



OM-217 455D/spa

2006-07

### Procesos



Soldadura Convencional por Electrodo



Soldadura MIG  
Soldadura con alambre tubular



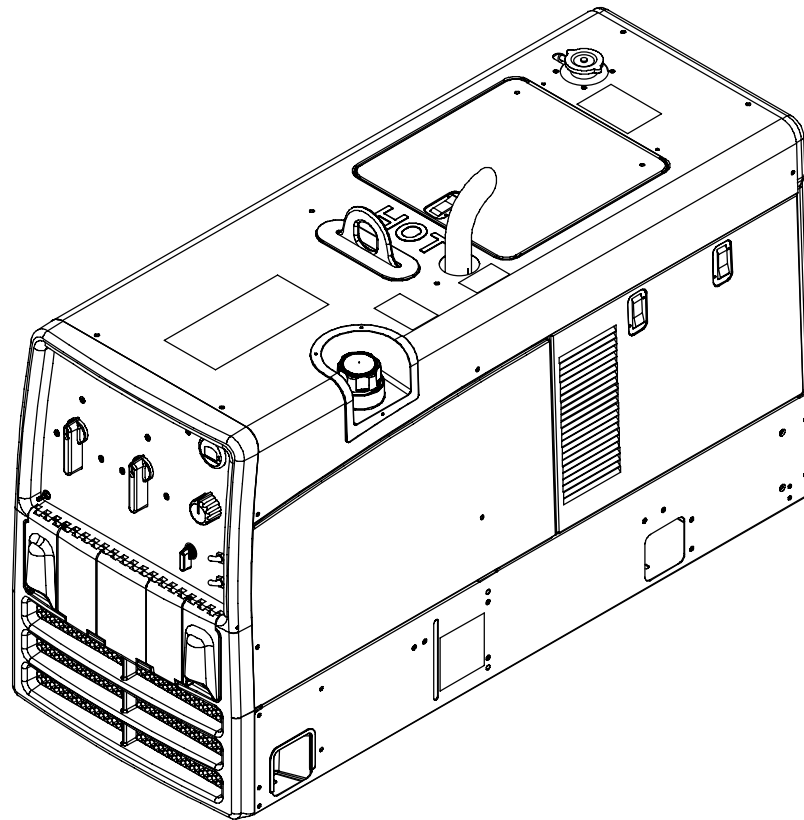
Soldadura TIG (no-critica)

### Descripción



Generador de Soldadura Impulsado a Motor

# Bobcat<sup>™</sup> 250 Diesel



[www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

**MANUAL DEL OPERADOR**

# Desde Miller a Usted

Gracias y felicitaciones en elegir a Miller. Ahora usted puede completar el trabajo y hacerlo correctamente. En Miller, nosotros sabemos que usted no tiene el tiempo para hacerlo de otra forma.

Es por eso que cuando Niels Miller primero empezó a fabricar máquinas soldadoras en 1929, él aseguró que sus productos ofrecieron valor duradero y calidad superior. Como usted, sus clientes no podían arresgarse al recibir menos. Los productos de Miller tenían que ser los mejores posibles. Ellos tenían que ser los mejores que se podría comprar.

Hoy, las personas que fabrican y venden los productos de Miller continúan la tradición. Ellos llevan el compromiso de Niels Miller a proveer equipo y servicio que iguala a los altos estándares de calidad y valor establecidos en 1929.

Este manual de operario es diseñado a ayudar a usted a aprovechar al máximo sus productos de Miller. Por favor tome el tiempo de leer las precauciones de seguridad. Ellas le ayudarán a protegerse contra los peligros potenciales de su sitio de trabajo. Hemos hecha la instalación y operación



Miller es el primer fabricante, en los EE.UU., de equipo soldadora, registrada al estándar de sistemas de calidad ISO 9001:2000.

rápida y fácil. Con la marca Miller y mantenimiento adecuado, usted se puede contar con años de rendimiento confiable. Si por alguna razón su máquina requiere servicio, hay una sección de "Corrección de Averías" que ayudará a diagnosticar la avería. Después, su lista de partes le ayudará a decidir cual parte exacta de requiere para corregir el problema. También se encuentra información de garantía y servicio sobre su modelo.

Miller Electric fabrica una línea completa de máquinas y accesorios de soldar. Para información en otros productos de calidad de

Miller, comuníquese con su distribuidor local de Miller para recibir su catálogo completo o hoja individual de folletería. Para encontrar su distribuidor más cerca llame a 1-800-4-A-Miller (solamente en EE.UU. y Canada).



Trabajando tan fuerte como usted - cada fuente de poder de Miller es respaldada por la garantía menos problemática de la industria.



# INDICE

<b>SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – LEA ANTES DE USAR</b> .....	<b>1</b>
1-1. Uso de símbolos .....	1
1-2. Peligros en soldadura de arco .....	1
1-3. Peligros del motor .....	2
1-4. Peligros del aire comprimido .....	3
1-5. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento .....	3
1-6. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia .....	4
1-7. Estándares principales de seguridad .....	4
1-8. Información del EMF .....	4
<b>SECCIÓN 2 – DEFINICIONES</b> .....	<b>6</b>
<b>SECCIÓN 3 – ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>6</b>
3-1. Especificaciones para soldar, potencia auxiliar y motor .....	6
<b>SECCIÓN 4 – INSTALACIÓN</b> .....	<b>7</b>
4-1. Instalación del generador de soldadura .....	7
4-2. Dimensiones, pesos y ángulos de operación .....	8
4-3. Instalación del tubo de escape .....	8
4-4. Activación de la batería cargada en seco (si es aplicable) .....	9
4-5. Conexión de la batería .....	9
4-6. Visión general y chequeos del motor antes de arrancar .....	10
4-7. Conectando a los terminales de salida de soldadura .....	12
4-8. Seleccionar tamaños de cables de soldadura* .....	13
<b>SECCIÓN 5 – OPERACIÓN DEL GENERADOR DE SOLDADURA</b> .....	<b>14</b>
5-1. Interruptores para controlar el motor .....	14
5-2. Controles de salida de soldadura .....	15
5-3. Conexiones típicas de soldadura convencional "Stick" y de control .....	16
5-4. Conexiones y fijaciones típicas para soldadura MIG .....	17
5-5. Conexiones de MIG típicas y fijaciones usando el control de soldadura y la pistola de rollo de alambre .....	18
<b>SECCIÓN 6 – OPERANDO EL EQUIPO AUXILIAR</b> .....	<b>19</b>
6-1. Receptáculos de potencia del generador .....	19
6-2. Instrucciones de cableado para el enchufe monofásico opcional de 240 Voltios, (NEMA 14-50P) ..	20
<b>SECCIÓN 7 – OPERANDO EL CARGADOR OPCIONAL DE BATERÍAS</b> .....	<b>21</b>
7-1. Controles de cargar baterías .....	21
7-2. Determinando la corriente de carga para la batería .....	21
7-3. Conexiones de cables para cargar baterías .....	22
7-4. Procedimiento para cargar baterías .....	23
<b>SECCIÓN 8 – MANTENIMIENTO Y CORRECCIÓN DE AVERÍAS</b> .....	<b>25</b>
8-1. Mantenimiento rutinario .....	25
8-2. Etiqueta de mantenimiento y actividades de mantenimiento de motor .....	26
8-3. Servicio al depurador de aire .....	28
8-4. Ajuste de la velocidad del motor .....	29
8-5. Protección contra sobrecargas .....	32
8-6. Tablas de corrección de averías .....	33
8-7. Piezas de repuesto recomendadas .....	35
<b>SECCIÓN 9 – DIAGRAMAS ELECTRICOS</b> .....	<b>36</b>
<b>SECCIÓN 10 – PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE INICIAL</b> .....	<b>40</b>
10-1. Tubo de escape (chimenea) mojado .....	40

# INDICE

---

<b>SECCIÓN 11 – DATOS DE RENDIMIENTO</b> .....	<b>41</b>
11-1. Curvas del consumo de combustible .....	41
11-2. Curva de la energía o potencia del generador .....	42
11-3. Ciclo de trabajo .....	42
11-4. Curvas voltio-amperio para modo “stick” (convencional) .....	43
11-5. Curva voltio/amperio para modo MIG .....	44
<b>SECCIÓN 12 – RECOMENDACIONES PARA PREGUNTAS SOBRE LOS GENERADORES DE POTENCIA</b> .....	<b>45</b>
<b>SECCIÓN 13 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA CONVENCIONAL POR ELECTRODO (SMAW) .....</b>	<b>52</b>
<b>GARANTIA</b>	

# SECCION 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – LEA ANTES DE USAR

rom\_spa 3/05

## 1-1. Uso de símbolos



Significa ¡Precaución! ¡Cuidado! ¡Hay peligros posibles con este procedimiento! Los peligros posibles se muestra en los símbolos anexos.

▲ Anota un mensaje especial de seguridad.

☞ Significa **NOTESE**; no relacionado con seguridad.



Este grupo de símbolos significa ¡Precaución! ¡Cuidado! peligros posibles de **CHOQUE ELECTRICO**, **PARTES MOVIBLES**, y **PARTES CALIENTES**. Consulte a los símbolos y instrucciones relacionados abajo para las acciones necesarias para evitar los peligros.

## 1-2. Peligros en soldadura de arco

▲ Se usa los símbolos mostrados abajo por todo éste manual para llamar la atención a y identificar a peligros posibles. Cuando usted vea a este símbolo, tenga cuidado, y siga a las instrucciones relacionadas para evitar el peligro. La información de seguridad dada abajo es solamente un resumen de la información más completa de seguridad que se encuentra en los estándares de seguridad de sección 1-7. Lea y siga todas los estándares de seguridad.

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

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



### UNA DESCARGA ELECTRICA puede matarlo.

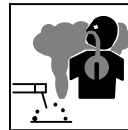
El tocar partes con carga eléctrica viva puede causar un toque fatal o quemaduras severas. El circuito de electrodo y trabajo está vivo eléctricamente cuando quiera que la salida de la máquina esté prendida. El circuito de entrada y los circuitos internos de la máquina también están vivos eléctricamente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

- No toque partes eléctricamente vivas.
- Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.
- Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.
- No use la salida de corriente alterna en áreas húmedas, si está restringido en su movimiento, o esté en peligro de caerse.
- Use la salida CA SOLAMENTE si lo requiere el proceso de soldadura.
- Si se requiere la salida CA, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.
- Se requiere precauciones de seguridad adicionales cuando hay alguna de las siguientes condiciones que son eléctricamente peligrosas: en lugares húmedos o mientras está usándose ropa mojada o húmeda; en estructuras metálicas tales como pisos, rejillas o andamios; cuando se está en una posición apretada o estrecha, tal como estar sentado, arrodillado o acostado, o cuando hay un riesgo alto de contacto accidental con la pieza de trabajo o tierra. Para estas condiciones, use los siguientes equipos en la orden aquí presentada: 1) una soldadora semiautomática CD de voltaje constante, una soldadora de alambre semiautomática CD de voltaje constante, 2) una soldadora manual CD (de varilla convencional); o 3) una soldadora CA con voltaje de circuito abierto reducido. En la mayoría de las situaciones se recomienda el uso de una soldadora CD de voltaje constante. ¡Y, no trabaje sólo!
- Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de instalar o dar servicio a este equipo. Apague con candado o usando etiqueta inviolable ("lockout/tagout") la entrada de potencia de acuerdo a OSHA 29 CFR 1910.147 (vea Estánderes de Seguridad).
- Instale el equipo y conecte a la tierra de acuerdo al manual del operador y los códigos nacionales estatales y locales.
- Siempre verifique el suministro de tierra – chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra.
- Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero – doble chequee sus conexiones.
- Frecuentemente inspeccione el cordón de entrada de potencia por daño o por alambre desnudo. Reemplace el cordón inmediatamente si está dañado – un alambre desnudo puede matarlo.
- Apague todo equipo cuando no esté usándolo.
- No use cables que estén gastados, dañados de tamaño muy pequeño o mal conectados.
- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.
- Si se requiere grampa de tierra en el trabajo haga la conexión de tierra con un cable separado. Nunca use la grampa de trabajo o el cable de trabajo.

- No toque el electrodo si usted está en contacto con el trabajo o circuito de tierra u otro electrodo de una máquina diferente.
- Use equipo bien mantenido. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.
- No ponga en contacto dos portaelectrodos conectados a dos máquinas diferentes al mismo tiempo porque habrá presente entonces un voltaje doble de circuito abierto.
- Use tirantes de seguridad para prevenir que se caiga si está trabajando más arriba del nivel del piso.
- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.
- Ponga la grampa del cable de trabajo con un buen contacto de metal a metal al trabajo o mesa de trabajo lo más cerca de la suelta que sea práctico.
- Aísle la abrazadera de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para evitar que contacto cualquier objeto de metal.

**UN VOLTAJE CD SIGNIFICANTE existe en inversoras, después de detener el motor.**

- Detenga el motor en la inversora y descargue los capacitadores de entrada, de acuerdo a las instrucciones en Sección de Mantenimiento, antes de tocar cualquier pieza.



