIONES.

**No levante esta máquina utilizando un soporte de elevante si está equipada con un accesorio pesado como un remolque o cilindro de gas.**

**Levántela solo con equipo de capacidad de elevación adecuada.**

**Asegúrese de que la máquina esté estable cuando la eleve.**

El carro de transporte que se recomienda utilizar con este equipo para traslado por vehículo dentro y fuera de la planta es el K767-1 de Lincoln. Si el usuario adapta un carro de transporte que no sea de Lincoln, deberá asumir la responsabilidad de que el método de sujeción y uso no de cómo resultado un riesgo de seguridad o daños al equipo de soldadura. Algunos de los factores que deben considerarse son los siguientes:

1. Capacidad del diseño del carro de transporte vs. El peso del equipo Lincoln y accesorios probables adicionales.
2. Soporte adecuado de la base, y sujeción a la misma, del equipo de soldadura para que no haya presión indebida sobre el armazón.
3. Colocación adecuada del equipo sobre el carro de transporte para asegurar estabilidad de lado a lado y de adelante hacia atrás cuando se esté trasladando y cuando esté fijo mientras opera o recibe servicio.
4. Condiciones típicas de uso, por ejemplo, velocidad del traslado; aspereza de la superficie sobre la cual se operará el carro de transporte; condiciones ambientales; mantenimiento probable.
5. Cumplimiento de las leyes federales, estatales y locales. (1)

## SERVICIO ANTES DE LA OPERACION

(1) Consulte las leyes federales, estatales y locales aplicables en relación con los requerimientos específicos para uso en vías públicas.

SAM400 & 650



**Aceite:** Esta unidad se envía de fábrica con el carter del motor lleno de aceite 10W30 de alta calidad. Este aceite deberá ser adecuado para la mayoría de temperaturas ambientes típicas. Para recomendaciones específicas, consulte el Manual de Operación del Motor. Después de recibir la soldadora, verifique la bayoneta para asegurarse de que el aceite llega hasta la marca de "lleno". **NO LLENE DE MAS.**

**Combustible:** Llene el tanque de combustible con el grado de diesel recomendado en el Manual de Operación del motor. Abra la válvula de alimentación de combustible en el contenedor de sedimentos girando la perilla hacia la izquierda.

**Sistema de enfriamiento:** El sistema de enfriamiento ha sido llenado de fábrica con una mezcla de 50-50 de anticongelante de glycol de etileno y agua. Revise el nivel del radiador y agregue una solución de 50-50 según sea necesario (para recomendaciones alternas de anticongelantes, consulte el Manual del Motor o el contenedor de anticongelante).

**Batería:** Retire la tapa aislante de la terminal negativa de la batería. Conecte y apriete la terminal negativa del cable de la batería. **NOTA:** Esta máquina incluye baterías húmedas con carga; si no se utilizan por varios meses, las baterías pueden requerir una recarga. Asegúrese de utilizar la polaridad correcta cuando cargue las baterías.

**LOS GASES DE LA BATERIA pueden explotar.**

- Aleje la batería de chispas, flamas y cigarrillos.

## ⚠ ADVERTENCIA



Para evitar una EXPLOSION cuando:

- **INSTALE UNA NUEVA BATERIA** — desconecte primero el cable negativo de la batería anterior y después conéctelo a la nueva batería.
- **CONECTE UN CARGADOR DE BATERÍA** — retire la batería de la soldadora al desconectar primero el cable negativo, después el positivo y al último la abrazadera de la batería. Cuando reinstale, conecte al último el cable negativo. Manténgalo bien ventilado.
- **UTILICE UN ELEVADOR DE POTENCIA** — conecte primero el cable positivo a la batería y después el negativo al cable de la batería negativa en la base del motor.

**EL ACIDO DE LA BATERIA puede quemar los ojos y la piel.**

- Utilice guantes y protección para los ojos, y sea cuidadoso cuando trabaje cerca de una batería.
- Siga las instrucciones impresas en la batería.



**IMPORTANTE:** Para evitar DAÑO ELECTRICICO CUANDO:

- a) se instalen nuevas baterías.
- b) se utilice el elevador de potencia.

Utilice la polaridad correcta — **Aterrizaje Negativo**

Para evitar que la BATERIA SE DEFORME, apriete las tuercas de la batería solo lo necesario. **NO APRIETE DEMASIADO.**

**Mofle:** En unidades **SAM650:** Atornille el mofle en la brida de escape y apriete.

**En unidades SAM400 con el mofle opcional de control de ruido:** Instale el mofle con los herrajes que se proporcionan.

El motor y los controles de la soldadora se ajustaron adecuadamente en la fábrica y no deberán requerir ningún ajuste cuando se reciban.

## CABLES DE SALIDA

Con el motor apagado, conecte los cables de trabajo y electrodo a las terminales proporcionadas. Estas conexiones deberán verificarse periódicamente y apretarse si es necesario. Cuando suelde a una distancia considerable de la soldadora, asegúrese de utilizar cables de soldadura de mayor calibre.

A continuación, se enumeran los calibres recomendados de cables de cobre para la corriente y el ciclo de trabajo nominales. Las longitudes estipuladas son la distancia de la soldadora a la pieza de trabajo y de regreso a la soldadora otra vez. Los calibres de cable aumentan para longitudes mayores básicamente con el fin de minimizar la caída de voltaje de los cables.

## UBICACION DE LA SOLDADORA

Amps	% Ciclo Trabajo	Tamaños de cable para Longitudes Combinadas de Cables de Electrodo y Trabajo		
		0-100 pies 0-30 mts	100-200 pies 30-60mts.	200-250 pies 60-75 mts.
650	60	3/0	2-2/02-3/0	
650	80	2-1/0	2-2/02-3/0	
400	60	2/0	3/0 4/0	

La soldadora deberá ubicarse en un lugar donde haya un flujo ininterrumpido de aire limpio y frío hacia las entradas de aire de enfriamiento (panel con ventilas y puertas laterales inferiores), y para evitar que el aire caliente que proviene del radiador de la soldadora recircule de regreso a las entradas de aire de enfriamiento. Así mismo, coloque la soldadora en un área donde los humos del motor tengan una salida adecuada.

## PRECAUCIONES DE OPERACION

### ADVERTENCIA

No intente utilizar este equipo hasta que haya leído a fondo el manual del fabricante del motor que se proporciona con su soldadora. Incluye precauciones de seguridad importantes, instrucciones detalladas de encendido, operación y mantenimiento del motor, así como listas de partes.

## DESCONGELAMIENTO DE TUBERIAS

### ADVERTENCIA

EL DESCONGELAMIENTO DE TUBERIAS puede dar como resultado incendios o explosiones.



- Sólo conecte la soldadora a través de la sección CONGELADA de una TUBERIA METALICA CONTINUA.
- Cuando descongele, retire cualquier cable a tierra conectado a una tubería congelada.
- Encienda la soldadora DESPUES de que los cables se conectan a la tubería. Apáguela cuando termine.

**IMPORTANTE:** NO UTILICE UNA SOLDADORA PARA DESCONGELAR UNA TUBERIA ANTES DE REVISAR EL BOLETIN E695.1 DE LINCOLN (con fecha de mayo de 1987 o posterior). Este boletín puede obtenerse de su distribuidor Lincoln local o escribiendo directamente a Lincoln Electric a la dirección al final de este manual.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES

Siempre opere la soldadora con las puertas de bisagras cerradas, ya que estas proporcionan protección máxima contra partes en movimiento y aseguran un flujo adecuado de aire de enfriamiento.

Lea cuidadosamente la página Precauciones de Seguridad del Manual de Operación antes de operar esta máquina. Siempre siga estos y cualesquiera otros procedimientos de seguridad que se incluyan en este manual y en el manual de operación del motor.

## CONTROLES DEL MOTOR: FUNCION/OPERACION

### INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Cuando está en la posición "ON" (encendido), este interruptor energiza el solenoide de combustible. Cuando se coloca en la posición "OFF" (apagado), el flujo de combustible a la bomba de inyección se detiene y el motor se apaga.

## PALANCA DE CONTROL DE VELOCIDAD

Manualmente permita que el motor funcione a alta velocidad controlada por el gobernador o a baja velocidad, que es la posición de fábrica. Cuando se suelde o utilice alimentación auxiliar, la palanca de control de velocidad deberá estar en la posición "RUN" (funcionamiento). Para reducir el motor a baja velocidad cuando no se está soldando ni utilizando la alimentación auxiliar, coloque la palanca de control de velocidad en la posición "IDLE" (inactivo).

## MEDIDOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR

Muestra en pantalla la temperatura de enfriamiento en el bloque del motor.

## MEDIDOR DE PRESION DE ACEITE

Muestra en pantalla la presión de aceite del motor. Cuando el motor empiece a funcionar, espere a que la presión de aceite se genere. Si no lo hace en 30 segundos, detenga el motor y consulte el manual de operación del mismo.

## AMPERIMETRO DE CARGA DE BATERIA

Muestra en pantalla la corriente que va del alternador de carga a las baterías. Es normal que la corriente de carga sea alta (más de 15 amps) después del encendido o cuando las baterías tienen la carga 'baja'.

## MEDIDOR DE HORAS DEL MOTOR (FUNCIÓN OPCIONAL INSTALADA DE FÁBRICA)

El medidor de horas opcional del motor registra el tiempo total de funcionamiento del motor en horas. Puede utilizarse para llevar un registro de mantenimiento del motor y/o de la soldadora.

## SISTEMA DE PROTECCION DEL MOTOR

El sistema de protección del motor lo apaga bajo condiciones de alta temperatura del anticongelante o de baja presión del aceite, permitiendo que la válvula de solenoide del combustible se cierre.

## CONTROLES DE LA SOLDADORA: FUNCION/OPERACION

### CONEXIÓN DEL CONTROL DE CAMPO PORTÁTIL

Con cada soldadora SAM se envía un "Control de Campo Portátil" (Portable Field Control) completo con cables de 25' (7.5m).

Un "Control de Campo Portátil" no es requerido para la operación adecuada de la soldadora SAM cuando se conecta a un alimentador de alambre LN-8, LN-9, NA-3, NA-5, LT-7 o LT-56. Con otros alimentadores de alambre y cuando se realiza una soldadura con electrodo revestido, el "Control de Campo Portátil" debe instalarse o la SAM no puede producir su voltaje de circuito abierto total.

Cuando se instala, el "Control de Campo Portátil" es un ajuste fino de voltaje cuando se utiliza con la SAM, ya que es una fuente de poder de voltaje constante. Es un ajuste de corriente ligero cuando se utiliza con la SAM, ya que funciona como una fuente de poder de voltaje variable.

El "Control de Campo Portátil" puede montarse en la SAM o como sea conveniente para la operación de soldadura. Cuando se utiliza con un alimentador de alambre LN-4, LN-5, LN-6 o LN-7, el control deberá montarse normalmente en el alimentador de alambre. A continuación, se mencionan las instrucciones específicas de montaje.

Después de montarlo, conecte los cables del "Control de Campo Portátil" a #75 y #76 de la tablilla de conexiones de la SAM localizada detrás del panel de cubierta inferior directamente abajo del panel de control en la **SAM400** o detrás de la puerta derecha frontal con bisagras en la **SAM650**. Conecte el cable verde del "Control de Campo Portátil" a la terminal a tierra marcada con el símbolo  localizado cerca de las tablillas de conexiones.

### MONTAJE EN EL LN-4 (DISCONTINUADO)

1. Coloque el "Control de Campo Portátil" en el panel frontal vertical del LN-4 en el lado del carrete del alambre (al lado del panel del reóstato) y marque la ubicación de las ranuras de montaje.
2. Taladre dos orificios en el panel y monte el control utilizando tornillos de metal de lámina #10.
3. Enrute los cables con el cable de control LN-4 de regreso a la fuente de poder.