### HUMO y GASES pueden ser peligrosos

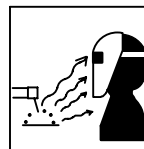
El soldar produce humo y gases. Respirando estos humos y gases pueden ser peligrosos a su salud.

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



### EL AMONTAMIENTO DE GAS puede enfermarle o matarlo.

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



### LOS RAYOS DEL ARCO pueden quemar sus ojos y piel

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

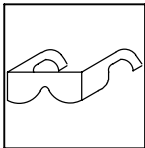
- Use una careta de soldar aprobada que tenga un matiz apropiado de lente-filtro para proteger su cara y ojos mientras esté soldando o mirando (véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1 y Z87.1).
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.
- Use ropa protectora hecha de un material durable, resistente a la llama (cuero, algodón grueso, o lana) y protección a los pies.



## EL SOLDAR puede causar fuego o explosión.

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

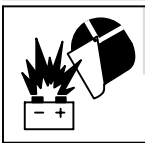
- Quite todo material inflamable dentro de 11m de distancia del arco de soldar. Si eso no es posible, cúbralo apretadamente con cubiertas aprobadas.
- No suelde donde las chispas pueden impactar material inflamable.
- Protéjase a usted mismo y otros de chispas que vuelan y metal caliente.
- Este alerta de que chispas de soldar y materiales calientes del acto de soldar pueden pasar a través de pequeñas rajaduras o aperturas en áreas adyacentes.
- Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.
- Esté alerta que cuando se suelda en el techo, piso, pared o algún tipo de separación, el calor puede causar fuego en la parte escondida que no se puede ver.
- No suelde en recipientes cerrados como tanques o tambores o tubería, a no ser que hayan estado preparados apropiadamente de acuerdo al AWS F4.1 (véase las precauciones de los estándares de seguridad).
- Conecte el cable del trabajo al área de trabajo lo más cerca posible al sitio donde va a soldar para prevenir que la corriente de soldadura haga un largo viaje posiblemente por partes desconocidas causando una descarga eléctrica, chispas y peligro de incendio.
- No use una soldadora para descongelar tubos helados.
- Quite el electrodo del porta electrodos o corte el alambre de soldar cerca del tubo de contacto cuando no esté usándolo.
- Use ropa protectora sin aceite como guantes de cuero, camisa pesada, pantalones sin basta, zapatos altos o botas y una corra.
- Quite de su persona cualquier combustible, como encendedoras de butano o cerillos, antes de comenzar a soldar.
- Siga los requerimientos en el número 1910.252 (a) (2) (iv) de OSHA, y 51B de NFPA para trabajo caliente y tenga un vigilante para incendio con un extintor (extinguidor) cercado.



## PEDAZOS DE METAL puede dañar a los ojos.

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

## 1-3. Peligros del motor



### LA EXPLOSIÓN DE LA BATERIA puede ENCEGUECER.

- Siempre use una cubierta para la cara, guantes de seguridad y ropa protectora cuando esté trabajando con una batería.
- Pare el motor antes de desconectar o conectar los cables de la batería o dar servicio a la batería.
- No permita herramientas que causen chispas cuando esté trabajando en una batería.
- No use el soldador para cargar baterías o para arrancar vehículos.
- Observe la polaridad correcta (+ y -) en baterías.
- Desconecte primero el cable negativo (-) y conéctelo al último.



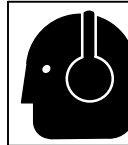
### EL COMBUSTIBLE DE UN MOTOR puede causar fuego o explosión.

- Detenga el motor y permita que se enfríe antes de chequearlo o añadir combustible.
- No añada combustible mientras esté fumando o si la unidad está cerca de chispas o llamas expuestas.
- No sobre llene el tanque – permita que haya espacio para que el combustible se expanda.
- No derrame combustible. Si se ha derramado el combustible, limpie y seque antes de arrancar el motor.
- Deseche los trapos en un recipiente contra llamas.
- Siempre mantenga la boquilla en contacto con el tanque, cuando lo esté llenando.



## PARTES CALIENTES pueden causar quemaduras graves.

- No toque las partes calientes con la mano sin guante.
- Permita que haya un período de enfriamiento antes de trabajar en la máquina.
- Para manejar partes calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes pesados, con aislamiento para solar y ropa para prevenir quemaduras.



## EL RUIDO puede dañar su oído.

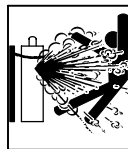
El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído

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



## CAMPOS MAGNETICOS puede afectar a marcadores de paso.

- Las personas que usan Marcadores de Paso deben mantenerse lejos.
- Las personas que usan Marcadores de Paso deben consultar su médico antes de acercarse a procesos de soldadura de arco, de punto o de ranuración.



## LOS CILINDROS pueden estallar si están averiados.

Los cilindros que contienen gas protector tienen este gas a alta presión. Si están averiados los cilindros pueden estallar. Como los cilindros son normalmente parte del proceso de soldadura, siempre trátelos con cuidado.

- Proteja cilindros de gas comprimido del calor excesivo, golpes mecánicos, daño físico, escoria, llamas, chispas y arcos.
- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical asegurándolos a un soporte estacionario o un sostén de cilindros para prevenir que se caigan o se desplomen.
- Mantenga los cilindros lejos de circuitos de soldadura o eléctricos.
- Nunca envuelva la antorcha de suelda sobre un cilindro de gas.
- Nunca permita que un electrodo de soldadura toque ningún cilindro.
- Nunca suelde en un cilindro de presión – una explosión resultará.
- Use solamente gas protector correcto al igual que reguladores, mangueras y conexiones diseñados para la aplicación específica; manténgalos, al igual que las partes, en buena condición.
- Siempre mantenga su cara lejos de la salida de una válvula cuando esté operando la válvula de cilindro.
- Mantenga la tapa protectora en su lugar sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso o conectado para ser usado.
- Use el equipo correcto, procedimientos correctos, y suficiente número de personas para levantar y mover los cilindros.
- Lea y siga las instrucciones de los cilindros de gas comprimido, equipo asociado y la publicación de la Asociación de Gas Comprimido (CGA) P-1 que están enlistados en los Estándares de Seguridad.



## PARTES QUE SE MUEVEN pueden causar heridas.

- Manténgase lejos de las correas, ventiladores y rotores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas, y guardas cerradas y en su lugar.
- Siempre pare el motor antes de instalar o conectar la unidad.
- Consiga que sólo personas calificadas quiten puertas, paneles, tapas, o resguardos para dar mantenimiento y reparación de avería como fuera necesario.
- Para prevenir arranque accidental mientras usted de servicio, desconecte el cable negativo de la batería.
- Mantenga las manos, pelo, ropa floja o herramientas lejos de las partes que se mueven.
- Reinstale puertas, paneles, tapas, o resguardos cuando ha terminado de dar servicio antes de arrancar el motor.
- Antes de trabajar en el generador, quite las bujías o inyectores pare que el motor no retroceda o arranque.
- Bloquee el volante de manera que no se mueva mientras esté trabajando en los componentes del generador.



## PARTES CALIENTES pueden causar quemaduras graves.

- No toque las partes calientes del motor
- Permita que haya un período de enfriamiento antes de dar mantenimiento.
- Use guantes y ropa protectora cuando esté trabajando en un motor caliente.



### EL VAPOR y LIQUIDO ENFRIANTE CALIENTE pueden causar quemaduras.

- Si es posible, chequee el nivel de líquido enfriante cuando el motor esté frío para no quemarse.
- Siempre verifique el nivel del líquido enfriante en el tanque de sobreflujo, si hay uno en la unidad, en vez de hacerlo en el radiador (a no ser que se indique de otra manera en la Sección de Mantenimiento, o en el manual del motor).

- Si el motor está caliente y necesita chequearse el nivel, siga las recomendaciones que siguen.
- Use anteojos de seguridad y guantes y ponga un trapo sobre la tapa del radiador.
- Dé vuelta a la tapa ligeramente y permita que la presión escape lentamente antes de quitar la tapa completamente.



### LOS GASES DE ESCAPE DE UN MOTOR pueden matarlos.

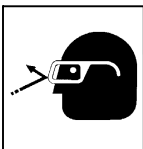
- Use este equipo en áreas abiertas y bien ventiladas.
- Si se usa en una área cerrada, dirija el escape hacia afuera usando un tubo de escape.

## 1-4. Peligros del aire comprimido



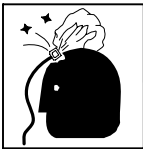
### EL RESPIRAR EL AIRE COMPRIMIDO puede causar lesiones serias o muerte.

- No use aire comprimido para respirar.
- Use solamente para cortar, ranurar, y para herramientas.



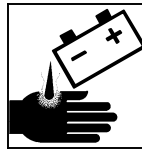
### EL AIRE COMPRIMIDO puede causar lesiones.

- No use aire comprimido para respirar.
- Use solamente para cortar, ranurar, y para herramientas.



### LA PRESIÓN DE AIRE ATRAPADA Y MANGUERAS QUE ESTÁN DANDO LATIGAZOS pueden causar lesiones.

- Quite la presión de aire de herramientas y el sistema antes de dar servicio, añadir o cambiar aditamentos, o abrir el drenaje de aceite del compresor o la tapa para llenar el aceite.



### ACIDO DE BATERIA puede QUEMAR LA PIEL Y LOS OJOS.

- No incline la batería.
- Reemplace las baterías dañadas.
- Complete e inmediatamente lave los ojos y la piel con agua.



### EL CALOR DEL MOTOR puede causar fuego.

- No ponga la unidad encima, sobre o cerca de superficies combustibles o artículos inflamables.
- Mantenga el escape y los tubos de escape lejos de artículos inflamables.



### Las CHISPAS DEL ESCAPE pueden causar fuego.

- No permita que las chispas que salen por el tubo de escape del motor causen un fuego.
- Use un eliminador de chispas del escape aprobado en las áreas que se requieran. Véase los códigos que aplican.



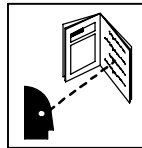
### EL METAL CALIENTE proveniente de cortar o ranurar con aire-arco puede causar fuego o explosión.

- No corte o ranure cerca de artículos inflamables.
- Observe que no haya incendios; mantenga un extintor (extinguidor) cerca.



### LAS PARTES CALIENTES pueden causar quemaduras y lesiones.

- No toque el compresor caliente o partes del sistema de aire.
- Permita que el sistema se enfríe antes de tocarlo o dar servicio.



### LEA LAS INSTRUCCIONES.

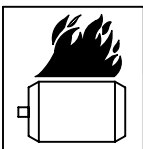
- Lea el Manual del Dueño antes de usar o dar servicio a la unidad.
- Detenga el motor y suelte la presión de aire antes de dar servicio.
- Use solo repuestos auténticos de Miller/ Hobart.

## 1-5. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento



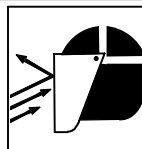
### EQUIPO CAYENDO puede causar heridas.

- Use la orejera de levantar sólo para levantar la unidad y los accesorios bien instalados. No exceda la capacidad máxima de peso de la orejera (vea las especificaciones).
- Con el equipo apropiado y con los procedimientos correctos, levante y sostenga sólo la unidad.
- Si use un carro montecargas para mover la unidad, asegure que los dedos son bastante largas para extender más allá al lado opuesto de la unidad.



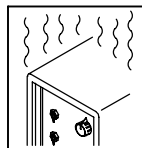
### EL SOBRECALENTAMIENTO puede dañar a los motores.

- Apague o desenchufe el equipo antes de arrancar o parar el motor.
- No deje que voltaje y frecuencia baja causadas por una velocidad de motor lenta, hagan daño a los motores eléctricos.
- No conecte motores de 50 o 60 Hertz al receptáculo de 100 Hertz cuando éste fuera aplicable.



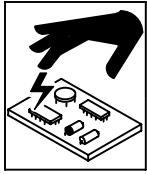
### CHISPAS QUE VUELAN pueden causar lesiones.

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



### SOBREUSO puede causar SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO

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



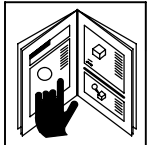
### ELECTRICIDAD ESTATICA puede dañar a las tarjetas impresas de circuito.

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



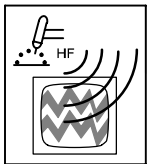
### INCLINACION DEL REMOLQUE puede causar lesiones.

- Use el gato para la barra de remolque o bloquéela para soportar su peso.
- Instale apropiadamente el generador de soldadura sobre el remolque, de acuerdo a las instrucciones que vinieron con el remolque.



### LEA LAS INSTRUCCIONES.

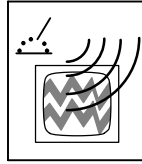
- Use solamente partes genuinas del fabricante.
- Haga mantenimiento al motor o al compresor de aire (si fuera aplicable) y déle servicio de acuerdo a este manual y los manuales de motor/compresor de aire (si fuera aplicable).



### RADIACION de ALTA FRECUENCIA puede causar interferencia.

- Radiación de alta frecuencia puede interferir con navegación de radio, servicios de seguridad, computadores, y equipos de comunicación.
- Asegure que solamente personas calificadas, familiarizadas con equipos electrónicos instala el equipo.

- El usuario es responsable por tener un electricista calificada corregir cualquier interferencia causada resultando de la instalación.
- Si la FCC (Comisión Federal de Comunicación) le notifique que hay interferencia, deje de usar el equipo al inmediato.
- Asegure que la instalación recibe chequeo y mantenimiento regular.
- Mantenga las puertas y paneles de una fuente de alta frecuencia cerradas completamente, mantenga la distancia de la chispa en los platinos en su fijación correcta y use el aterrizaje o el blindar contra corriente para minimizar la posibilidad de interferencia.



### La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.

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

## 1-6. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia

- ▲ Este producto cuando se usa para soldar o cortar, produce humo o gases que contienen químicos conocidos en el estado de California por causar defectos al feto y en algunos casos, cáncer. (Sección de Seguridad del Código de Salud en California No. 25249.5 y lo que sigue)
- ▲ Los postes de la batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo que son químicos, conocidos por el estado de California, como capaces de causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor. Lávese las manos después de manipularlos.

### Para un motor de gasóleo:

- ▲ Los gases del escape de un motor de gasóleo contienen químicos, conocidos por el estado de California, como capaces de causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor.

### Para un motor de diesel:

- ▲ El humo que despiden un motor de gasoil y alguno de sus constituyentes se reconocen en el estado de California que pueden causar cáncer, defectos al feto, y otros daños al sistema reproductor.

## 1-7. Estándares principales de seguridad

*Seguridad en Soldar, Cortar y Procesos Asociados*, estándar ANSI Z49-1, de los Documentos de Ingeniería Global (teléfono 1-877-413-5184, red mundial: www.global.ihs.com).

*Prácticas de Seguridad Recomendadas para la Preparación de soldar y corte de contenedores y tuberías*, American Welding Society Standard AWS F4.1, de los Documentos de Ingeniería Global (teléfono: 1-877-413-5184, red mundial: www.global.ihs.com).

*Código Nacional Eléctrico, NFPA estándar 70*, de la Asociación Nacional de Protección de Fuego, Batterymarch Park, Quincy, Ma 02269-9101 (phone: 617-770-3000, website: www.nfpa.org and www.sparky.org).

*El manejo seguro de gases comprimidos en cilindros*, pamfletto CGA P-1, de la Compressed Gas Association, 1735 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202-4102 (phone: 703-412-0900, website: www.cganet.com).

*Código para seguridad en cortar y soldar, estándar CSA W117.2*, de la Canadian Standards Association, ventas estándares, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3. (phone: 800-463-6727 or in Toronto 416-747-4044, website: www.csa-international.org).

*Práctica segura para la protección de ojos y cara en ocupación y educación*, estándar ANSI Z87.1 del Instituto Americano Nacional de Estándar, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036-8002 (phone: 212-642-4900, website: www.ansi.org).

*Procesos de cortar y soldar*, estándar NFPA 51B de la Asociación de Protección del Fuego, P.O. Box 9101, 1 Battery March Park, Quincy, MA 02269-9101 (phone: 617-770-3000, website: www.nfpa.org and www.sparky.org).

*Estándares de seguridad y salud*, OSHA 29 CFR 1910, Subpart Q, y Part 1926, Subpart J, del U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250 (there are 10 Regional Offices—phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: www.osha.gov).

## 1-8. Información del EMF

Consideración acerca de Soldadura y los Efectos de Campos Eléctricos y Magnéticos de Baja Frecuencia

La corriente de soldadura cuando fluye por los cables de soldadura causará campos electromagnéticos. Ha habido una preocupación acerca de estos campos. Sin embargo, después de examinar más de 500 estudios sobre el transcurso de 17 años, un comité especial del National Research Council concluyó que:

“La evidencia, en el juicio del comité, no ha demostrado que la exposición a campos de frecuencia de potencia eléctrica y magnéticos es un peligro para la salud humana”. Sin embargo, todavía hay estudios que están haciéndose y la evidencia continua siendo examinada. Hasta que se lleguen a hacer las conclusiones finales de esta investigación, usted debería preferir minimizar su exposición a los campos electromagnéticos cuando esté soldando o cortando.

Para reducir los campos magnéticos en el área de trabajo, úsese los siguientes procedimientos:

1. Mantenga los cables lo más juntos posible, trenzándolos o pegándolos con cinta pegajosa.
2. Ponga los cables a un lado y apartado del operador.
3. No envuelva o cuelgue cables sobre el cuerpo.
4. Mantenga las fuentes de poder de soldadura y los cables lo más lejos que sea práctico.
5. Conecte la grampa de tierra en la pieza que esté trabajando lo más cerca posible de la suelta.

### Acerca de Marcadores de Paso:










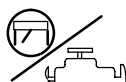
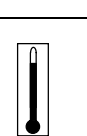
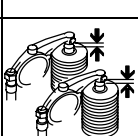
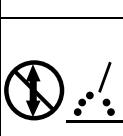
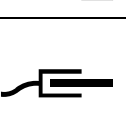









Personas que usan marcadores de paso consulten a su doctor antes de soldar o de acercarse a operaciones de soldadura. Si su doctor lo permite, entonces siga los procedimientos de arriba.






## SECCIÓN 2 – DEFINICIONES

### 2-1. Definiciones de los símbolos

	Detener el motor		Rápido, (Marcha, Soldar/ potencia)		Rápido/lento (Run/Idle)		Lento (ralentí)
	Arranque el motor		Lea el manual del operador	<b>A</b>	Amperios	<b>V</b>	Voltios
	Aceite del motor		Combustible		Batería (Motor)		Motor
	Temperatura		Chequee espacio de las válvulas		No cambie cuando se esté soldando		Conexión del trabajo
<b>+</b>	Positivo	<b>—</b>	Negativo		Corriente alterna (CA)		Salida
	Arco de soldar (Electrodo)		Alambre, MIG (GMAW)		“Stick” (convencional) (SMAW)		TIG (GTAW)
<b>h</b>	Horas	<b>s</b>	Segundos		Tiempo		Conexión a tierra protegida
	Protección del circuito						

## SECCIÓN 3 – ESPECIFICACIONES

### 3-1. Especificaciones para soldar, potencia auxiliar y motor

<b>Nota</b> 	<i>Vea también los datos de rendimiento en Sección 11.</i>
---	--

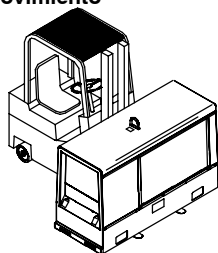
Modo de soldadura	Gama de producción de soldadura	Salida Nominal de Soldadura	Máximo voltaje de circuito abierto	Potencia nominal del generador	Capacidad del combustible	Motor
CC/CA	40 – 250 A	250 A, 25 V, 100% ciclo de trabajo	80	<b>Pico:</b> 10 kVA/kW <b>Continuo:</b> 9,5 kVA/kW, Monofásico, 84/42 A, 120/240 V CA, 60 Hz, (mientras no sude)	Tanque de 12 gal. (45 L)	Motor diésel Kubota D722, enfriado por agua de tres cilindros, cuatro ciclos de 18.8 HP
CC/CD	40 – 250 A	250 A, 25 V, 100% ciclo de trabajo	72			
VC/CD	17 – 28 V	275 A/ 25 V, 60% ciclo de trabajo 250 A, 28 V, 100% ciclo de trabajo	41			

# SECCIÓN 4 – INSTALACIÓN

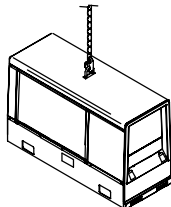
## 4-1. Instalación del generador de soldadura



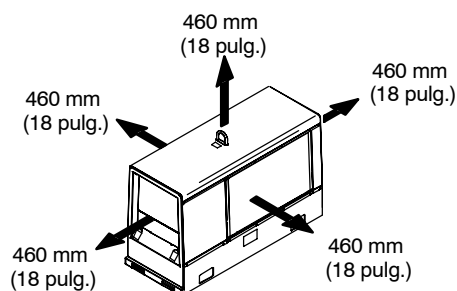
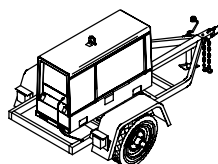
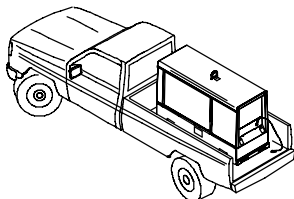
### Movimiento



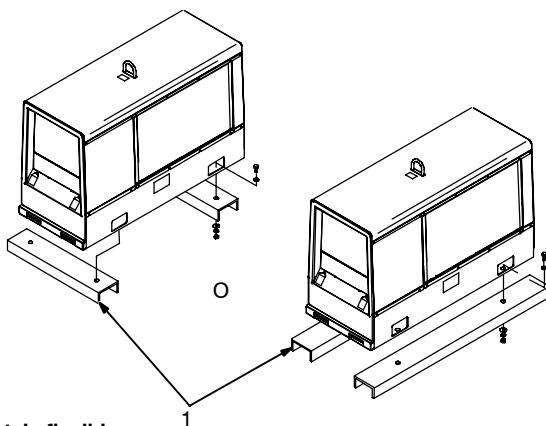
- ▲ No levante la unidad desde un extremo.



### Ubicación /despeje para el flujo de aire

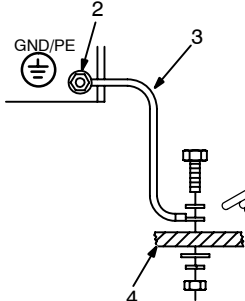


### Montaje



- ▲ No use sostenes de montaje flexibles.

### Conexión a tierra



- ▲ Forros de la paila del camión o camioneta, paletas de embarque y algunos carros de ruedas aíslan al generador de soldadura del armazón del vehículo. Siempre conecte un cable de tierra desde el terminal de conexión a tierra del generador al metal desnudo del armazón del vehículo como se muestra.

Conecte el armazón del generador al armazón del vehículo por medio de contacto de metal a metal.

- ▲ No suelde en la base. El soldar en la base puede causar una explosión o incendio del tanque de combustible. Sujete la unidad con pernos usando los huecos ya suministrados en la base.
- ▲ Siempre sujete bien el generador de soldadura al vehículo o remolque transportador y confórmese a todos los códigos del DOT u otros aplicables.
- ▲ No haga montaje de la unidad sosteniendo sólo la base en los cuatro huecos de montaje. Use sostenes de asentar que cruzan para sostener adecuadamente a la unidad y prevenir daños a la base.
- ▲ Siempre conecte el generador al chasis del vehículo para impedir choques o descargas eléctricas y peligros de la electricidad estática.
- ▲ Si la unidad no tiene receptáculos GFCI, use un cordón de extensión protegido por GFCI.

### Montaje:

- 1 Sostenes de asentar que cruzan
- Haga montaje de la unidad en una superficie plana o use sostenes cruzados de asentar para sostener la base.

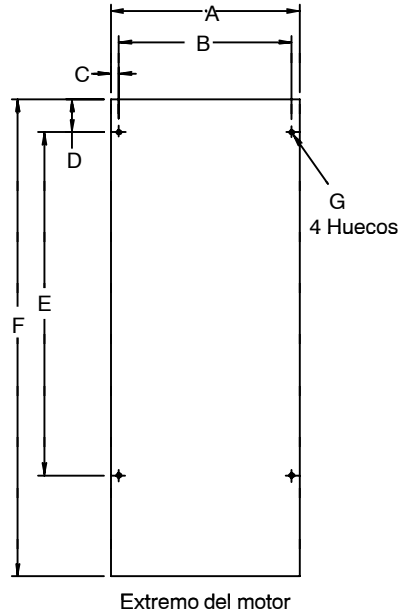
### Conexión a tierra:

- 2 Terminal de conexión a tierra del equipo (en el panel frontal)
- 3 Cable de conexión a tierra (no se provee)
- 4 Armazón metálico del vehículo

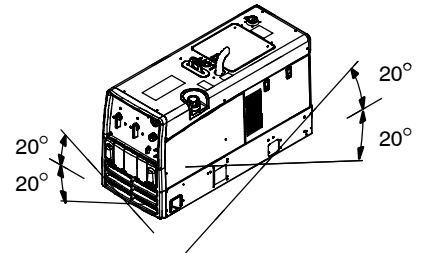
Conecte un cable del terminal de conexión a tierra del equipo al armazón metálico del vehículo. Use un cable de cobre aislado #10 AWG, a más grande.