### MONTAJE EN LN-5 O LN-6 (Discontinuado)

1. Retire la perilla del reóstato superior en el panel de control del alimentador de alambre.

2. Asegúrese de que la placa de identificación adecuada del alimentador de alambre, "Voltaje Constante" o "Voltaje Variable", esté en su lugar
3. Retire los dos tornillos en el extremo superior de la placa de identificación del alimentador de alambre.
4. Posicione las ranuras de montaje del "Control de Campo Portátil" sobre estos orificios y vuelva a colocar los tornillos.
5. Enrute los cables con el cable de control LN-5 o LN-6 de regreso a la fuente de poder.

### MONTAJE EN EL LN-7

1. Retire los dos tornillos superiores en el lado de la cubierta de la caja de control LN-7. (Este es el lado izquierdo cuando se está enfrente de la placa de identificación).
2. Coloque el "Control de Campo Portátil" en el lado de la caja de control con las ranuras de montaje sobre estos orificios y vuelva a colocar los tornillos.
3. Enrute los cables con el cable de control LN-7 de regreso a la fuente de poder.

### BORNES DE SALIDA

Con el **Motor APAGADO**, conecte el cable de trabajo a la terminal "Hacia pieza de Trabajo".

#### A. Para Soldadura con Electrodo Revestido

1. Conecte el cable del electrodo a la terminal "Electrodo Revestido" (Stick) y el cable de trabajo a la terminal "Hacia Pieza de Trabajo" (To Work). Conecte el cable "TAP" en la SAM650 a la terminal adecuada para ajustar las características de corriente y de arco como se describe en "Controles de Corriente y Voltaje".

2. Instale el "Control de Campo Portátil".

#### B. Soldadura Automática o Semiautomática

Para todos los procesos de soldadura automática, conecte el cable de alimentación de soldadura del alimentador de alambre a la terminal "Conexión a Equipo Automático" (Connect to Auto. Equipment). Conecte el cable "TAP" en la SAM650 a la terminal adecuada para ajustar las características de corriente y arco como se describe en "Controles de Corriente y Voltaje".

1. Alimentadores de alambre LN-7, LN-8, LN-9, NA-3, NA-5, LT-7 y LT-56.
  - a. Haga las conexiones exactamente como se especifica en el diagrama de cableado de conexión que se incluye en el Manual de Operación del alimentador de alambre.
  - b. Instale el "Control de Campo Portátil" cuando utilice un LN-7.
  - c. Asegúrese de que el alimentador de

alambre esté ajustado adecuadamente para voltaje constante o variable según sea necesario.

- Alimentadores de alambre ML-2, ML-3, MN-1, LN-4, LN-5 y LN-6.

Esta fuente de poder puede utilizarse con estos alimentadores de alambre obsoletos. Para conexiones específicas, escriba a la fábrica.

- Otros alimentadores de alambre

Esta fuente de poder puede utilizarse con alimentadores de alambre fabricados por otras compañías. Esta conexión debe ser determinada por el cliente para el equipo específico que se está utilizando.

La alimentación auxiliar disponible para la operación del alimentador de alambre se describe bajo "Alimentación Auxiliar" en esta sección del manual. Para operar el contactor de la SAM, conecte el circuito de control del alimentador de alambre adecuado para cerrar el circuito de #2 a #4 en la tablilla de conexiones de la SAM.

## INTERRUPTOR DE PALANCA

El interruptor se localiza al frente del panel de control en la parte superior de la placa de identificación. Coloque el interruptor en "Voltaje Variable" (Variable Voltage) o "Voltaje Constante" (Constant Voltage) según sea adecuado para el proceso de soldadura que se está utilizando. Consulte las figuras de operación del panel de control en esta sección del manual.

## CONTACTOR

El contactor de salida se encuentra automáticamente en el circuito de soldadura cuando la máquina se conecta adecuadamente a un alimentador de alambre Lincoln® a través de la terminal "Conectar a Equipo Automático". Se cierra únicamente cuando el alimentador de alambre está soldando. El contactor no se encuentra en el circuito de soldadura cuando se utiliza la terminal 'Electrodo Revestido'.

## INTERRUPTOR DE POLARIDAD DEL ELECTRODO

Seleccione la polaridad negativa del electrodo (directa) o positiva (inversa), según sea necesario. En la SAM-400, este interruptor también deberá establecerse para soldadura de voltaje constante o variable según sea necesario.

**NO OPERE EL INTERRUPTOR MIENTRAS ESTE SOLDANDO  
CONTROLES DE CORRIENTE Y VOLTAJE**

**⚠ PRECAUCION**

**Soldadura de Voltaje Constante**

El "Control de Corriente" (Current Control) de la SAM-400 NO está en el circuito cuando el interruptor de 'Polaridad de Electrodo' (Electrode Polarity) está establecido para soldadura de voltaje constante.

Establezca el voltaje de circuito abierto (OCV) necesario para la aplicación particular con el "Control de Voltaje Constante" (Constant Voltage Control) localizado a la izquierda de la placa de identificación. Ajuste el voltaje final de soldadura con el control de voltaje del alimentador de alambre o el "Control de Campo Portátil". Establezca la corriente de soldadura con el control "Amps" o "Velocidad de Alimentación de Alambre" en el alimentador de alambre.

Función de Rango Bajo (sólo K1279-1 de la SAM400) – Extiende el rango de voltaje de salida de la soldadora SAM400 hacia abajo hasta 12 voltios para soldadura de voltaje constante. La corriente máxima de salida no deberá exceder la capacidad nominal de la máquina. La función de rango bajo proporciona un interruptor manual de dos posiciones que permite al operador establecer su máquina para soldadura normal o para soldadura de bajo voltaje. Instalada de fábrica únicamente.

En la SAM650, conecte el cable "TAP" dentro de la máquina a la terminal "Innershield" adecuada para "Inclinación mínima (plana)" (Min. (Flat) Slope), "Inclinación Media" (Med. Slope) o "Inclinación Máxima" (Max. Slope). La soldadura de baja corriente y de bajo voltaje (menos de 20 voltios) a menudo requiere "Inclinación Máxima" para ajustar el tamaño de las chispas del metal de soldadura para salpicadura mínima y controlar la fluidez del charco de soldadura y la forma del cordón. Los procesos Innershield y otros de tipo de transferencia de rociado generalmente operan con "Inclinación Media".

El circuito de arranque en caliente en todos los modelos opera automáticamente cada vez que el interruptor de palanca se establece en "Voltaje Constante". Aumenta el voltaje de circuito abierto en varios voltios hasta que se establece el arco; entonces, el voltaje disminuye automáticamente hasta llegar al voltaje normal de soldadura. Cuando el alimentador de alambre se enciende antes de iniciar el arco, el voltímetro indica un voltaje varios voltios mayor que el voltaje de soldadura. Para leer el voltaje real de soldadura, es necesario establecer el arco.

## Soldadura de Voltaje Constante con Control de Inductancia Variable: Sólo SAM-400.

La inductancia variable o el control de inclinación se recomienda normalmente para aplicaciones de bajo voltaje (menos de 20 voltios) y algunas veces resulta útil en otros trabajos de voltaje constante.

Para introducir este control en el circuito, establezca el interruptor "Polaridad de Electrodo" en "Voltaje Variable", y el interruptor de palanca en "Voltaje Constante". Entonces, el "Control de Corriente" actúa como el control de inductancia variable. Generalmente, este control deberá mantenerse dentro de un rango del reloj de 8 a 1 en punto.

Establezca la corriente y voltaje de soldadura según se describe bajo la sección "Soldadura de Voltaje Constante" anterior.

### Soldadura de Voltaje Variable

El "Control de Corriente" de la SAM400 proporciona el ajuste principal de corriente. Tiene dos escalas calibradas; una proporciona la corriente máxima disponible y la otra la mínima en cualquier especificación dada.

**NO AJUSTE EL "CONTROL DE CORRIENTE" CUANDO ESTE SOLDANDO.**

### PRECAUCION

El cable "TAP" de la SAM650 dentro de la máquina y la serie de cinco terminales "Arco Sumergido y Electrodo Revestido" (Sub Arc y Stick) proporcionan el ajuste principal de la corriente de soldadura. Generalmente, conecte el cable "TAP" a la terminal con el rango de corriente más bajo que siga proporcionando la corriente deseada.

El "Control de Voltaje Variable" (Variable Voltage Control) a la izquierda de la placa de identificación en todos los modelos es el control de voltaje de circuito abierto y un ajuste fino. El control de corriente del alimentador de alambre y el "Control de Campo Portátil" proporcionan la misma función que el "Control de Voltaje Variable".

a. Haga el ajuste normal de la temperatura de soldadura con el "Control de Corriente" de la SAM400 o el cable "TAP" de la SAM650.

b. Ajuste las características de arco deseadas con el "Control de Voltaje Variable". Para un arco suave deseado para la mayoría de las soldaduras, mantenga este control entre 7 y valores superiores. Para un arco más profundo, establézcalo a un valor inferior.

c. Si NO se desea el control remoto, deje el "Control de Campo Portátil" en "Alto". Para el control remoto, deje el "Control de Voltaje Variable" cerca de "Alto" (High) y haga los ajustes que se describen en el párrafo "b" anterior con el "Control de Campo Portátil". Recuerde, aumentar el valor del "Control de Voltaje Variable" o del "Control de Campo Portátil" también incrementa la corriente.

### Para Ajustar los Controles – Arco Sumergido

a. Generalmente, el voltaje de circuito abierto (OCV) no es importante para la soldadura de arco sumergido. Por lo tanto, el "Control de Voltaje Variable" puede dejarse normalmente entre 7 y "Alto"; no se necesitan más ajustes.

b. Ajuste el "Control de Corriente" de la SAM400 para que la calibración en la escala superior sea un poco más alta de la corriente deseada. Establezca el cable "TAP" de la SAM650 que va a la terminal con el rango de corriente más bajo que pueda continuar proporcionando la corriente deseada.

c. Haga el ajuste final de corriente con el control de corriente del alimentador de alambre o el "Control de Campo Portátil". Ajuste el voltaje del arco con el control del alimentador de alambre.

Para obtener ejemplos de cómo ajustar la máquina, consulte las siguientes figuras.

### Para Ajustar los Controles – Soldadura con Electrodo Revestido

Controles de la SAM400

**WELDER CONTROL PANEL**

① Set toggle switch on 'Variable Voltage'.

② Set 'Electrode Polarity' to 'Variable Voltage—Positive' or 'Variable Voltage—Negative' as desired.

**ELECTRODE POLARITY**

CON-STANT      VARI-ABLE

POSITIVE      NEGATIVE

VARI-ABLE      CON-STANT

**STICK ELECTRODE WELDING**  
(Variable Voltage)

③ **CURRENT CONTROL**

**DO NOT ADJUST WHEN WELDING**

**STUD PANEL**

**PORTABLE FIELD CONTROL**

③ Set 'Current Control' for approximate current desired using the high scale.

④ Use 'Variable' voltage rheostat to adjust exact current and to set OCV for arc characteristics desired. 'Normal Welding' range recommended.

⑤ Either set 'Portable Field Control' to 'High' or use it for remote current adjuster (with 'Variable' voltage rheostat near 'High').

**WELDER CONTROL PANEL**

① Set toggle switch on 'Variable Voltage'.

② Set electrode polarity to 'Variable Voltage—Positive' or 'Variable Voltage—Negative'.

**ELECTRODE POLARITY**

CON-STANT      VARI-ABLE

POSITIVE      NEGATIVE

VARI-ABLE      CON-STANT

**SUBMERGED ARC WELDING**  
(Variable Voltage)

NOTE: For welding with small diameter electrodes at fast travel speeds, use "Innershield (Constant Voltage)" settings.