## 4-2. Dimensiones, pesos y ángulos de operación

Dimensiones	
Alto	35-1/2 pulg. (902 mm) (a la parte de arriba del escape)
Ancho	20 pulg. (508 mm)
Profundidad	53 pulg. (1346 mm)
A	20 pulg. (508 mm)
B	16-1/2 pulg. (419 mm)
C	1- 3/4 pulg. (44 mm)
D	6-1/16 pulg. (154 mm)
E	32-4/4 pulg. (832 mm)
F	51-3/8 pulg. (1305 mm)
G	13/32 pulg. (10 mm) Diá.
Peso	
700 lbs. (318 kg)	
<b>Capacidad de peso de la orejera de levantar 1280 lbs. (580 kgs.)</b>	



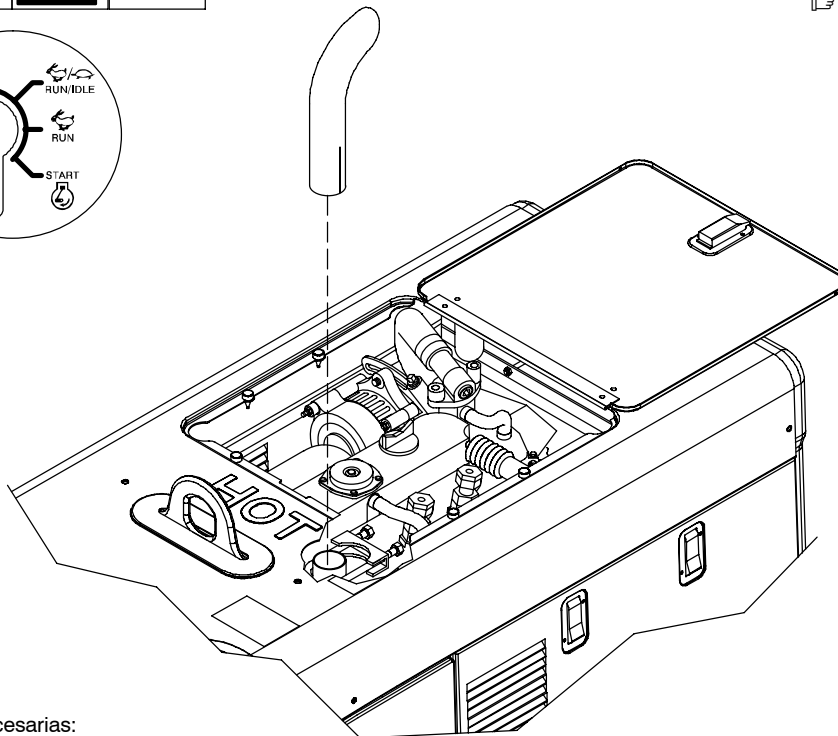
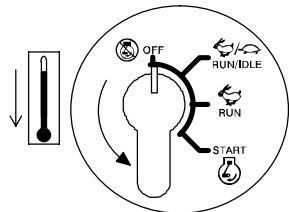
- ▲ No exceda los ángulos de inclinación porque pudiera dañarse al motor, o la unidad pudiera voltearse.
- ▲ No mueva o opere la unidad donde podría voltearse.



800 426

804 249-A

## 4-3. Instalación del tubo de escape



- ▲ Detenga al motor y déjelo enfriar.

☞ No sople el escape hacia el lado derecho de la unidad donde la entrada de aire, o el limpiador de aire pudieran requerir servicio frecuente. Apunte el tubo de escape en la dirección deseada pero siempre lejos del panel frontal y la dirección de avance.

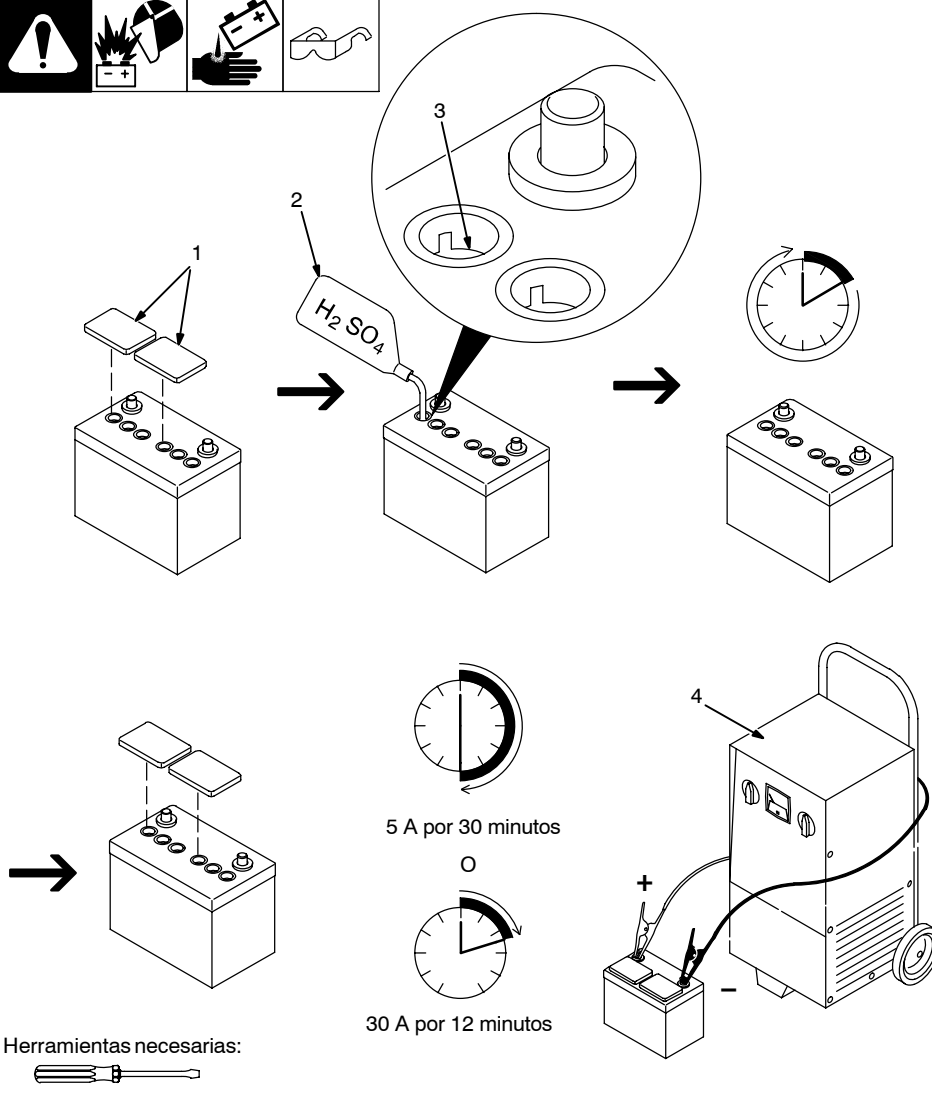
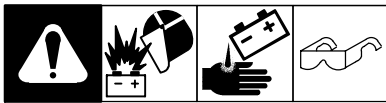
Herramientas necesarias:



1/2 pulg.

804 196-A / Ref 216 173-A

#### 4-4. Activación de la batería cargada en seco (si es aplicable)



▲ Use siempre protector para la cara, guantes de caucho (hule) y ropa protectora cuando trabaje con la batería.

Quite la batería de la unidad.

- 1 Tapas del respiradero
- 2 Electrolito de ácido sulfúrico (1,265 de gravedad específica)
- 3 Agujero

Llene cada celda con electrolito hasta el fondo del agujero (máximo).

▲ No sobrellene las celdas de la batería.

Espere diez minutos y chequee el nivel del electrolito. Si fuera necesario, añada electrolito para llenarlo al nivel apropiado. Vuelva a instalar las tapas del respiradero.

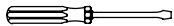
- 4 Cargador de batería

▲ Lea y siga todas las instrucciones que vienen con el cargador de batería.

Cargue la batería por 12 minutos a 30 amperios o 30 minutos a 5 amperios. Desconecte los cables de cargar e instale la batería.

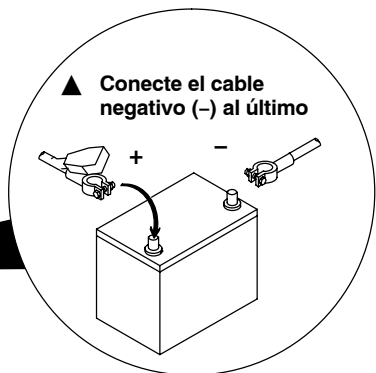
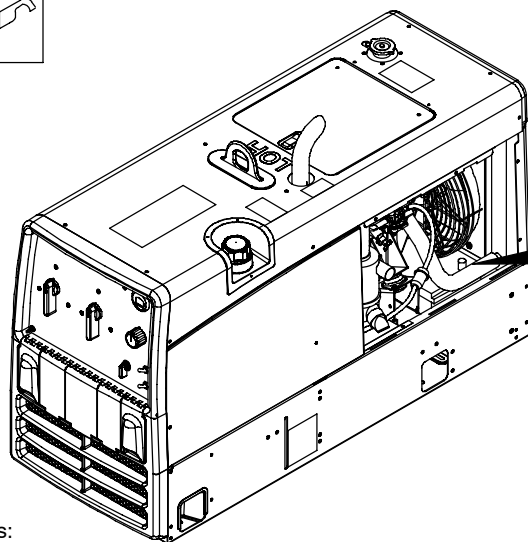
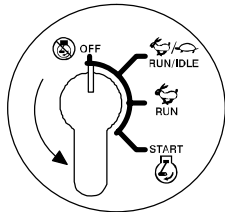
☞ Cuando el electrolito esté bajo, añada sólo agua destilada a las celtas para mantener el nivel apropiado.

Herramientas necesarias:



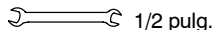
drybatt1 6/05 - S-0886

#### 4-5. Conexión de la batería



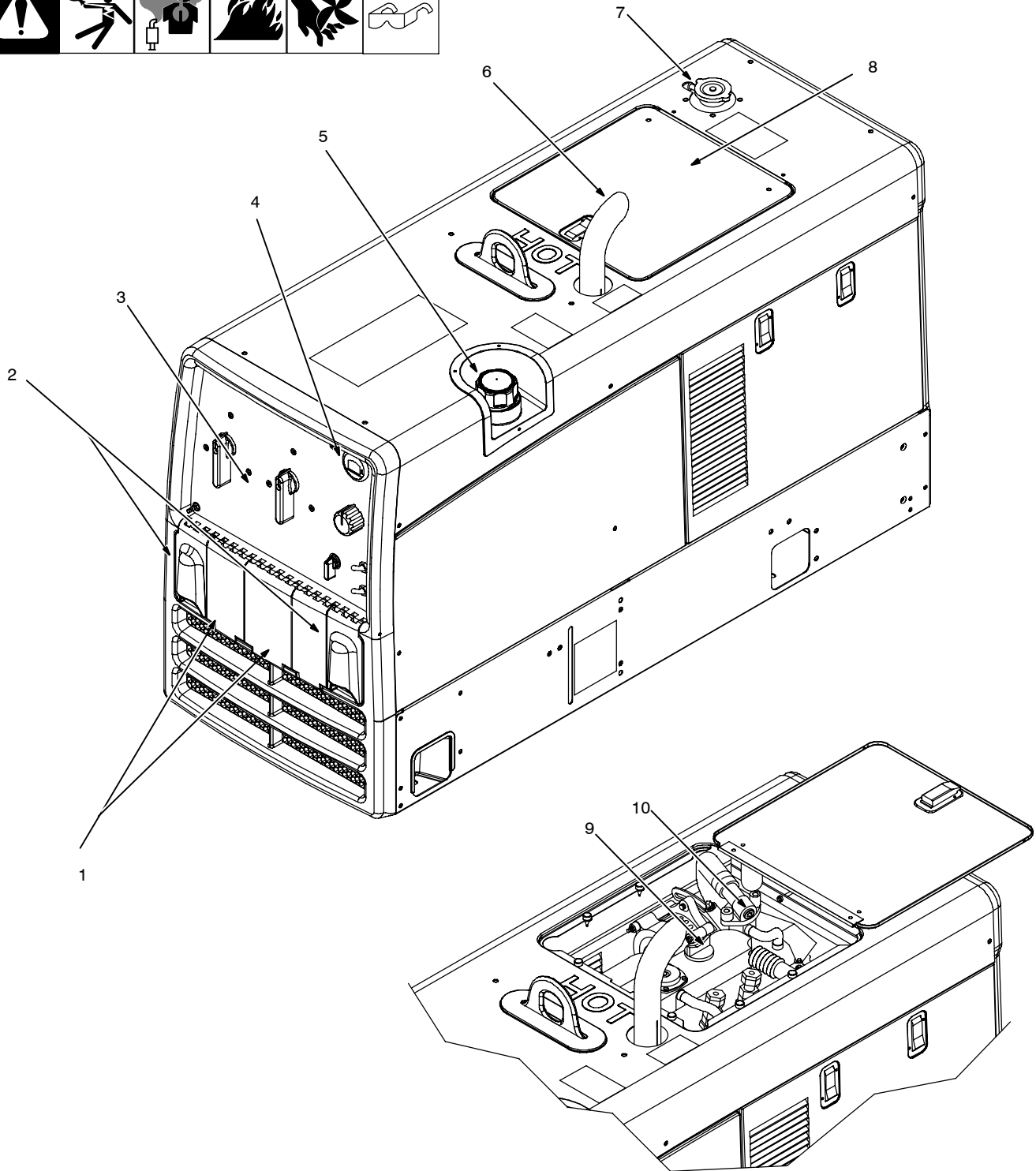
▲ Conecte el cable negativo (-) al último