③ **CURRENT CONTROL**

**DO NOT ADJUST WHEN WELDING**

**STUD PANEL**

**PORTABLE FIELD CONTROL**

③ Set 'Current Control' slightly above current desired using the high scale.

④ Make final current adjustments with either the wire feeder current control or the 'Portable Field Control'.

⑤ Set 'Variable' voltage rheostat between 7 and 10 for high OCV. Set arc voltage at the wire feeder.

Controles de la SAM400

**WELDER CONTROL PANEL**

*Variable Voltage*

- Set toggle switch on 'Constant Voltage'.
- Set 'Electrode Polarity' on 'Constant Voltage—Positive' or 'Constant Voltage—Negative' as desired.

**ELECTRODE POLARITY**

CON-STANT      VARI-ABLE

POSITIVE      NEGATIVE

VARI-ABLE      CON-STANT

**INNERSHIELD® AND MOST OTHER OPEN ARC WELDING**

(Constant Voltage)

**STUD PANEL**

**PORTABLE FIELD CONTROL**

- Set 'Constant' voltage rheostat for desired OCV. Make final arc voltage adjustments with either the wire feeder voltage control or the 'Portable Field Control'.
- Set wire feed speed (or current) at wire feeder.

**WELDER CONTROL PANEL**

*Variable Voltage*

- Set toggle switch on 'Constant Voltage'.
- Set 'Electrode Polarity' on 'Variable Voltage—Positive' or 'Variable Voltage—Negative' as desired.

**ELECTRODE POLARITY**

CON-STANT      VARI-ABLE

POSITIVE      NEGATIVE

VARI-ABLE      CON-STANT

**LOW VOLTAGE-LOW CURRENT OPEN ARC WELDING**

(Constant Voltage With Variable Inductance Control)

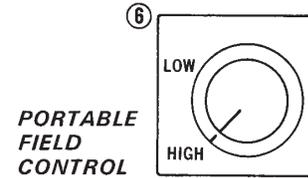
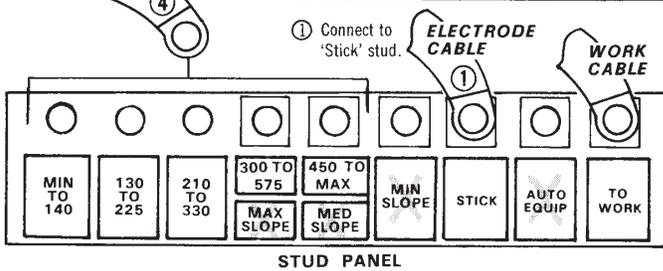
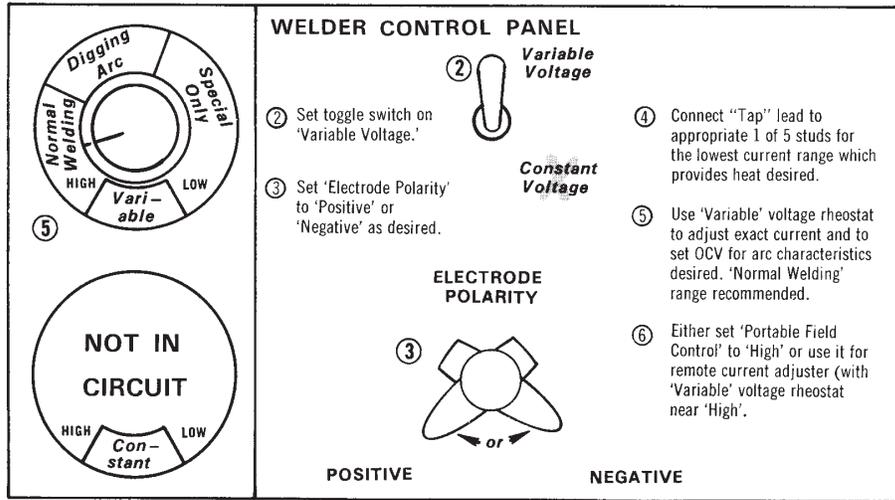
**STUD PANEL**

**PORTABLE FIELD CONTROL**

- Set 'Constant' voltage rheostat for desired OCV. Make final arc voltage adjustments with either the wire feeder voltage control or the 'Portable Field Control'.
- Set wire feed speed (or current) at wire feeder.
- Adjust the variable inductance control ('Current Control') as desired in the 8 o'clock to 1 o'clock range.

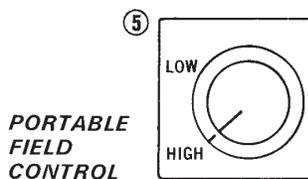
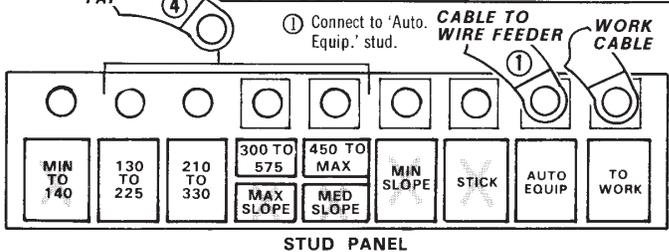
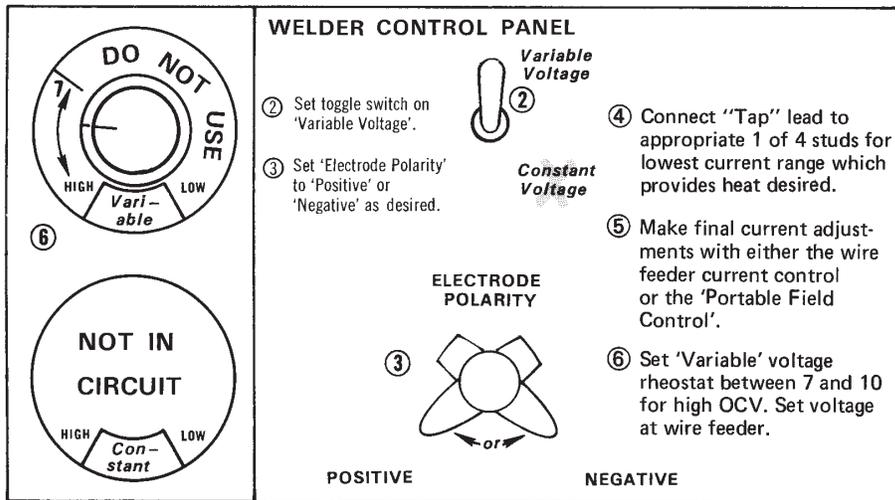
Controles de la SAM650

**STICK ELECTRODE WELDING**  
(Variable Voltage)



**SUBMERGED ARC WELDING**  
(Variable Voltage)

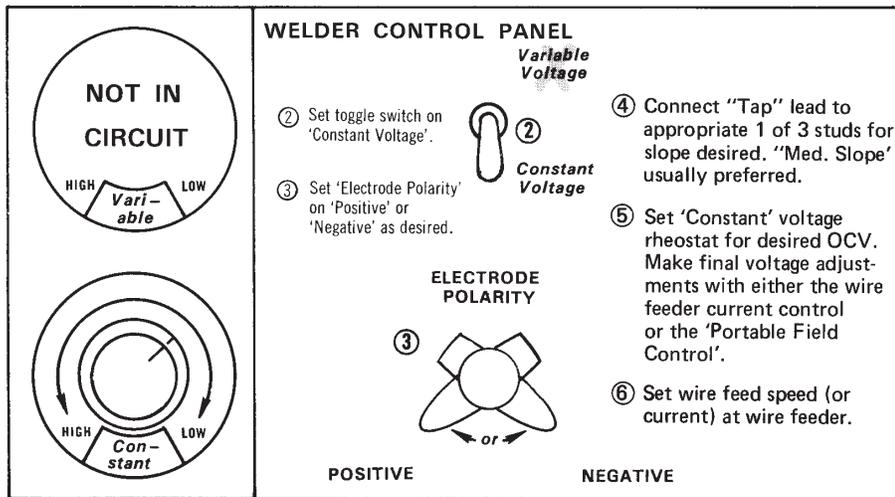
NOTE: For welding with small diameter electrodes at fast travel speeds, use "Innershield (Constant Voltage)" settings.



Controles de la SAM650

**INNERSHIELD AND MOST OTHER OPEN ARC WELDING**

(Constant Voltage)



**WELDER CONTROL PANEL**

*Variable Voltage*

② Set toggle switch on 'Constant Voltage'.

③ Set 'Electrode Polarity' on 'Positive' or 'Negative' as desired.

④ Connect "Tap" lead to appropriate 1 of 3 studs for slope desired. "Med. Slope" usually preferred.

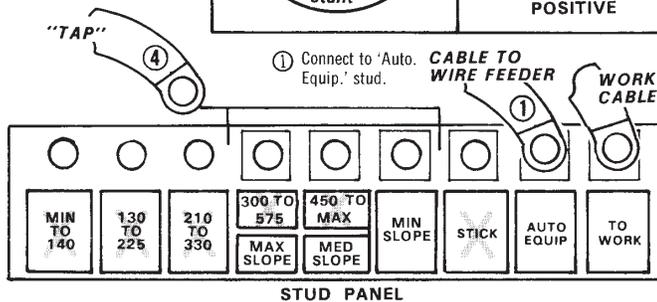
⑤ Set 'Constant' voltage rheostat for desired OCV. Make final voltage adjustments with either the wire feeder current control or the 'Portable Field Control'.

⑥ Set wire feed speed (or current) at wire feeder.

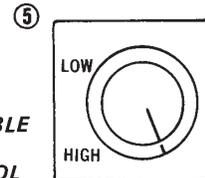
**ELECTRODE POLARITY**

POSITIVE

NEGATIVE



STUD PANEL

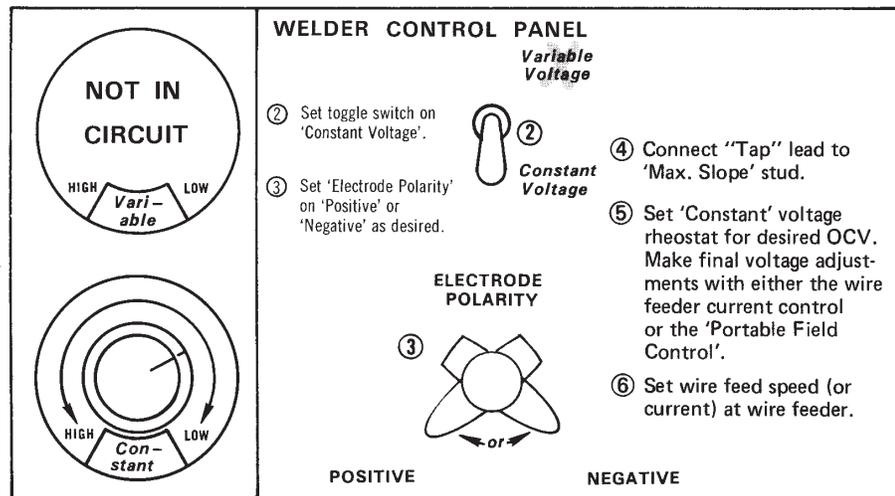


PORTABLE FIELD CONTROL

**LOW VOLTAGE-LOW CURRENT OPEN ARC WELDING**

(Constant Voltage With Variable Inductance Control)\*

\*SAM-300 or SAM-400 recommended for this type welding.



**WELDER CONTROL PANEL**

*Variable Voltage*

② Set toggle switch on 'Constant Voltage'.

③ Set 'Electrode Polarity' on 'Positive' or 'Negative' as desired.

④ Connect "Tap" lead to "Max. Slope" stud.