Herramientas necesarias:



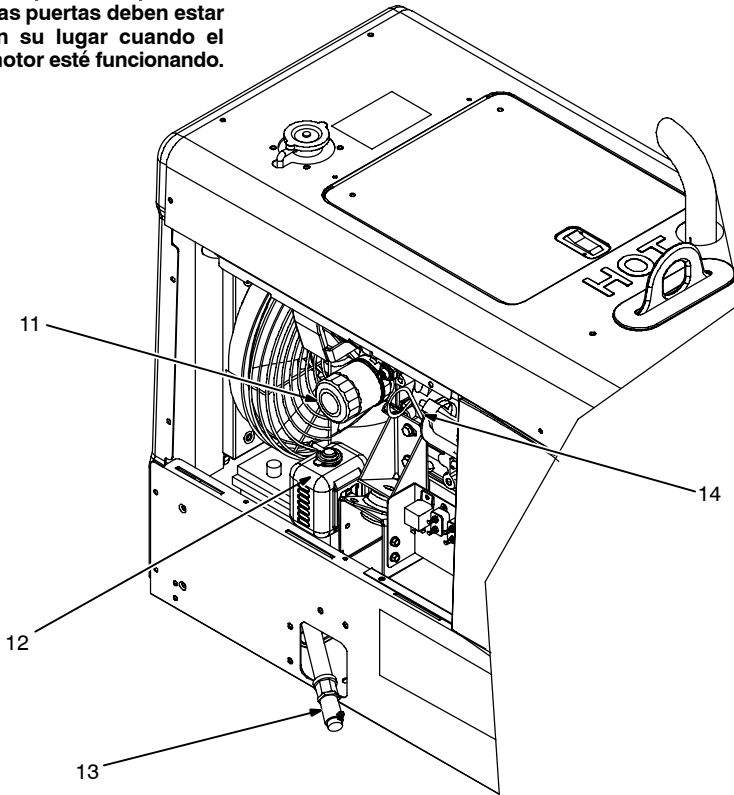
804 250-A / Ref 216 173 / Ref. S-0756-D

## 4-6. Visión general y chequeos del motor antes de arrancar

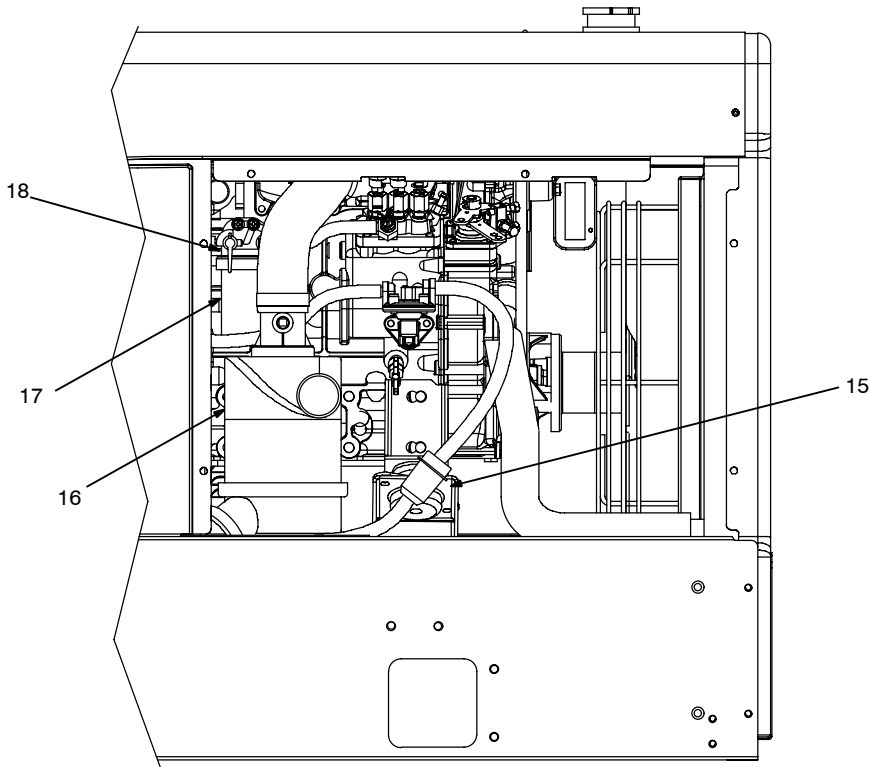


- |   |   |    |   |    |                                       |
|---|---|----|---|----|---------------------------------------|
| 1 | Receptáculos de potencia del generador, (vea Sección 6)       | 6  | Tubo de escape  | 12 | Botella para el exceso de combustible |
| 2 | Bornes (terminales) de salida de soldadura (vea Sección 4-7). | 7  | Tapa del radiador   | 13 | Drenaje del aceite                    |
| 3 | Controles del operador (vea Sección 5)                        | 8  | Etiqueta de mantenimiento del motor (dentro de la puerta) | 14 | Medidor del aceite                    |
| 4 | Pantalla de medidor de combustible/mantenimiento              | 9  | Tapa de rellenar aceite                                   | 15 | Cedazo del combustible, en línea      |
| 5 | Tapa del lugar para llenar el combustible                     | 10 | Tapón del bastidor del termostato                         | 16 | Limpiador del aire (filtro)           |
|   |   | 11 | Filtro de aceite  | 17 | Filtro del combustible                |
|   |   |    |   | 18 | Válvula para cerrar el combustible    |

- ▲ Se muestra el motor con las puertas quitadas. Las puertas deben estar en su lugar cuando el motor esté funcionando.



Parte izquierda del motor



Parte derecha del motor

El motor debe estar frío y en una superficie nivelada. Vea la etiqueta de mantenimiento (Sección 8-2) para las especificaciones del líquido.

**Arranque el motor la primera vez:**

Añada combustible hasta llegar a la parte de abajo del lugar para llenar. Abra la válvula de cerrar el combustible.

Si el nivel del refrigerante está debajo de la parte de abajo del lugar para llenar el radiador añada líquido refrigerante al tanque de recuperación.

**Periodo inicial de operación (primeras 100 horas):**

El motor puede usar aceite y puede ocurrir "chimenea mojada" durante el periodo inicial de operación (vea Sección 10). Chequee el nivel del aceite varias veces por día durante el periodo inicial de operación.

**Chequeos diarios antes de arrancar:**

Añada combustible fresco hasta la parte de abajo del lugar para llenar

Chequee el aceite. Si el aceite no está en la posición "lleno" en la varilla de medir, añada aceite. Se embarca la unidad con aceite 10W30.

Chequee el nivel del líquido refrigerante en el tanque de recuperación. Si está debajo del nivel "bajo" (low) añada refrigerante hasta que el nivel esté entre las marcas "bajo" y "completo" (low y full). Si el refrigerante estuvo "bajo", chequee el nivel del refrigerante en el radiador. (vea Sección 8-2).

**Daño al motor puede resultar de:**

- Nivel de aceite bajo
- Temperatura alta del motor
- Mezcla incorrecta del refrigerante
- Quedándose sin combustible (aire en la tubería del combustible)
- Uso de gasolina
- Uso de éter para arrancar el motor
- Chimenea mojada

El motor se detiene si la presión del aceite está baja, la temperatura del motor está alta, o el nivel del combustible está bajo. Algunas condiciones pueden causar daño al motor antes de que el motor se detenga.

**Oil:** Chequee a menudo el nivel del aceite y no use el sistema automático de detener el motor para monitorear el nivel del aceite.

**Temperatura del motor:** Temperatura incorrecta del motor puede dañar el motor. No haga funcionar el motor sin un termostato y capuchón de radiador que funcionen apropiadamente.

Mantenga el radiador y la entrada de aire limpios.

**Líquido refrigerante:** Se debe usar en este motor una solución del 50% de glicol etilénico y 50% agua. No use 100% de agua, ya que daño severo ocurrirá.

**Combustible:** El motor se apaga o detiene si el nivel del combustible está muy bajo. Aire en el sistema del combustible causa dificultades en el arranque del motor.

No use gasolina. El uso de éter anula la garantía.

**Chimenea mojada:** Si combustible crudo se acumula en el tubo de escape durante el periodo inicial de servicio, vea Sección 10.

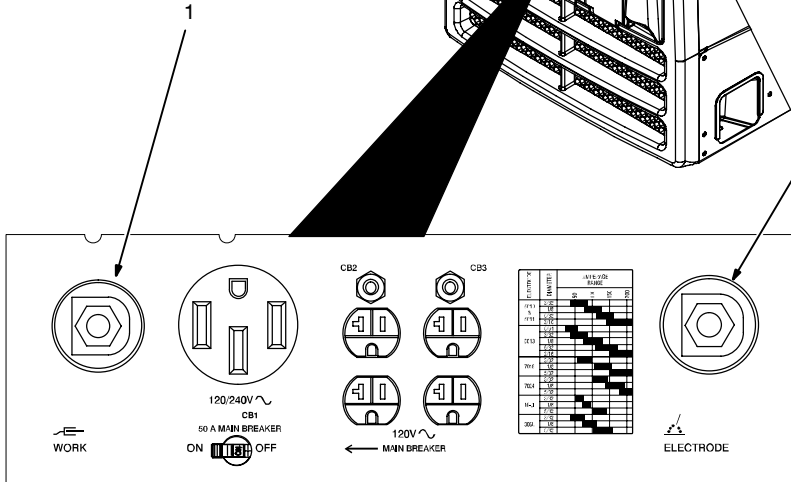
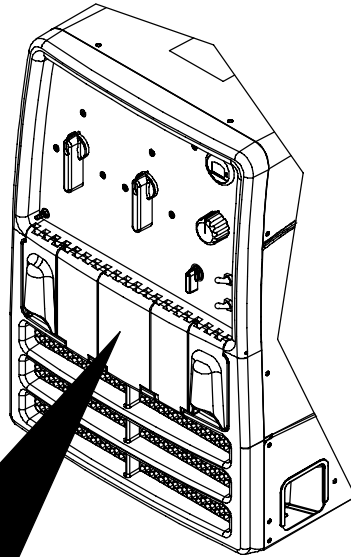
☞ **Para mejorar el arranque en tiempo frío:**

Mantenga la batería en buena condición. Almacene la batería en un área caliente.

Use combustible formulado para tiempo frío (combustible diésel puede hacerse gelatinoso en tiempo frío). Contacte su proveedor local para información sobre combustible.

Use el grado de aceite correcto para tiempo frío.

## 4-7. Conectando a los terminales de salida de soldadura



- 1 Terminal de salida de soldadura del trabajo
- 2 Terminal de salida de soldadura del electrodo

Conecte el cable de trabajo al terminal de trabajo.

Conecte el cable del portaelectrodos o el cable de soldar a terminal borne "Electrode" para soldar convencionalmente o soldar MIG.

Conecte el cable al borne terminal "Electrode" para soldadura TIG

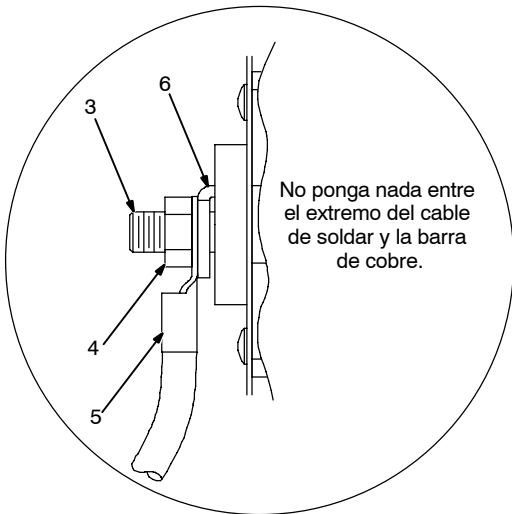
Use el interruptor de proceso para seleccionar el tipo de salida de soldadura (vea Sección 6-2).