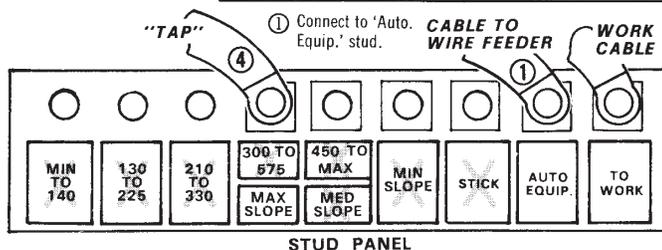
⑤ Set 'Constant' voltage rheostat for desired OCV. Make final voltage adjustments with either the wire feeder current control or the 'Portable Field Control'.

⑥ Set wire feed speed (or current) at wire feeder.

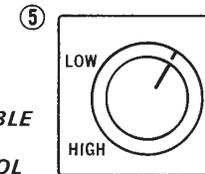
**ELECTRODE POLARITY**

POSITIVE

NEGATIVE



STUD PANEL



PORTABLE FIELD CONTROL



## ENCENDIDO DE SOLDADORAS CON BATERIAS DESCARGADAS

**NO** intente encender una soldadora SAM de motor de combustión interna al activar el generador de soldadora como un motor de arranque utilizando la salida de otra soldadora. Además de la posibilidad de dañar las máquinas, encender una soldadora SAM de motor de combustión interna sin utilizar su circuito de encendido elimina la operación del circuito flashing. Esto puede provocar que el generador no produzca ninguna salida.

## POTENCIA AUXILIAR

Un alternador genera 2 KVA de energía de CA de 120/240 voltios 60 Hertz. Está disponible desde #31 y #32 en la tablilla de conexiones o desde los receptáculos en el panel de control. Tenga cuidado de no sobrecargar este circuito.

El receptáculo de alimentación auxiliar deberá ser únicamente utilizado con enchufes de tipo de aterrizaje de tres alambres o herramientas doblemente aisladas aprobadas con enchufes de dos alambres.

El alternador está protegido por termostatos y fusibles.

## CICLO DE TRABAJO

El ciclo de trabajo se basa en un período y operación de diez minutos en una temperatura ambiente de 40°C (104°F).

La SAM400 tiene una clasificación NEMA de un ciclo de trabajo del 60%. La SAM650 tiene una clasificación NEMA de un ciclo de trabajo del 80%. El ciclo de trabajo se basa en un período de 10 minutos. Por lo tanto, una soldadora del ciclo de trabajo del 60% puede operarse a la salida nominal de la placa de identificación por 6 minutos (8 minutos para el ciclo de trabajo del 80%) de cada período de 10 sin sobrecalentarse.

La alimentación auxiliar puede utilizarse continuamente (ciclo de trabajo del 100%) dentro de sus capacidades de corriente nominales.

## INSTRUCCIONES DE ENCENDIDO

Asegúrese de que el mantenimiento previo a la operación ha sido realizado. (Consulte la Sección de Instalación de este manual).

Para encender el motor, coloque la palanca de control de velocidad en la posición "RUN". Coloque el interruptor de palanca de encendido en la posición "ON". Oprima el botón de restablecimiento del sistema de protección del motor (si se cuenta con el). Accione el botón del arrancador. Cuando el motor empieza a funcionar, observe la presión del aceite. Si no se genera ninguna presión en 30 segundos, detenga el motor y

consulte el manual de operación del mismo. Para detener el motor, coloque el interruptor de palanca de encendido en la posición "OFF".

Cuando un motor se enciende por primera vez, parte del aceite se necesitará para llenar los pasajes del sistema de lubricación. Por lo tanto, en el encendido inicial, arranque el motor por aproximadamente cinco minutos y después deténgalo, y vuelva a verificar el aceite. Si el nivel está bajo, agregue el aceite hasta alcanzar la marca de lleno. Los controles del motor fueron ajustados adecuadamente en la fábrica y no deberán requerir ningún ajuste cuando se reciban.

Para seguridad adicional, siempre opere la soldadora con las puertas cerradas. Además, dejar las puertas abiertas cambia el flujo de aire diseñado y puede provocar sobrecalentamiento.

## Arranque en Clima Frío

### ADVERTENCIA

Nunca utilice ninguna otra ayuda de encendido, como el éter, cuando utilice el sistema, "Thermostart".

Cuando las temperaturas nocturnas son de aproximadamente  $-12^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{F}$ ) y congelantes, utilice el sistema de encendido estándar "Thermostart" instalado en todos los motores. Siga las instrucciones de la placa de identificación del panel de encendido y del manual de motor que se envía con la soldadora. Con baterías cargadas totalmente y el nivel de aceite adecuado, el sistema "Thermostart" opera satisfactoriamente incluso en temperaturas de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ).

Si el motor debe encenderse frecuentemente a temperaturas menores de  $-12^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{F}$ ), tal vez sea recomendable retirar el "Thermostart" e instalar el juego arrancador de éter opcional. Las instrucciones de instalación y operación se incluyen en el juego. Utilice el arranque con éter sólo cuando sea necesario, porque su uso excesivo disminuye la vida del motor.

## PERIODO DE ASENTAMIENTO DE ANILLOS

El motor utilizado para proporcionar energía a su soldadora es un motor industrial de trabajo pesado. Está diseñado y fabricado para uso rudo. Es completamente normal que cualquier motor utilice pequeñas cantidades de aceite hasta que termine el período de asentamiento de anillos. Verifique el nivel de aceite dos veces al día durante este período (alrededor de 200 horas de funcionamiento).

**IMPORTANTE:** A FIN DE LOGRAR ESTE ASENTAMIENTO DE ANILLOS, LA UNIDAD DEBERA SOMETERSE A CARGAS PESADAS, DENTRO DE LA CAPACIDAD NOMINAL DE LA MAQUINA. EVITE PERIODOS PROLONGADOS DE FUNCIONAMIENTO SIN CARGA.



**K799 Hi-Freq™** - Proporciona alta frecuencia más una válvula de gas para la soldadura TIG. Como opción, se encuentra disponible una válvula de agua. Requiere una entrada de CA de 115 voltios. No puede utilizarse con medidores opcionales conectados o en un modo de voltaje constante. (Limitado a un ciclo de trabajo de 250A - 60%).

**Juego de Enchufes K802-D-** Para las soldadoras SAM con alimentación auxiliar estándar de CA de 2KVA. El juego incluye enchufes macho para cada receptáculo auxiliar.

**Juego de Arranque con Eter K805-1** - Inyecta éter para ayudar en el encendido. Se recomienda únicamente cuando los motores tienen que encenderse frecuentemente a temperaturas menores a  $-12^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{F}$ ). No se incluye el cilindro de éter.

**Carro de Transporte K767-1** - Carro de transporte gobernable de 4 ruedas para traslado dentro<sup>(1)</sup> y fuera de la planta con llantas sin cámaras de rango de carga (B) E78-14. Se monta directamente en la base de la soldadora.

<sup>1</sup>Para uso en autopistas, consulte las leyes federales, estatales y locales aplicables con relación a los requerimientos posibles para frenos, luces, defensas, etc.

**Linc-Thaw™** - Incluye medidor y fusible para proteger a la soldadora cuando se descongelan tuberías de agua congeladas. (L2964- [ ] especificar SAM400 o SAM650).

**Juego de Accesorios K704 (sólo SAM400)** - Incluye cables de electrodo y de trabajo, careta, pinza de trabajo y porta electrodo.

**Kit de horómetro K865 (sólo SAM400)** - (Estándar en K1279-1). Lleva un registro del tiempo en que ha estado operando el motor. Util para seguir los programas de mantenimiento recomendados para la máquina.



## ⚠ ADVERTENCIA



**LA DESCARGA ELECTRICA puede provocar la muerte.**

- No toque las partes eléctricamente energizadas, como las terminales de salida o el cableado interno



**EL ESCAPE DEL MOTOR puede provocar la muerte.**

- Utilice áreas abiertas y bien ventiladas o descargue el escape afuera

**LAS PARTES MOVILES pueden provocar lesiones.**



- No opere con puertas abiertas o sin las tapas de seguridad
- Apague el motor antes de darle servicio
- Aléjese de las partes móviles

- Retire las tapas de seguridad sólo cuando sea necesario y vuévalas a colocar cuando haya terminado el trabajo que requirió su remoción
- Sólo personal calificado deberá instalar, utilizar o dar servicio a este equipo.

## MANTENIMIENTO DE RUTINA

Al final de cada soldadura diaria, vuelva a llenar el tanque de combustible para minimizar la condensación de humedad en el mismo. Así mismo, el agotamiento de combustible tiende a atraer suciedad al sistema de combustible. Revise el nivel de aceite en el cárter.

Si el suministro de combustible se agota mientras la bomba de combustible está operando, el aire puede quedar atrapado en el sistema de distribución de combustible. Si esto sucede, será necesario purgar el sistema de combustible. Consulte el manual de operación del motor.

## FILTRO DE AIRE

**Sólo SAM650:**

El elemento de filtro de aire es un tipo de cartucho seco. Puede limpiarse y volverse a utilizar; sin embargo, los elementos dañados no deberán lavarse o reutilizarse. Elimine la suciedad suelta en el elemento con aire comprimido o con una manguera de agua dirigida de adentro hacia fuera. Aire Comprimido: 100 psi máximo. El filtro nunca deberá retirarse mientras el motor esté funcionando.

**Sólo SAM400:**

Inspeccione diariamente el filtro de aire de baño de aceite – con mayor frecuencia en condiciones de

polvo. Cuando sea necesario, limpie y llene el baño de aceite. El filtro nunca deberá ser retirado mientras el motor esté funcionando.

## MANTENIMIENTO PERIODICO

1. Aplique aire a la soldadora y a los controles con una manguera de aire por lo menos una vez cada dos meses. En ubicaciones particularmente sucias, este procedimiento de limpieza puede ser necesario una vez a la semana. Utilice aire de baja presión para evitar que la suciedad entre al aislamiento.
2. Las escobillas de reactor de control de corriente de la SAM400 son auto lubricantes y no deberán ser engrasadas. Mantenga los contactos limpios. Este componente deberá moverse diariamente de máximo a mínimo para evitar que los controles se peguen.
3. Para obtener información sobre el mantenimiento periódico del motor, consulte el Manual de Operación del mismo. Cambie el aceite del cárter regularmente utilizando el grado adecuado de aceite según se recomienda en el manual de operación del motor. Cambie el filtro de aceite de acuerdo con las instrucciones en este manual. Cuando el filtro se cambia, agregue un cuarto de aceite al cárter para reemplazar al aceite que se queda en el filtro durante la operación.
4. Las bandas tienden a aflojarse después de las primeras 30 o 40 horas de operación. Revise la banda del ventilador de enfriamiento y apriétela si es necesario. NO APRIETE DE MAS.

## MANTENIMIENTO DE LOS RODAMIENTOS

Esta soldadora está equipada con un cojinete de bolas doblemente revestido que tiene suficiente grasa para que dure indefinidamente bajo servicio normal. Cuando la soldadora se utiliza constantemente o en ubicaciones excesivamente sucias, tal vez sea necesario agregar una media onza de grasa al año. Una porción de grasa de una pulgada de ancho, una pulgada de largo y una pulgada de alto (2.5 cm<sup>3</sup>) pesa aproximadamente media onza. La grasa excesiva es mucho peor que la grasa insuficiente.

Cuando engrase los rodamientos, mantenga limpia el área. Limpie totalmente los componentes y utilice equipo limpio. La mayoría de las fallas de los rodamientos son provocadas por la suciedad que se introdujo durante la aplicación de grasa y no por grasa insuficiente.

## MANTENIMIENTO DEL CONMUTADOR Y ESCOBILLAS

SAM400 & 650



El equipo giratorio sin cubrir puede ser peligroso. Tenga cuidado para que sus manos, cabello, ropa o

## ADVERTENCIA

herramientas no queden atrapados en las partes giratorias. Protéjase de partículas que puedan saltar de la armadura giratoria cuando se lija el conmutador.

Las escobillas del generador ya están ajustadas adecuadamente cuando se envía la soldadora. No requieren atención particular. NO CAMBIE LAS ESCOBILLAS ni ajuste la posición del balancín.

Cambiar las escobillas puede dar como resultado:

- Un cambio en la salida de la máquina
- Daño en el conmutador
- Desgaste excesivo de la escobilla

Inspeccione periódicamente el conmutador, los anillos de deslizamiento y las escobillas retirando las cubiertas. NO retire o vuelva a colocar estas cubiertas cuando la máquina esté funcionando.

Los conmutadores y los anillos de deslizamiento requieren poca atención sin embargo, si están negros o parecen desnivelados, haga que una persona de mantenimiento experimentada los limpie utilizando una lija fina o una lija de conmutador. Nunca utilice tela de esmeril o papel para este fin.

**NOTA:** Si la soldadora se utiliza en ubicaciones sucias o con polvo, o si la soldadora no se utiliza durante períodos prolongados, tal vez sea necesario limpiar el conmutador y los anillos de deslizamiento con mayor frecuencia.

Reemplace las escobillas cuando tengan un desgaste de 1/4" en el cable flexible de conexión. Un juego completo de escobillas de reemplazo deberá mantenerse a mano. Las escobillas Lincoln tienen un frente curvo para que se adapten bien al conmutador. Haga que una persona de mantenimiento experimentada asiente estas escobillas lijando ligeramente el conmutador a medida que la armadura gira a velocidad total hasta que se logre contacto con todo el frente de las escobillas. Después de lijar, elimine el polvo con aire de baja presión.

Para asentar las escobillas de los anillos de deslizamiento, posicíonelas en su lugar. Después, deslice un extremo de una pieza de lija fina entre los anillos de deslizamiento y las escobillas, con el lado áspero hacia las escobillas. Con una presión ligera adicional de los dedos sobre las escobillas, jale la lija alrededor de la circunferencia de los anillos, en dirección giratoria únicamente, hasta que las escobillas se asienten adecuadamente. Además, lije el anillo de deslizamiento con una lija fina. Las escobillas deberán asentarse al 100%.

La formación de arcos eléctricos o el desgaste excesivo

de las escobillas del excitador indican la posibilidad de un eje mal alineado. Haga que un taller de servicio autorizado revise y vuelva a alinear el eje.

## SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Las soldadoras SAM están equipadas con un radiador de presión. Mantenga la tapa del radiador bien apretada para evitar pérdida de refrigerante. Limpie y nivele el sistema de enfriamiento periódicamente para evitar la obstrucción de pasajes y el sobrecalentamiento del motor. Cuando se necesite anticongelante, siempre utilice el tipo permanente.

## MANTENIMIENTO DEL CONTACTOR

Cuando el contactor de salida se opera frecuentemente al puntear o hacer soldaduras pequeñas, apague el motor e inspeccione el contactor cada tres meses:

1. Asegúrese de que las superficies gemelas de los contactos de plata no estén desgastadas y que todas hagan contacto a aproximadamente el mismo tiempo.
2. Asegúrese de que los resortes y soportes no estén rotos o fuera de ajuste. La compresión aproximada de un resorte después de hacer contacto es de 1/8" (3.2mm). Una compresión menor de 1/16" (1.6mm) indica que los contactos están desgastados y que deben ser reemplazados.
3. Asegúrese de que el contacto en movimiento u otras partes en movimiento no estén haciendo contacto.
4. Revise los contactos y resortes de intercierre. Asegúrese de que los tornillos de montaje estén apretados.

## COMO UTILIZAR LA GUIA DE LOCALIZACION DE AVERIAS

### ⚠ ADVERTENCIA

Esta guía de localización de fallas está diseñada para ser utilizada por el operador o propietario de la máquina. La realización de reparaciones no autorizadas sobre este equipo puede provocar daño al técnico y al operador de la máquina e invalidarán la garantía de fábrica. Por su seguridad, favor de seguir todas las notas de seguridad y precauciones que se describen en la sección de seguridad de este manual para evitar una descarga eléctrica o algún daño al realizar localización de fallas de este equipo.

Esta guía de solución de problemas se proporciona para ayudarle a localizar y reparar los desajustes posibles de la máquina. Simplemente siga el proceso de tres pasos que se menciona a continuación.

#### **Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SINTOMA).**

Observe bajo la columna llamada "PROBLEMA (SINTOMA)". Esta columna describe los posibles síntomas que la máquina puede presentar. Encuentre la lista que mejor describa el síntoma que la máquina está presentando.

#### **Paso 2. REALICE PRUEBAS**

#### **EXTERNAS**

La segunda columna llamada "AREAS POSIBLES DE DESAJUSTE" enlista las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma de la máquina.

#### **Paso 3. CONSULTE UN TALLER DE SERVICIO AUTORIZADO LOCAL**

Si usted ha agotado todos los recursos recomendados, en el Paso 2, consulte con un taller de Servicio Autorizado Local.

En caso de que no entienda o no pueda realizar la acción recomendada de manera segura, consulte con un taller de Servicio Autorizado Local.

### ⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.

- No toque las partes eléctricamente activas como las terminales de salida o el cableado interno.



EL ESCAPE DEL MOTOR puede provocar la muerte.

- Utilícelo en áreas abiertas y bien ventiladas o descargue el escape afuera.



LAS PARTES MOVILES pueden provocar lesiones.

- No opere con las puertas abiertas o sin las tapas de seguridad.
- Apague el motor antes de dar servicio.
- Aléjese de las partes móviles.
- Retire las tapas de seguridad sólo cuando sea necesario y vuélvalas cuando haya terminado el trabajo que requería su remoción.
- Sólo personal calificado, deberá instalar, utilizar o dar servicio a este equipo.

### ⚠ PRECAUCION

Si por cualquier razón usted no entiende los procesos de prueba o no está en la posibilidad de realizar las pruebas/reparaciones con seguridad, contacte a su Taller de Servicio Autorizado Local para asistencia técnica en la localización de fallas antes de proceder.

SAM400 & 650



Tome en cuenta los lineamientos de seguridad descritos en este manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCION RECOMENDADA
<b>PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO</b>		
<p>PERDIDA DE SALIDA EN UN MODO UNICAMENTE (Posiciones de Voltaje Constante o Variable) (Para pérdida en ambos modos consulte las siguientes páginas)</p> <p>Estos componentes funcionan adecuadamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternador</li> <li>2. Ensamble de Rectificador Controlado de Silicio (SCR)</li> <li>3. Tarjeta de Control #1</li> <li>4. Generador</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pruebe si hay un diodo con corto circuito en el Puente Trifásico.</li> <li>2. Pruebe si hay falla en la Tarjeta de Control #2.</li> <li>3. Pruebe si el interruptor de palanca o reostator están defectuosos o si hay un circuito abierto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise los diodos D7, D8, D9, D10, D11. (Consulte el Procedimiento de Prueba de Diodos)</li> <li>2. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Apague la máquina</li> <li>b) Coloque el interruptor de palanca en el modo en cuestión.</li> <li>c) Retire la Tarjeta de Control #2.</li> <li>d) Gire el control de voltaje y el control de campo portátil al mínimo.</li> <li>e) Encienda la máquina.</li> <li>f) Si el generador aumenta, instale la nueva Tarjeta de Control #2 (Nota A); si no, vaya al Paso 3.</li> </ol> </li> <li>3. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Apague la máquina.</li> <li>b) Retire la Tarjeta de Control #1.</li> <li>c) Coloque el interruptor en el modo en cuestión.</li> <li>d) Gire el control de voltaje al máximo.</li> <li>e) Verifique la continuidad del interruptor de palanca y del control de voltaje (Nota B). <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Posición del Voltaje Variable. Verifique la continuidad del Pin #76 al Pin #204 en el conector de la tarjeta de control #1. El medidor deberá indicar un corto circuito.</li> <li>2) Posición de Voltaje Constante. Verifique la continuidad del Pin #76 al Pin #207 en el conector de la Tarjeta de Control #1. El medidor deberá indicar un corto circuito.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

NOTA A: Si en cualquier momento cualquiera de las tarjetas de control (PC) se reemplaza, siga el procedimiento de calibración delineado posteriormente en esta sección bajo "Procedimiento de Calibración de Tarjeta de Control de P.C." Si los potenciómetros no están ajustados adecuadamente, el voltaje de circuito abierto estará fuera de rango. Si ambos potenciómetros se establecen al mínimo, la máquina puede perder excitación.

NOTA B: Cuando haga verificaciones de continuidad, utilice el rango 1K (X1000) o el siguiente más alto.

NOTA C: No reemplace tarjetas de PC sin seguir el procedimiento descrito para el problema indicado; el resultado pueden ser daños debido a otras partes defectuosas.



## PRECAUCION

Si por cualquier razón usted no entiende los procesos de prueba o no está en la posibilidad de realizar las pruebas/reparaciones con seguridad, contacte a su Taller de Servicio Autorizado Local para asistencia técnica en la localización de fallas antes de proceder.

SAM400 & 650



Tome en cuenta los lineamientos de seguridad descritos en este manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCION RECOMENDADA
<b>PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO</b>		
<p>PERDIDA DE SALIDA EN AMBOS MODO DE OPERACIÓN</p> <p>(Posiciones de Voltaje Constante o Variable)</p>	<p>Pruebe el voltaje en el rotor del alternador, en los cables #222 al #1 (80-90 VCD)</p>	<p>1. Si hay voltaje en el rotor, vaya al Paso 9. Si no, vaya al Paso 2.</p> <p>2. Lije ligeramente los anillos de deslizamiento y vuelva a asentar las escobillas.</p> <p>3. Energice los campos del rotor.</p> <p>a) Apague la máquina.</p> <p>b) Utilice una batería de 12 a 24 volts.</p> <p>c) Aplique voltaje por 15 segundos, cable negativo a #1, cable positivo a #222 en la tablilla de conexiones del alternador.</p> <p>PRECAUCION: Una polaridad equivocada puede dañar a los diodos.</p> <p>4. Coloque un puente de los cables #75 a #222; reemplace los termostátos del alternador si esto produce salida.</p> <p>5. Verifique la continuidad – (Nota B, Pág. E-2).</p> <p>a) Retire las escobillas del rotor.</p> <p>b) Desconecte #212 y #214 de la tablilla de conexiones del alternador.</p> <p>c) Retire todos los cables de #1 y #2 en la tablilla de conexiones de la caja de control.</p> <p>d) Retire ambas Tarjetas de Control.</p> <p>e) Verifique la continuidad de #214 a #1, y de #212 a #1 con el cable positivo en #214 y #212. Esto deberá dar una lectura de alrededor de 27,000 ohms. Si hay corto circuito, revise C-7. Si todo está bien, revise D-5 y D-6. Consulte el procedimiento.</p> <p>6. Revise el puente SCR. Consulte el procedimiento.</p> <p>7. Revise el rectificador del puente trifásico.</p> <p>a) Retire los cables del ensamble del rectificador del puente trifásico y revise los diodos (D7-D8-D9-D10-D11-D12) consulte el procedimiento.</p> <p>8. Verifique la continuidad del alternador (Nota B, Pág. E-2).</p> <p>a) Desconecte el cable #212 y #214, y verifique la continuidad del devanado.</p> <p>b) Retire una escobilla del rotor, verifique la continuidad del campo del rotor.</p> <p>NOTA: Verificar la resistencia del campo del rotor puede cancelar el magnetismo residual en el hierro del rotor. Repita el Paso 3, "Energice los campos del Rotor"</p> <p>9. Si hay voltaje en el rotor, verifique el voltaje entre el cable #75 y la terminal #227 en la parte posterior del conector de la tarjeta de control #2. (Aproximadamente CD de 15 a 22 voltios).</p>

 **PRECAUCION**

Si por cualquier razón usted no entiende los procesos de prueba o no está en la posibilidad de realizar las pruebas/reparaciones con seguridad, contacte a su Taller de Servicio Autorizado Local para asistencia técnica en la localización de fallas antes de proceder.