☞ *Vea Secciones 5-3 hasta 5-5 para las conexiones típicas del proceso y las fijaciones de control.*

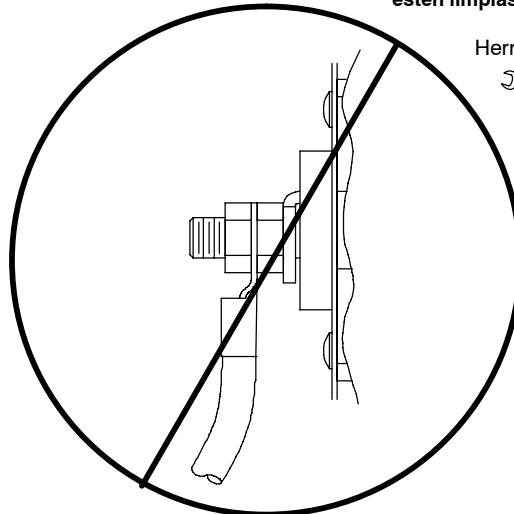
▲ **El no conectar bien los cables de soldadura puede causar calor excesivo e iniciar un incendio, o dañar su máquina.**

- 3 Borne o terminal de Salida de Soldadura
- 4 Tuerca suministrada de la salida del borne terminal
- 5 Terminal del cable de soldar
- 6 Barra de cobre

Quite la tuerca suministrada del borne terminal de salida. Resbale el extremo del cable sobre el borne terminal de salida y sujételo con la tuerca de manera que el extremo del cable está apretado contra la barra de cobre. **No ponga nada entre el extremo del cable y la barra de cobre. Asegúrese que las superficies del terminal del extremo del cable y la barra de cobre estén limpias.**



Instalación correcta



Instalación incorrecta


Herramientas necesarias:



Ref. 804 249-A / 216 173-A / 803 778-A



#### 4-8. Seleccionar tamaños de cables de soldadura\*

 <p><b>Bornes o terminales de Salida de Soldadura</b></p> <p>▲ Apague la poder antes de conectar a los terminales de salida de soldadura.</p> <p>▲ No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados.</p>	Amperios de Soldadura	Tamaño de cable de soldadura** y el total del cable (cobre) de longitud del circuito de soldadura que no exceda***							
		100 pies (30 m) o menos		150 pies (45 m)	200 pies (60 m)	250 pies (70 m)	300 pies (90 m)	350 pies (105 m)	400 pies (120 m)
		10 – 60% Ciclo de Trabajo	60 – 100% Ciclo de Trabajo	10 – 100% Ciclo de Trabajo					
	100	4 (20)	4 (20)	4 (20)	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	1/0 (60)
	150	3 (30)	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	3/0 (95)
	200	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	4/0 (120)
	250	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2 c/u 2/0 (2x70)	2 c/u 2/0 (2x70)
	300	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2 c/u 2/0 (2x70)	2 c/u 3/0 (2x95)	2 c/u 3/0 (2x95)
	350	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2 c/u 2/0 (2x70)	2 c/u 3/0 (2x95)	2 c/u 3/0 (2x95)	2 c/u 4/0 (2x120)
	400	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2 c/u 2/0 (2x70)	2 c/u 3/0 (2x95)	2 c/u 4/0 (2x120)	2 c/u 4/0 (2x120)
	500	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2 c/u 2/0 (2x70)	2 c/u 3/0 (2x95)	2 c/u 4/0 (2x120)	3 c/u 3/0 (3x95)	3 c/u 3/0 (3x95)

\*Esta tabla es una guía general y puede no ser la justa para toda aplicación. Si se sobrecalientan los cables, use cable más gruesos.

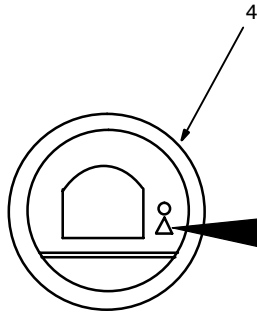
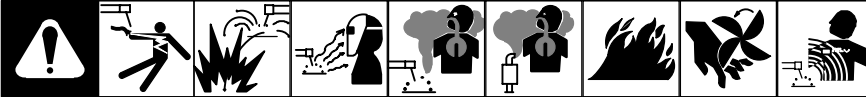
\*\*El tamaño del cable de soldar (AWG) se basa en ya sea, 4 voltios o menos de caída, o una densidad de corriente de por lo menos 300 mils circulares por amperio.  
( ) = mm<sup>2</sup> para uso métrico

\*\*\*Para mayores distancias que en las de la guía, llame a un representante de aplicaciones de la fábrica al número 920-735-4505.

S-0007-F

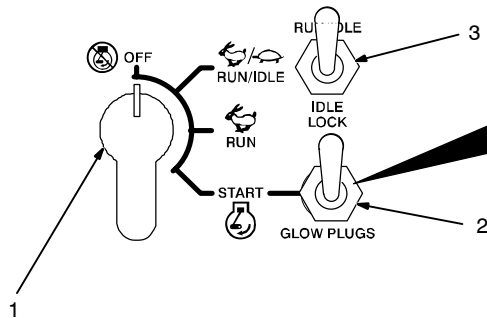
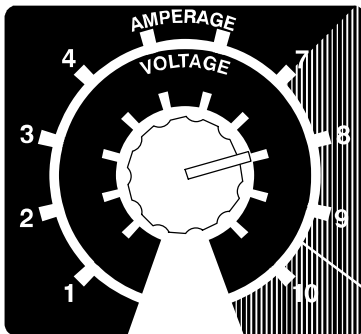
# SECCIÓN 5 – OPERACIÓN DEL GENERADOR DE SOLDADURA

## 5-1. Interruptores para controlar el motor



### MAINTENANCE DISPLAYS

- **ENGINE HOURS:** With engine off, place Engine Control switch in RUN/IDLE position. Displays hours while running.
- **OIL CHANGE INDICATOR:** With engine off, place Engine Control switch into the RUN position to see hours before next oil change. Oil hours start at 100 and count down to 0 (oil change due). **NOTE:** Negative hours indicate when past recommended oil change interval. **TO RESET:** Cycle Engine Control switch from the RUN/IDLE to RUN position 3 times.
- **LOW FUEL SHUTDOWN:** Engine will shut off prior to running out of fuel to prevent loss of fuel in the system. Display will read: noFUEL. Turn the machine off, add fuel, and restart.
- **HIGH COOLANT TEMPERATURE SHUTDOWN:** Engine will shut off and display will read: HI H2O. See Owner's Manual for coolant information. Turn Engine Control switch OFF to reset shutdown.
- **LOW OIL PRESSURE SHUTDOWN:** Engine will shut off and display will read: LO OIL. Turn Engine Control switch OFF to reset shutdown.



Tiempo de bujía incandescente	
70°F (21°C)	0 segundos
32°F (0°C)	10 segundos
-4°F (-20°C)	20 segundos
<b>No use las bujías incandescentes por más de 20 segundos.                      No use éter para arrancar el motor.                      El uso de éter anula la garantía.</b>	

Ref. 216 173-A

☞ *Desconecte el equipo de los receptáculos auxiliares de potencia durante el arranque y al apagar el motor. Algunos equipos pueden dañarse debido al cambio de frecuencia proveniente del arranque y apagamiento del motor.*

#### 1 Interruptor de control del motor

Use el interruptor para arrancar el motor, seleccionar la velocidad y apagar el motor. En la posición "Run/Idle" (Marcha/ralentí) el motor funciona a la velocidad de ralentí cuando no hay carga, y la velocidad "Weld/Power" (soldadura/potencia), bajo carga. En la posición "Run" (marcha) el motor funciona a la velocidad "Weld/power".

☞ *Ponga el interruptor en la posición "Run" (marcha) para operar la mayoría del equipo MIG.*

#### 2 Interruptor para la bujía incandescente

Si fuera necesario, oprima el interruptor antes de arrancar. Vea la tabla de la bujía incandescente para información de su operación.

#### 3 Interruptor para trabar en Ralentí

Use el interruptor para fijar al motor en la velocidad de Ralentí durante el arranque. En la posición de arrancar y con el control del motor en "Run" o Run/Idle" el motor está trabado en la velocidad de ralentí. En la posición "Run/Idle" y el control del motor en "Run/Idle", el motor funciona a la velocidad de ralentí cuando no hay carga y la velocidad de "Weld/Power" cuando está bajo carga.

En la posición "Run/Idle" y con el control del motor en "Run", el motor funciona a la velocidad de "Weld/Power".

**Para arrancar:** Use el interruptor de la bujía incandescente si es necesario. Dé vuelta al control del motor a la posición "Start". Suelte el interruptor cuando arranque el motor.

☞ *Si el motor no arranca, deje que el motor se pare completamente antes de intentar comenzar de nuevo.*

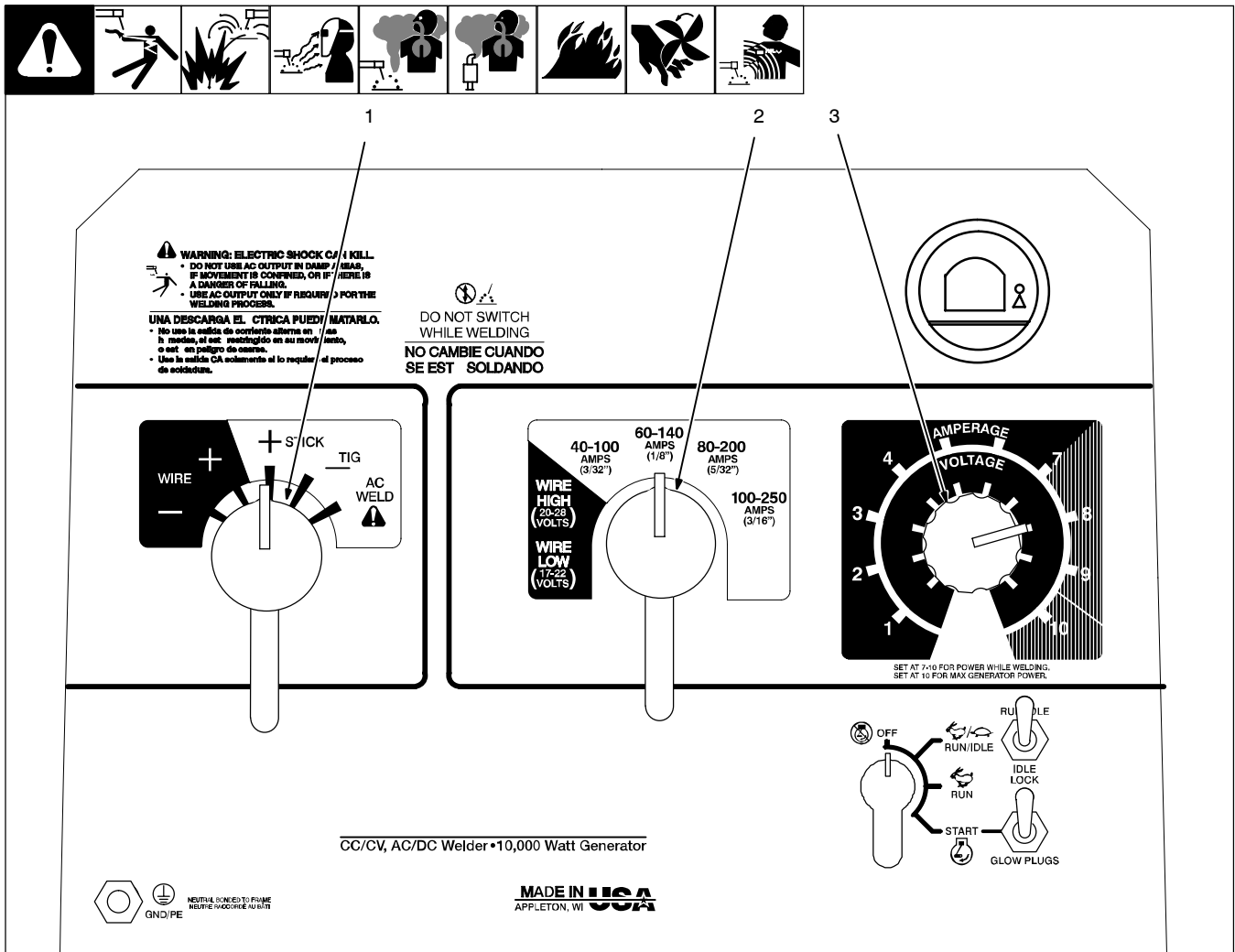
**Para detenerlo:** dé vuelta al interruptor de control del motor a la posición "Off" (apagar)

☞ *Cierre la válvula del combustible para detener el motor si el interruptor de Control de Motor no funciona (vea Sección 4-6).*

#### 4 Pantalla de medidor de combustible/mantenimiento

Vea lo que está insertado para la etiqueta de mantenimiento.

## 5-2. Controles de salida de soldadura



Ref. 228 647-A

### 1 Interruptor del proceso de salida de soldadura

**⚠ No cambie cuando se esté soldando.**

Use el interruptor para seleccionar el tipo de salida de soldadura.

Soldadura con alambre (GMAW): Use una posición positiva para Corriente Directa Electrodo positivo (+) (DCEP) y un posición negativa (-) para Corriente Directa, Electrodo negativo.

Soldadura "Stick" (convencional) (SMAW) y TIG (GTAW): Use una posición positiva (+) para Corriente Directa, Electrodo positivo (DCEP) y una posición Negativa (-) para Corriente Directa, Electrodo Negativo. Use CA para corriente alterna.

### 2 Control para ajuste grueso

**⚠ No cambie cuando se esté soldando.**

Use el interruptor para seleccionar la gama de amperaje cuando el interruptor de selección del proceso de soldadura está en la posición Stick/Tig (convencional/TIG), o la gama de voltaje cuando el interruptor está en la posición "Wire" (alambre).

**⚠ Para los arranques de arco mejores y cuando esté usando juntos soldadura y generador, use la gama gruesa baja, con el control fino fijado en 7 o más alto.**

### 3 Control fino

Use el control para seleccionar el amperaje de

soldar (Stick/Tig) o el voltaje (Wire) dentro de la gama seleccionada por el interruptor de Gama Gruesa. Se puede ajustar el control mientras se esté soldando.