SAM400 & 650



Observe todos los lineamientos de seguridad detallados en este manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCION RECOMENDADA
<b>PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO</b>		
		10. Voltaje mayor a 22 voltios de CD. a) Si está entre 22 y 100 voltios, reemplace ambas Tarjetas de Control. (Nota A, Pág. E-2). b) Si el voltaje es mayor a 100 volts: 1) Verifique si hay corto circuito en el diodo D-4. Consulte el procedimiento. 2) Reemplace ambas Tarjetas de Control sólo si el voltaje entre el Pin #75 y # 227 es menor a 100 volts de CD. 11. Voltaje menor a CD de 15 volts, reemplace Tarjeta de Control #1. (Nota A, Pág. E-2). 12. Voltaje dentro de los límites. a) Revise el puente SCR. Consulte el procedimiento. b) Verifique la resistencia de la bobina de campo del generador. 1) Desconecte los cables azul y café de la bobina de campo. La resistencia deberá ser de casi 10 ohms. c) Reemplace la tarjeta de Control #1. (Nota A Pág. E-2). d) Revise la Tarjeta de Control #2 siguiendo el Paso 2, Pág. E-2.
Salida sin control - sólo un modo (Voltaje constante o variable)	Prueba de puente SCR (Ver procedimiento)	Si el puente funciona bien, vaya al siguiente paso.
Salida sin control - ambos modos (Voltaje constante y variable)	Prueba de continuidad. (Nota B Pg. E-2).	1. Apague la máquina. 2. Retire ambas Tarjetas de Control. 3. Coloque el interruptor de polaridad de electrodo en la posición positiva de voltaje constante. 4. Coloque el interruptor de palanca en el modo en cuestión. 5. Verifique la continuidad de lo siguiente (Nota B, Pág. E-2): a) Voltaje Constante 1) Pieza de trabajo a Pin #217 para la Tarjeta de Control #2. 2) Pin # 203 del conector para la tarjeta de control #2 a Pin #216 del conector para la tarjeta de control #1. 3) Entre los números correspondientes de los conectores para ambas Tarjetas de Control, Pin #75, 216 y 227. b) Voltaje Variable 1) Cable azul de campo a Pin #201 del conector para la Tarjeta de Control #2. 2) Pin #202 del Conector para la Tarjeta de Control #2 a Pin #216 del conector para la Tarjeta de Control #1. 3) Entre los pines correspondientes de los conectores de ambas tarjetas de control, Pin #75, 216 y 227.

 **PRECAUCION**

Si por cualquier razón usted no entiende los procesos de prueba o no está en la posibilidad de realizar las pruebas/reparaciones con seguridad, contacte a su Taller de Servicio Autorizado Local para asistencia técnica en la localización de fallas antes de proceder.

Observe todos los lineamientos de seguridad detallados en este manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCION RECOMENDADA
<b>PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO</b>		
Salida sin control - un modo	Prueba de continuidad (Nota B Pg. E-2).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realice la prueba de continuidad que se describe en el paso 3 en la Pág. E-2, con la excepción de girar el control de voltaje del máximo (0 ohms) al mínimo (10,000 ohms).</li> <li>2. Reemplace la Tarjeta de Control #2. (Nota A Pág. E-2).</li> </ol>
Salida sin control - ambos modos		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplace la Tarjeta de Control #2.</li> <li>2. Reemplace la tarjeta de Control #1 (Nota A, Pág. E-2).</li> </ol>
Salida baja en ambos modos - bajo voltaje de circuito abierto (CV y posiciones VV)	Prueba de voltaje del rotor (80-90 VDC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voltaje del rotor menor de 80-90 VDC. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Revise los diodos D1-D2-D5-D6. Consulte el procedimiento.</li> <li>b) Revise el puente SCR. Consulte el procedimiento.</li> <li>c) Verifique la resistencia de los campos del rotor. El valor normal es de alrededor de 14 ohms.</li> </ol> </li> <li>2. Voltaje del Rotor Dentro de los Límites <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Verifique el puente SCR. Consulte el procedimiento.</li> <li>b) Verifique la resistencia de la bobina del campo del generador. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Desconecte los cables azul y café de la bobina de campo. El valor normal debe ser de alrededor de 10 ohms. Una bobina de campo abierta – 20 ohms. Ambas bobinas de campo abiertas – resistencia infinita.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
El arco es difícil de iniciar en posición CV utilizando baja corriente y voltaje	Prueba de las salidas del alternador (22-24 VDC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establezca el interruptor de polaridad en la posición positiva de electrodo.</li> <li>2. Verifique el voltaje entre la terminal de trabajo y el cable positivo del alternador conectado al lado de entrada del contactor de línea. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dentro de los límites Verifique los contactos del contactor.</li> <li>b) Menos de 22-24 voltios de CD. Revise los diodos D7-D8-D9-D10-D11-D12 del rectificador del puente trifásico. Consulte el procedimiento.</li> </ol> </li> </ol>

### LINPRECAUCION

Si por cualquier razón usted no entiende los procesos de prueba o no está en la posibilidad de realizar las pruebas/repificaciones con seguridad, contacte a su Taller de Servicio Autorizado Local para asistencia técnica en la localización de fallas antes de proceder.

SAM400 & 650



## PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LOS DIODOS

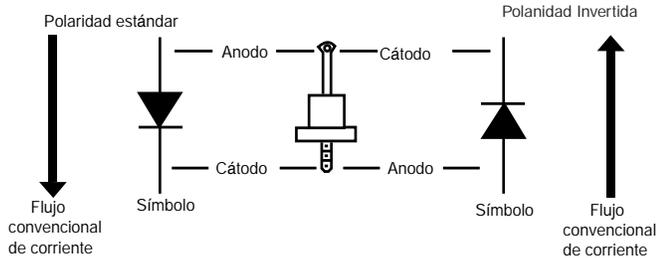


Figura E.1

1. Aisle el diodo en cuestión del resto del circuito y determine su polaridad a partir del diagrama de cableado y la Figura E.1.
2. Establezca la polaridad de los cables del ohmétrico.
3. Conecte el ohmétrico en el diodo en cuestión según se muestra en las figuras E.2 y E.3 a continuación. Observe la polaridad del ohmétrico en referencia al diodo.

UN DIODO EN CORTO CIRCUITO indicará resistencia igualmente baja en ambas direcciones.

UN DIODO ABIERTO tendrá resistencia infinita o alta en ambas direcciones.

UN DIODO EN BUENAS CONDICIONES tendrá una resistencia inversa mucho más alta que la resistencia hacia adelante.

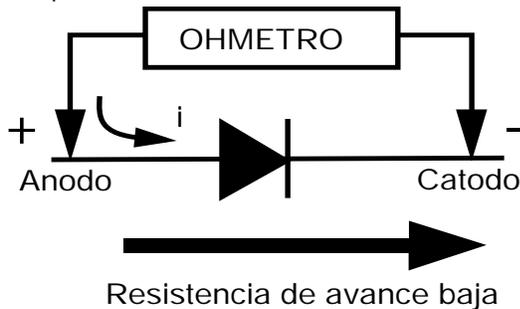
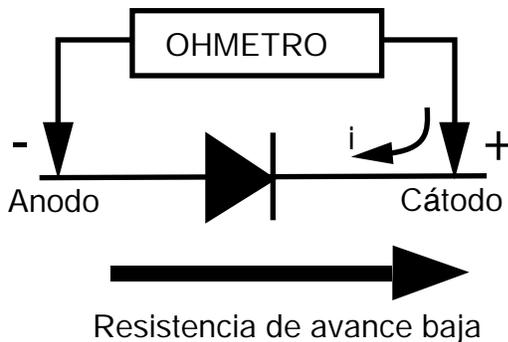


Figura E.2



## PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA TARJETA DE PC DEL PUENTE SCR

### PRECAUCION

EL PUENTE SCR DEBERA REVISARSE ANTES DE INSTALAR LA NUEVA TARJETA DE CONTROL. LOS COMPONENTES DE LA NUEVA TARJETA DE CONTROL PODRIAN DAÑARSE DEBIDO A UN PUENTE SCR DEFECTUOSO.

1. Inspeccione visualmente la tarjeta en busca de fallas obvias.
2. Retire todos los cables de la tabllera de conexiones de la Tarjeta de PC del Puente SCR.
3. Revise si hay corto circuito en C5 y C6. Lea la resistencia entre las terminales 210 y 214 para C5, y entre las terminales 212 y 213 para C6.
4. Revise el SCR1 y el SCR2. Para el SCR1, conecte el cable (-) del ohmétrico a la terminal "Brn". Coloque primero el cable (+) en la terminal 210 y después en la terminal 214, y registre la resistencia de cada una. Para revisar el SCR2, conserve el cable (-) en la terminal Brn y con el cable (+) en la Terminal 212 y después en la Terminal 214 registre la lectura de resistencias. Invierta los cables y repita las pruebas anteriores. Los segundos valores de resistencia deberán ser todos más altos que los que se registraron primero. El ohmétrico deberá establecerse en su rango más alto o en "Rango Automático" (Auto Range).
5. Revise el D1 y D2. Coloque el cable (-) en la Terminal 75, y el cable (+) en la Terminal 214 para D1. Conservando el cable (-) en la Terminal 75, conecte el cable (+) a la Terminal 212 para probar el D2. Esto prueba los diodos en la dirección "hacia adelante". Invierta los cables y repita la prueba anterior. Esto prueba los diodos en la dirección "inversa". Los valores de resistencia en la dirección inversa deberán ser todos más altos que aquellos de la dirección hacia adelante.
6. Pruebe el D3 y R28. Conecte el cable (+) a la Terminal Brn y el cable (-) a la Terminal 75, y registre la resistencia. Invierta los cables de medición para probar el diodo en la dirección inversa. La resistencia en la dirección inversa deberá ser mayor que la de la dirección hacia adelante.
  - a) Si su ohmétrico tiene un "Rango de Prueba de Diodo" (↔+), utilice ese rango para esta prueba. De otra forma, utilice el "Rango Automático" o el rango más bajo que produzca una lectura de medición.
  - b) Si el D3 está abierto (o usted está utilizando un rango muy alto en el ohmétrico), leerá sólo el valor de R28 (aproximadamente 1200 ohms) en ambas direcciones. Si el D3 tiene corto circuito, usted leerá 0 ohms o una resistencia muy baja en ambas direcciones.

## CALIBRACION DE LA TARJETA PC DE CONTROL

### PRECAUCION

EL PUENTE SCR DEBERA REVISARSE ANTES DE INSTALAR LA NUEVA TARJETA DE CONTROL. LOS COMPONENTES DE LA NUEVA TARJETA DE CONTROL PODRIAN DAÑARSE DEBIDO A UN PUENTE SCR DEFECTUOSO.

NOTA: Antes de que las tarjetas de PC puedan calibrarse, la máquina debe estar "caliente". Es decir, debe haber estado funcionando por aproximadamente una hora al O.C.V. máximo con todas las cubiertas en el generador.

Las Tarjetas de PC de Control de reemplazo que vienen de fábrica están preestablecidas y deberán requerir sólo ajustes menores, si es que se necesita alguno.

1. Antes de realizar cualquier calibración, la velocidad del motor debe ser la correcta. Verifique la velocidad del motor en la siguiente forma:
  - a) Coloque el interruptor de palanca en voltaje variable.
  - b) Establezca el control de voltaje variable y el control de campo portátil en alto.
  - c) Permita que el motor se caliente aproximadamente 15 minutos.
  - d) Utilizando un tacómetro confiable, verifique la alta velocidad del motor. Deberá estar dentro de los límites que se especifican en la placa de identificación. Ajuste el gobernador sólo si es absolutamente necesario. Para obtener un ajuste exacto de velocidad, la unidad deberá estar generando su voltaje de circuito abierto máximo (Paso A.3 a continuación). Si no se genera ningún voltaje, este problema debe primero corregirse antes de obtener el ajuste final de velocidad.