Fije el control en 10 para la máxima potencia del generador.

La salida de soldadura sería más o menos 124 A CD basándose en las fijaciones mostradas de control (80% de 60 a 140 A). Las fijaciones que se muestran son típicas para electrodo de 1/8 tipo 7018.

**⚠ Vea Secciones 5-3 hasta 5-5 para las conexiones típicas del proceso y las fijaciones de control.**

### 5-3. Conexiones típicas de soldadura convencional “Stick” y de control



▲ Pare el motor.

☞ Esta sección da una guía general y es posible que no pueda satisfacer todas las aplicaciones.

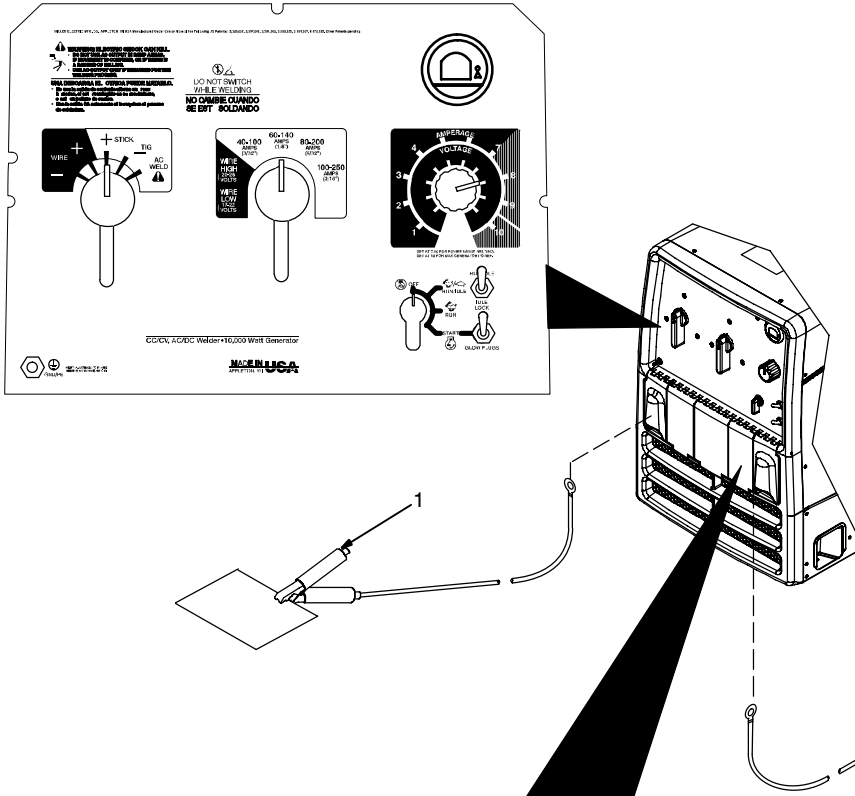
**Fijación típica para electrodo de 1/8 tipo 7018**

- > Fije el Interruptor del proceso de soldadura a la posición + “Stick”
- > Ponga el interruptor de gama gruesa en la posición 60-140 (1/8”)
- > Fije el control fino en 7 o más alto para los mejores resultados.

☞ Consulte las tablas de selección de amperaje abajo si está trabajando con otros electrodos.

- 1 Grampa de Trabajo
- 2 Portaelectrodos

Conecte el cable de trabajo al terminal de trabajo y cable del portaelectrodos al terminal del electrodo en el generador de soldadura.

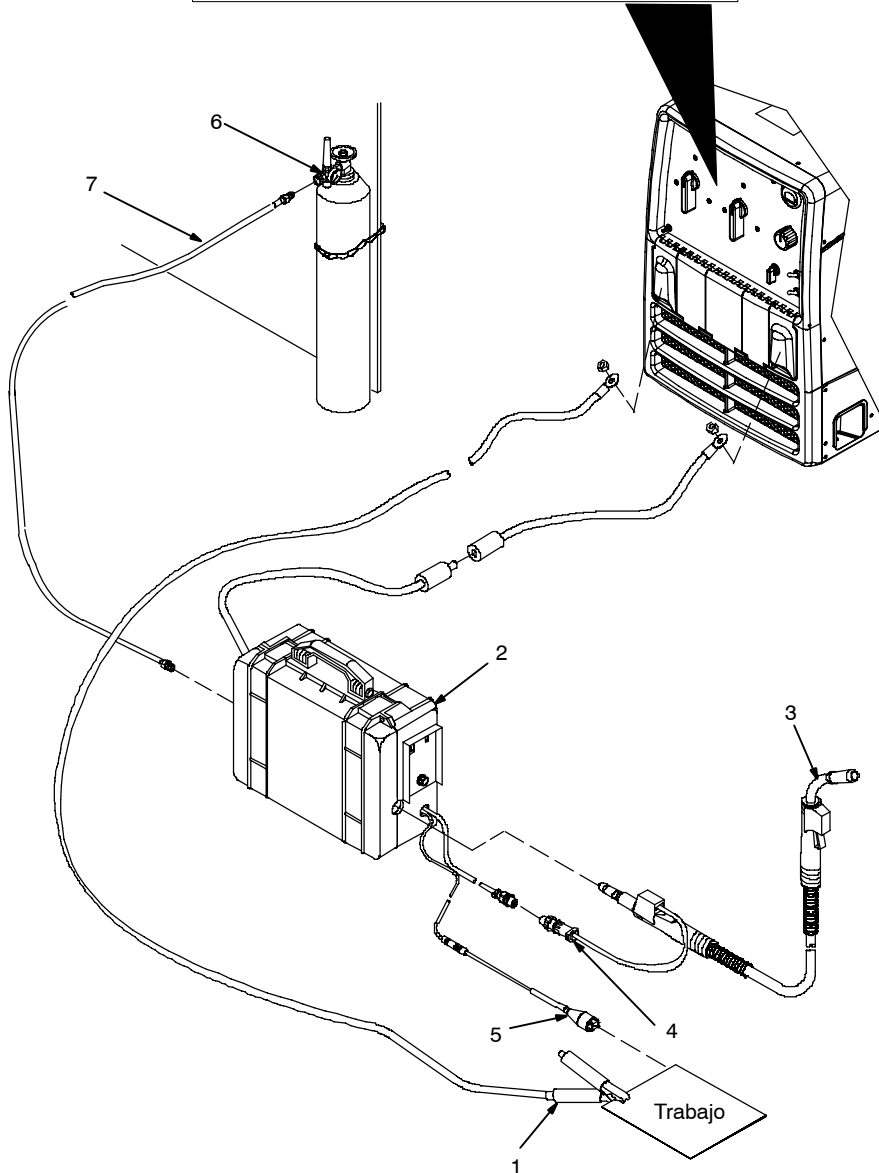
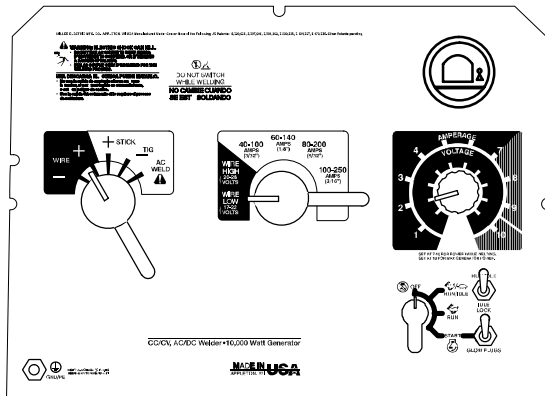


ELECTRODO	DIÁMETRO	GAMA DE AMPERAJE			
		50	100	150	200
6010 & 6011	3/32	■	■		
	1/8		■	■	
	5/32			■	■
6013	3/16			■	■
	5/64	■	■		
	3/32		■	■	
	1/8			■	■
7018	5/32			■	■
	3/16			■	■
	3/32	■	■		
7024	1/8			■	■
	5/32			■	■
	3/32	■	■		
Ni-Ci	1/8		■	■	
	5/32			■	■
308L	3/32	■	■		
	1/8		■	■	
	5/32			■	■

Herramientas necesarias:



## 5-4. Conexiones y fijaciones típicas para soldadura MIG



Herramientas necesarias:



3/4 pulg.

### ▲ Pare el motor.

Esta sección da una guía general y es posible que no pueda satisfacer todas las aplicaciones.

**Fijaciones del control típicas para transferencia de corto circuito usando alambre sólido de 0,035 (ER70S-3) y mezcla de gas de 75/25 Argón/CO<sup>2</sup>:**

- > Fije el selector de proceso de soldadura a la posición "Wire" (alambre) + (DCEP).
- > Fije el interruptor de gama grueso a la posición "Wire/Low Range" (alambre/gama baja) (17-22 voltios).
- > Fije el control fino para obtener mínima salpicadura.
- > Fije la velocidad de alimentación del alambre entre 100-300 pulg./min.

**La fijación de los controles típica para transferencia de chorro o rocío usando alambre sólido de 0,035 (ER70S-3) y mezcla de gas de 80% o mayor de Argón/CO<sup>2</sup>:**

- > Fije el seleccionador de proceso de soldadura a la posición "Wire +".
- > Fije el interruptor de gama gruesa a la posición "Wire/High Range" (20-28 volts).
- > Fije la velocidad de alimentación del alambre entre 320-500 pulgs./min.
- > Fije el control Fino a 3 e increméntelo para una longitud más larga de arco.

**Fijación típica del control usando alambre de 0,045 (E71T-11) con núcleo de fundente que se protege solo:**

- > Fije el seleccionador de proceso a la posición "Wire - (DCEN)".
- > Fije el interruptor de gama grueso a la posición "Wire/Low Range" (alambre/gama baja) (17-22 voltios).
- > Fije el control Fino cerca de la fijación mínima.
- > Fije la velocidad de alimentación del alambre entre 125-200 pulgs./min.
- > Haga una soldadura de prueba. Para incrementar la longitud del arco, incremente la fijación del Fine Control (control fino). Para hacer más corto al arco, reduzca la fijación del control fino o incremente la velocidad de alimentación del alambre.

- 1 Grampa de Trabajo
- 2 Alimentador de alambre
- 3 Pistola MIG
- 4 Enchufe del Gatillo de la Pistola
- 5 Abrazadera de percepción del voltaje
- 6 Cilindro de gas:  
Gas 75/25 Argón/CO<sup>2</sup> para transferencia de corto circuito  
80% Argón (o más alto)/CO<sup>2</sup> para transferencia de chorro o rocío (Spray)
- 7 Manguera de gas

Conecte el cable de trabajo al terminal "Work" (trabajo) en el generador de soldadura. Conecte del cable del alimentador de alambre a cable que viene del terminal "Electrode" (electrodo) en el generador de soldadura.

## 5-5. Conexiones de MIG típicas y fijaciones usando el control de soldadura y la pistola de rollo de alambre

**Herramientas necesarias:**

3/4 pulg.

Miller USA

**▲ Pare el motor.**

*Esta sección da una guía general y es posible que no pueda satisfacer todas las aplicaciones.*

**Fijaciones típicas para alambre de aluminio 4043 (0,035) en material de 1/8 pulg.:**

- > Fije el seleccionador "Weld Process" Proceso de soldadura en la posición "Wire" (alambre) + (DCEP)
- > Fije el interruptor de Gama Gruesa en la posición "Wire/Low" (alambre/bajo) (17-22 volts).
- > Fije el Control Fino en el voltaje deseado (longitud de arco). Comience con una fijación baja de voltaje (más o menos 4) para prevenir retroquema.

- > Fije la velocidad de alimentación del alambre entre 240-270 pulgs./min. Para materiales de 1/4 pulg. (6 mm) y más gruesos, fije el interruptor de Gama Gruesa en "Wire/High" (alambre alto) y el Control Fino en 6. Aumente o disminuya el Control Fino para aumentar o disminuir la longitud del arco.

- 7 Cable de potencia de soldadura desde la pistola de carrete de soldadura "Spoolgun"
- 8 Grampa de Trabajo
- 9 Manguera de gas
- 10 Cilindro 100% de argón
- 11 Cordón de control del gatillo
- 12 Cable de potencia de entrada

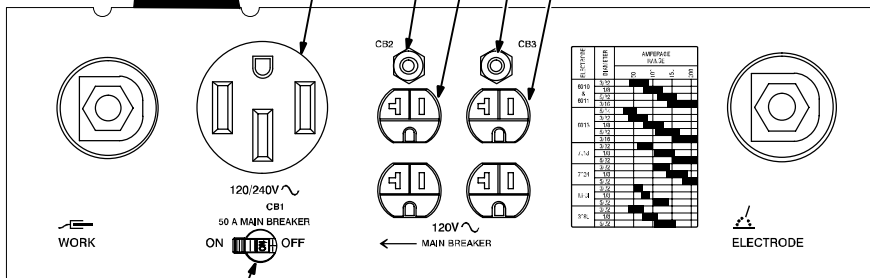
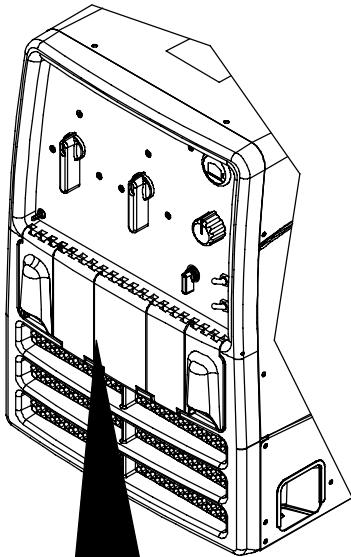
Pase el cable de soldar desde el terminal del electrodo del generador de soldadura a través del interruptor "Reed" a un terminal sin uso del contactor. Conecte el cable de soldadura desde la pistola con carrete de alambre a terminal de soldadura del "Weld Control" (renglón 6).