MAX -1-	MIN -2-	Potenciómetros de voltaje constante
MAX -3-	MIN -4-	Potenciómetros de voltaje variable

#### A. Voltaje Variable

1. Coloque el interruptor de palanca en la posición de voltaje variable.
2. Gire el control de voltaje variable y el control de campo portátil a alto.
3. Ajuste el potenciómetro #3 para que el

OCV sea de  $95 \pm 1$  voltios de CD en las máquinas SAM400 o de  $89 \pm 1$  voltios para las máquinas SAM650.

4. Gire el reóstato de voltaje variable y el control de campo portátil a bajo.
5. Ajuste el Potenciómetro #4 para que el OCV sea de  $65 \pm 1$  voltios de CD en las máquinas SAM400 o de  $45 \pm 1$  voltios para las máquinas SAM650. Vuelva a verificar para asegurarse que las lecturas estén dentro de los límites. El ajuste del Potenciómetro #4 depende del Potenciómetro #3.

#### B. Voltaje Constante

1. Coloque el interruptor de palanca en la posición de voltaje constante.
2. Gire el reóstato de voltaje constante y el control de campo portátil a alto.
3. Ajuste el Potenciómetro #1 para que el OCV sea de  $60 \pm 1$  voltios de CD en las máquinas SAM400 o de  $68 \pm 1$  voltios para las máquinas SAM650.
4. Gire el reóstato de voltaje constante y el control de campo portátil abajo.
5. Ajuste el Potenciómetro #4 para que el OCV sea de  $65 \pm 1$  voltios de CD en las máquinas SAM400 o de  $45 \pm 1$  voltios para las máquinas SAM650. Vuelva a verificar para asegurarse que las lecturas estén dentro de los límites. El ajuste del Potenciómetro #4 depende del Potenciómetro #3.

## PRUEBAS DE ATERRIZAJE

**PRECAUCION**

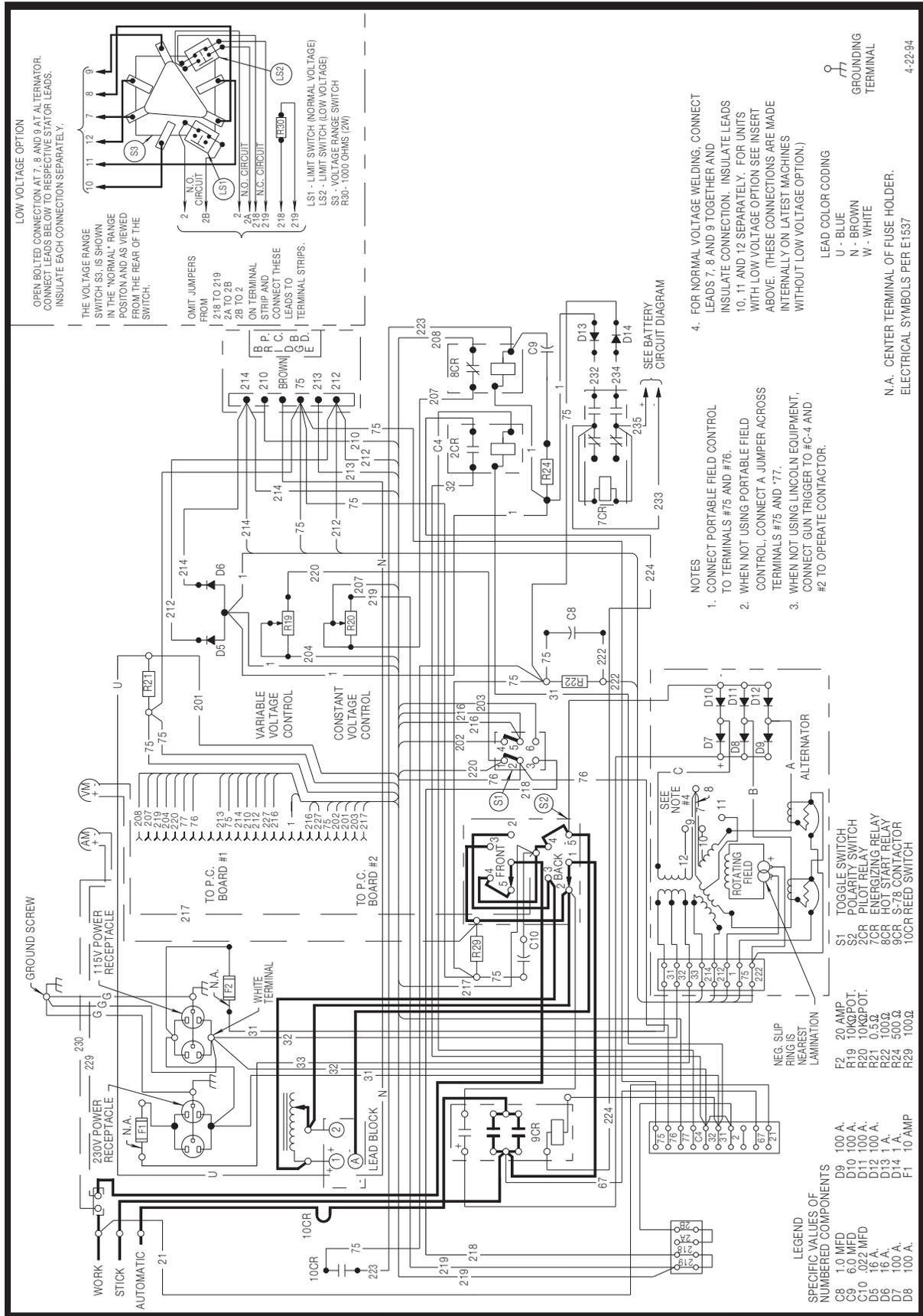
Esta máquina está equipada con componentes electrónicos de estado sólido que pueden dañarse si se someten a una prueba de aterrizaje o a una prueba de megger sin observar las precauciones especiales que se describen aquí:

-----

- A. Antes de la prueba de aterrizaje, siempre apague el motor y retire las dos tarjetas de Circuito Impreso montadas en la parte posterior del panel de control de la soldadora. Para accederlas, retire la cubierta de la soldadora y los compartimentos metálicos sobre las tarjetas de PC. Quite un tornillo de la tarjeta más pequeña y dos tornillos de la tarjeta más grande, y jale cada tarjeta hacia arriba, fuera del bloque de conectores. No hay que desconectar ningún cable.
- B. Conecte los siguientes puentes:
1. Armazón del generador de soldadura hacia la base.
  2. En D13 (#232 a #1)
  3. En D14 (#234 a #75).
- C. Coloque los puentes en los siguientes puntos, consulte el diagrama de cableado.
1. En las terminales del voltímetro, si la unidad está equipada así.
  2. Lado positivo del puente SCR (#75) a #214 en el puente SCR localizado en el panel posterior de la caja de control.
  3. Lado positivo del puente SCR (#75) a # 212 en el puente SCR.
  4. En C5 en el puente SCR.
  5. Lado negativo del puente SCR (cable café de campo del generador) a #214 en el puente SCR.
  6. Lado negativo del puente SCR a #212 en el puente SCR.
  7. En C6 en el puente SCR.
  8. #1 en el disipador térmico de aletas de aluminio de dos diodos a #212 en el puente SCR.
  9. #1 en el disipador térmico de aletas de aluminio de dos diodos a #213 en el puente SCR.
  10. #2 en la base del D4, diodo único montado en el disipador térmico de cobre a #75 en el puente SCR.
  11. En cada uno de los diodos del puente trifásico, fuente del disipador térmico a lo largo del diodo en todos los seis diodos.

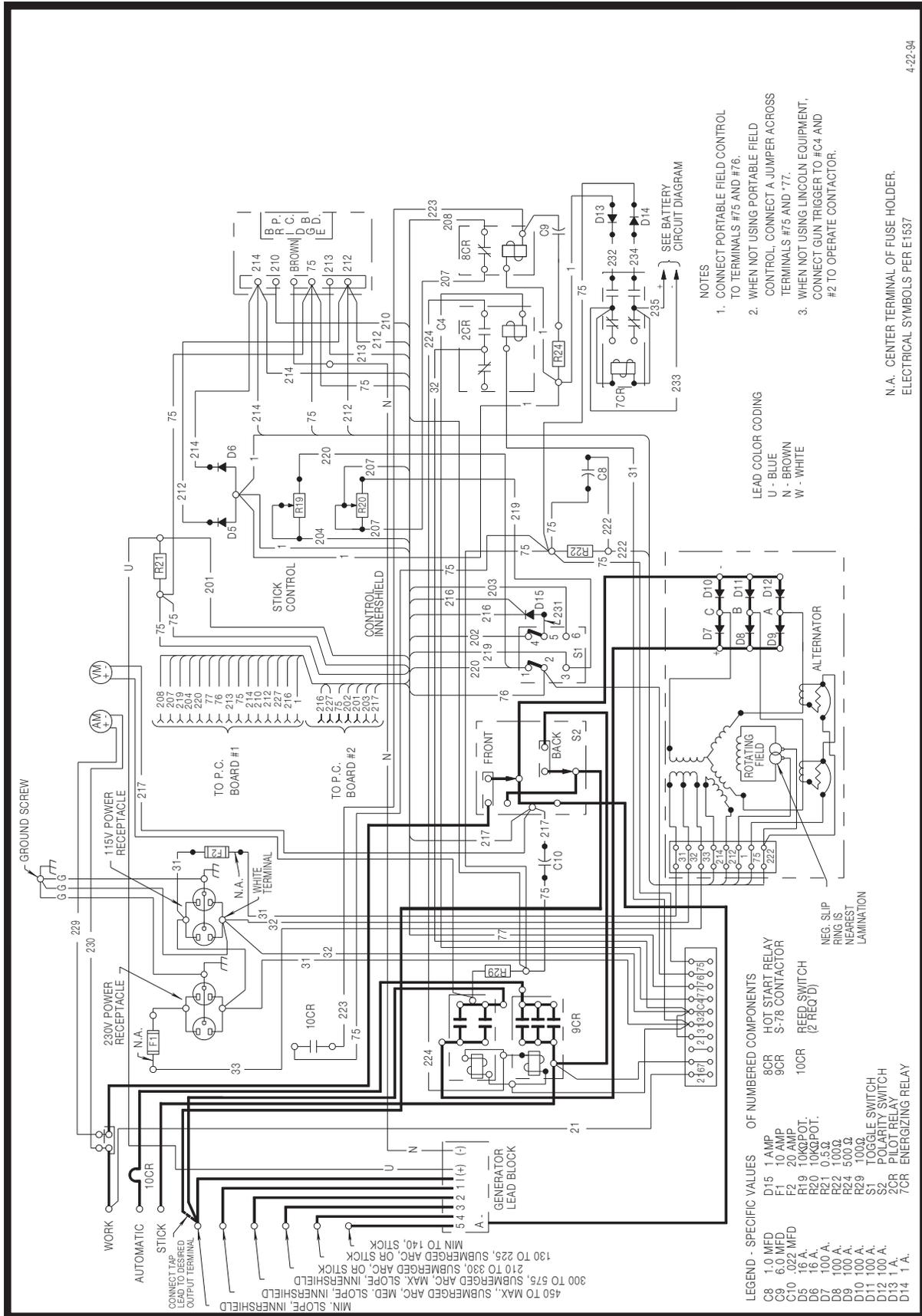
NOTA: Todos los puentes deben ser tan cortos como sea posible.

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA MAQUINA SAM400



NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. No es preciso para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular se incluye dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta.

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA MAQUINA SAM650



NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. No es preciso para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular se incluye dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO GENERAL PARA FUENTES DE PODER DE SOLDADURA DE ARCO CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA

 <p>ADVERTENCIA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sólo el personal calificado deberá realizar el trabajo de mantenimiento.</li> <li>● APAGUE la máquina antes de iniciar el trabajo de mantenimiento a menos de que este trabajo requiera hacerse con el motor encendido.</li> <li>● Mantenga las manos, cabello, ropa y herramientas lejos de partes móviles, ay asegúrese de volver a colocar protecciones o cubiertas después del servicio.</li> </ul>
 <p>LAS PARTES MOVILES PUEDEN LESIONAR</p>	

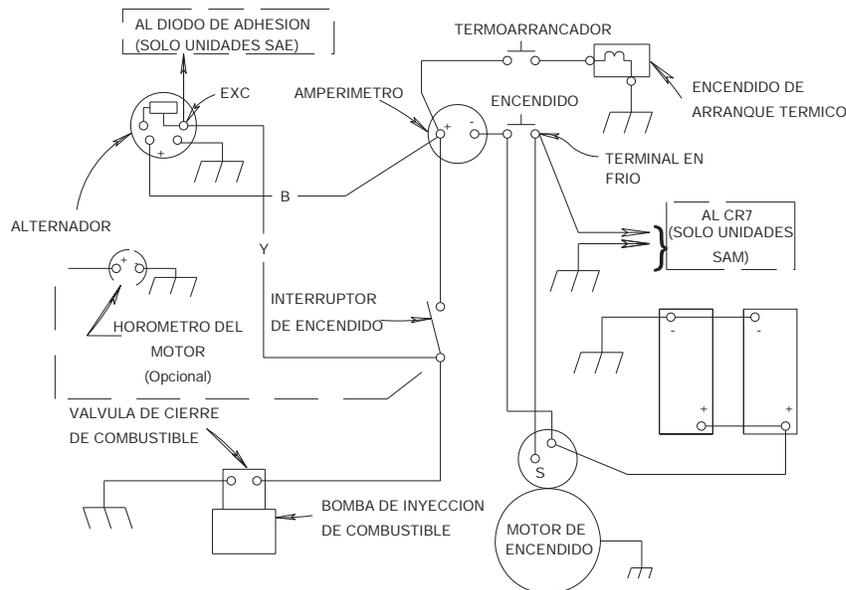
INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

REVISIONES DIARIAS:

- Conexiones de trabajo y electrodo estén firmes.
- Gire el control de corriente dos veces para limpiar los contactos.
- Todo el equipo debe estar en perfectas condiciones de servicio.
- El aceite de motor, refrigerante, limpiador de aire y filtro de combustible deben tener el nivel de operación adecuado y estar limpios.

SEGUN SE REQUIERA:

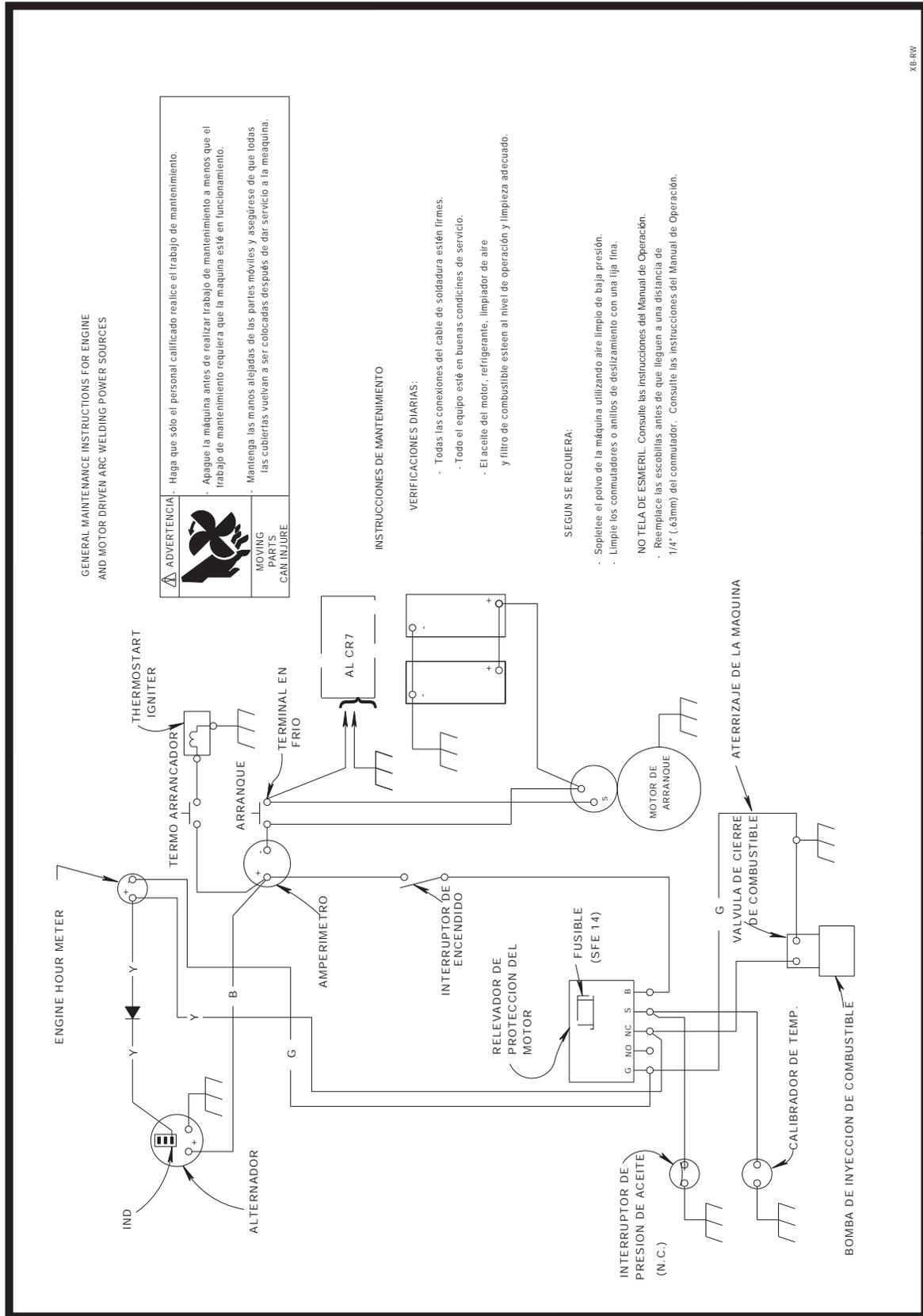
- Solpetee el polvo de la máquina utilizando aire limpio a baja presión.
- Limpie los conmutadores a anillos de deslizamiento con una lija fina- NO TELA DE ESMERIL. Consulte las instrucciones del Manual de Operación
- Reemplace las escobillas antes de que la punta esté a una distancia de 1/4" del conmutador. Consulte las instrucciones del Manual de Operación
- Se puede agregar grasa a los rodamientos sólo una vez al año. Consulte las instrucciones del Manual de Operación



NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. No es preciso para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular se incluye dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta.

M16879  
4-3-92A

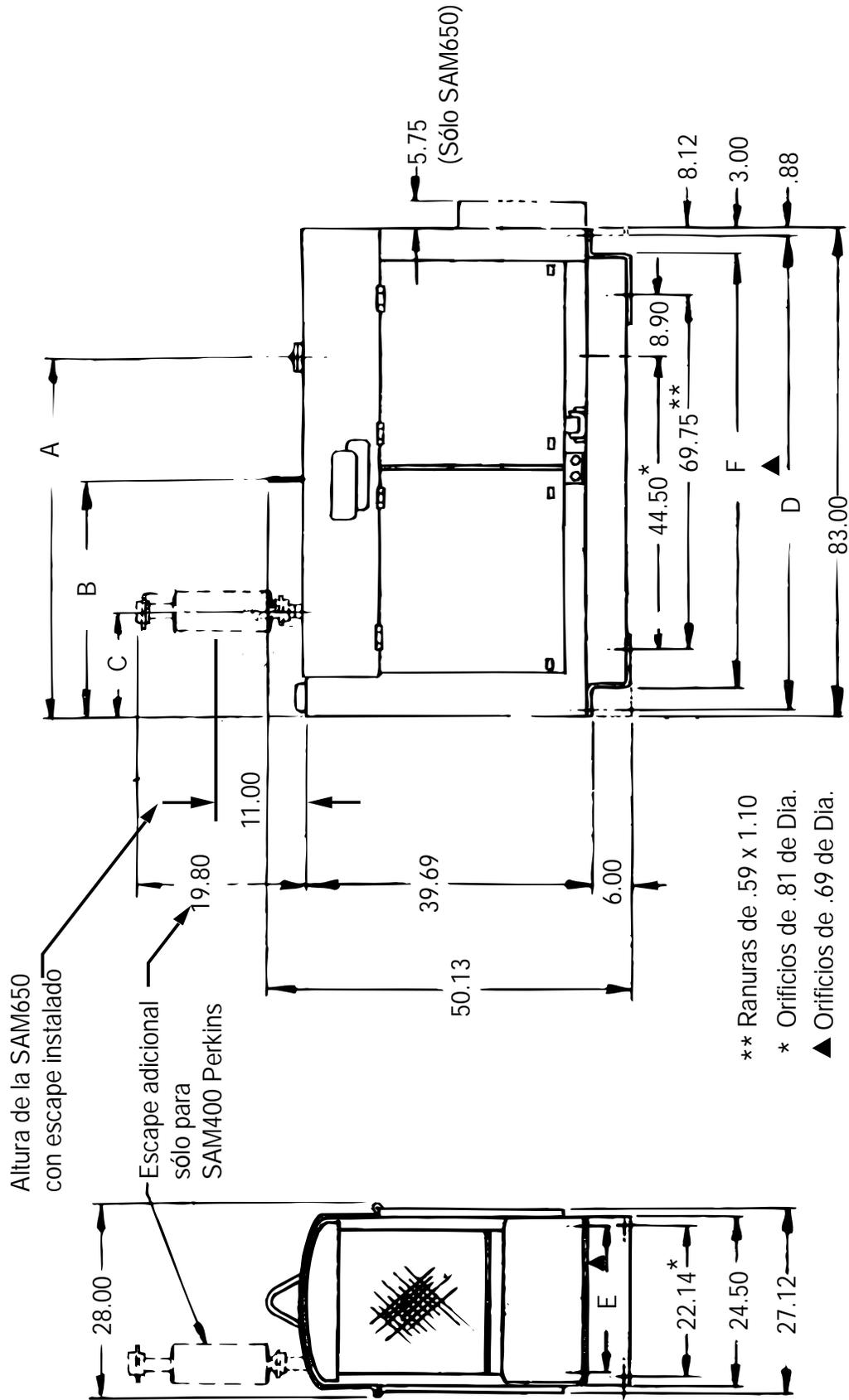
DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA MAQUINA SAM650



NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. No es preciso para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular se incluye dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta.

XB-RW  
S2268

IMPRESION DE LAS DIMENSIONES - SOLDADORAS DE MOTOR SAM400 Y SAM650 PERKINS



- \*\* Ranuras de .59 x 1.10
- \* Orificios de .81 de Dia.
- ▲ Orificios de .69 de Dia.

SAM400	63.06	38.50	25.95	81.25	22.00	77.00
SAM650	56.38	41.00	23.88			
	A	B	C	D	E	F

M8869-23,25  
7-28-95E







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

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

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

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

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

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

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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



Líder Mundial en Productos de Soldadura y Corte

Ventas y Servicio a través de las Subsidiarias y Distribuidores en todo el mundo

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