Conecte el cable de trabajo al terminal de trabajo del generador de soldadura.

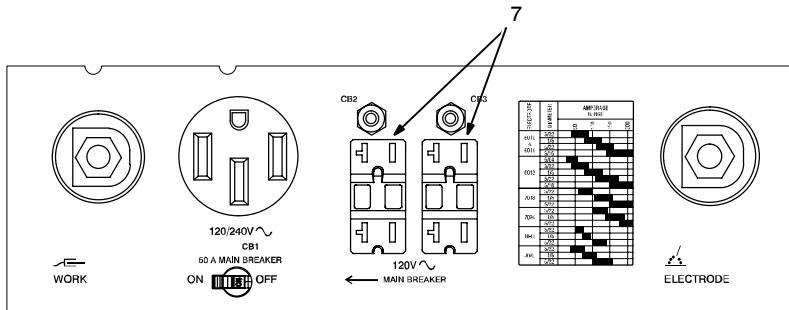
**Vista del lado izquierdo**

# SECCIÓN 6 – OPERANDO EL EQUIPO AUXILIAR

## 6-1. Receptáculos de potencia del generador



4



▲ Si la unidad no tiene receptáculos GFCI, use un cordón de extensión protegido por GFCI.

☞ Desconecte el equipo de los receptáculos auxiliares de potencia durante el arranque y al apagar el motor. Algunos equipos pueden dañarse debido al cambio de frecuencia proveniente del arranque y apagamiento del motor.

☞ La potencia del generador disminuye conforme al incremento de la salida de soldadura. Fije el Control Fino R1 en 10 para toda la potencia del generador.

1 Receptáculo RC1 de 240 V 50 A CA  
RC1 suministra potencia monofásica de 60 Hz en la velocidad de weld/power (soldadura/potencia). La salida máxima es 10 kVA/kW. Vea Sección 6-2 para información en cómo cablear el enchufe monofásico opcional de 240 V.  
2 Receptáculo doble RC2 de 120 V 20 A  
3 Receptáculo doble RC3- de 120 V 20 A  
RC2 y RC3 suministran potencia monofásica de 60 Hz a la velocidad de "weld/power" (soldadura/potencia). Salida máxima de RC2 ó RC3 es 2,4 kVA/kW.

4 Protector suplementario CB1  
CB1 protege a los receptáculos RC1, RC2, y RC3 de la sobrecarga. Si CB1 se abre, los receptáculos no funcionan. Ponga el interruptor en la posición "On" (encendida) para rearmarlo.

5 Protector suplementario CB2

6 Protector suplementario CB3

CB2 protege RC2 y CB3 protege RC3 de la sobrecarga. Si se abre el protector suplementario, el receptáculo no funciona.

☞ Oprima el botón para refijar. Si el protector suplementario continúa abierto, contacte a un agente de servicio autorizado de la fábrica.

▲ La potencia está todavía presente en el receptáculo de 240 voltios si salta CB2 y/o CB3. Desenchufe el cordón de potencia antes de intentar dar servicio a los accesorios o herramientas.

7 Receptáculos GFCI opcionales de 120 V 20 A CA, GFCI-2 y GFCI-3

GFCI2 y GFCI3 suministran potencia monofásica de 60 Hz en la velocidad "weld/power" (soldadura/potencia). La salida máxima desde GFCI-2 ó GFCI-3 es 2,4 kVA/kW. La protección de circuito es la misma que la de los receptáculos estándar.

Si se detecta un problema de conexión a tierra el botón de rearmar del GFCI salta y el circuito se abre para desconectar el equipo defectuoso. Chequee si existen herramientas, cordones, enchufes dañados etc. conectados al receptáculo. Oprima el botón para rearmar el receptáculo y resumir la operación.

☞ Al menos una vez por mes, haga funcionar al motor en la velocidad "weld/power" y oprima el botón de probar para verificar que el GFCI esté funcionando bien.

La salida total de todos los receptáculos está limitada a 10 kVA/kW que es la capacidad del generador.

EJEMPLO: Si se saca 20 A de cada uno de los receptáculos dobles de 120 V, sólo 21 A estarán disponibles en el receptáculo de 240V:

$$2 \times (120 \text{ V} \times 20 \text{ A}) + (240 \text{ V} \times 21 \text{ A}) = 10 \text{ kVA/kW}$$

## 6-2. Instrucciones de cableado para el enchufe monofásico opcional de 240 Voltios, (NEMA 14-50P)



Corriente disponible en amperios	
Receptáculo de 240 V*	Cada receptáculo doble de 120 V
42	0
37	5
32	10
27	15
22	20

V x A = Vatios

\*Sólo una carga de 240 V o dos cargas de 120 V.

Se puede cablear el enchufe para carga de 240 V, de 2 alambres, o uno de 3 alambres de 120/240V. Vea el diagrama de circuito.

1 Enchufe cableado para carga de 120/240 V, 3 alambres

Cuando esté cableado para cargas de 120 V, cada receptáculo doble comparte una carga con una mitad del receptáculo de 240 V.

2 Enchufe cableado para carga de 240 V, 2 alambres

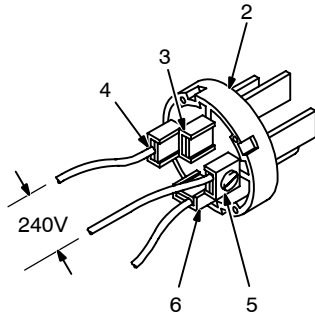
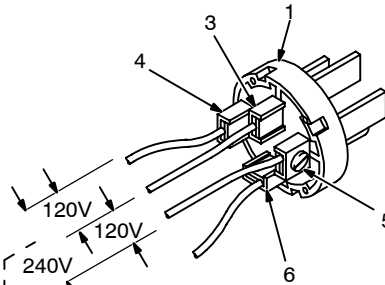
3 Terminal neutra (plateada)

4 Terminal de carga 1 (Latón)

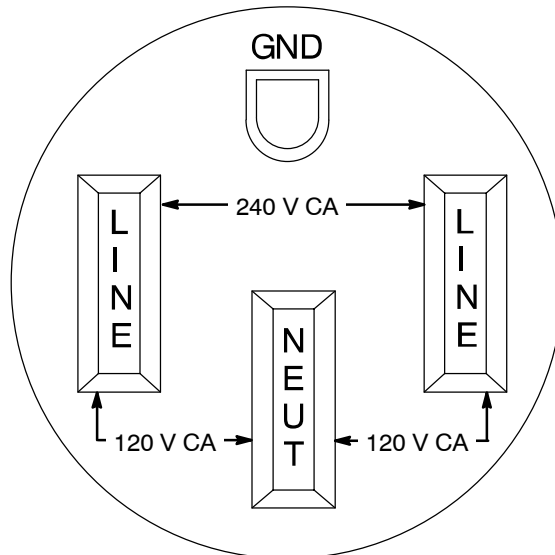
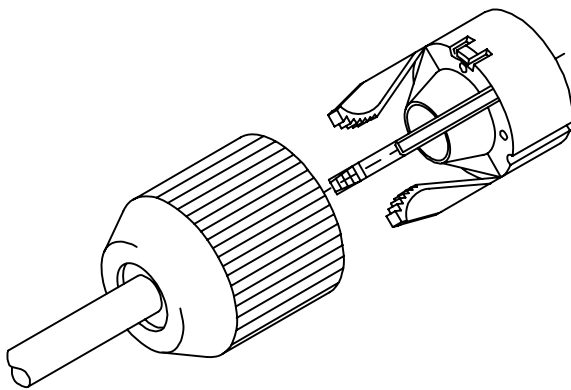
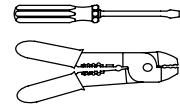
5 Terminal de carga 2 (Latón)

6 Terminal de tierra (Verde)

7 Amperios disponibles usando enchufe de 120/240 V



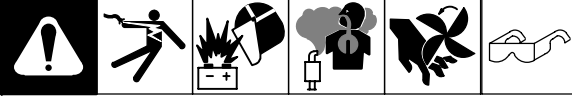
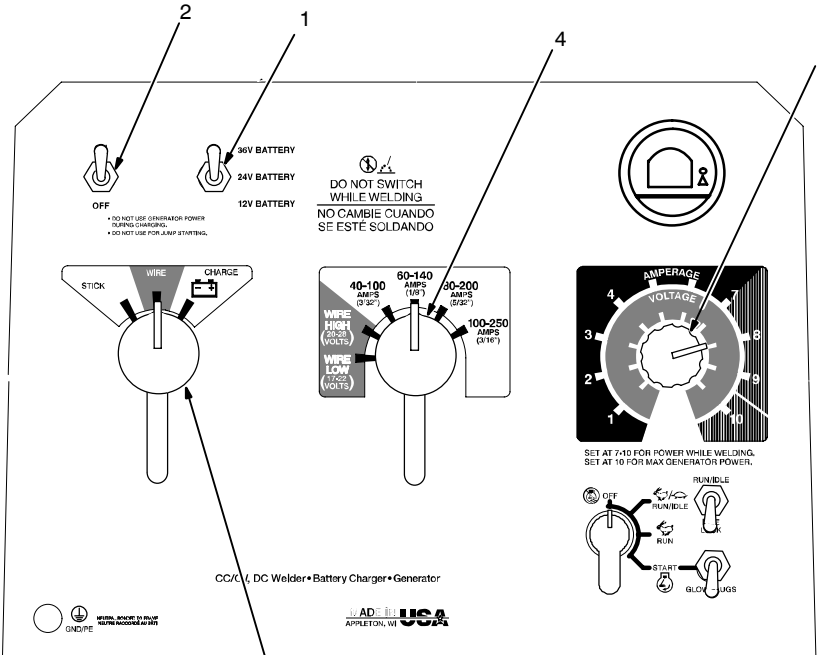
Herramientas necesarias:





# SECCIÓN 7 – OPERANDO EL CARGADOR OPCIONAL DE BATERÍAS

## 7-1. Controles de cargar baterías

- ▲ Haga que sólo personas capacitadas carguen baterías.
- ▲ No use el cargador de baterías para arrancar el motor.
- ▲ No use los receptáculos de potencia CA mientras esté usando el cargador de baterías. Voltaje bajo presente en los receptáculos, puede dañar herramientas y otro equipo.

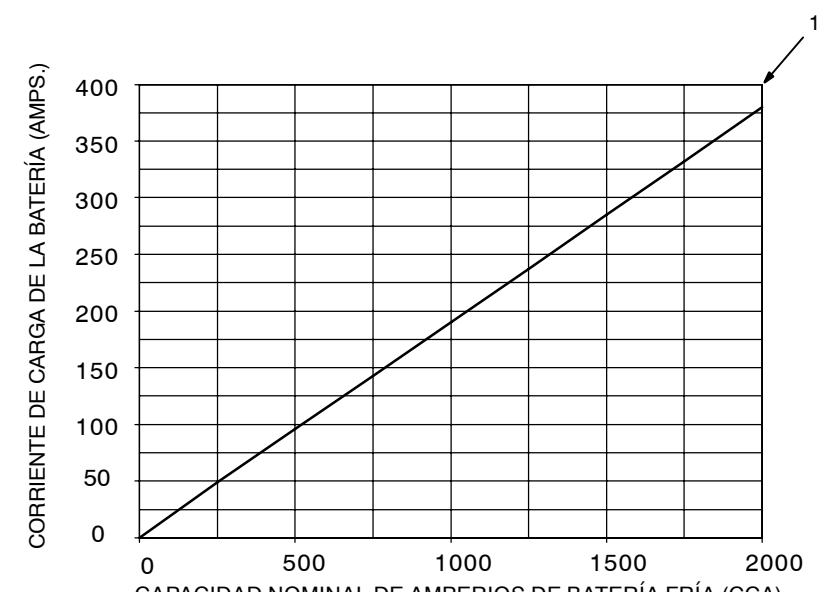
- 1 Interruptor del voltaje de carga  
Ponga al interruptor en la posición que corresponda con el voltaje de la batería que se esté cargando.  
☞ Antes de conectar los cables de cargar, ponga el interruptor del voltaje de carga en la posición que corresponda al voltaje de la batería que se esté cargando.
- 2 Interruptor para cargar baterías  
Ponga el interruptor en la posición "On" (encendido) para encender la corriente de cargar. Ponga el interruptor en la posición "Off" (apagado) para apagar la corriente de cargar.
- 3 Interruptor del proceso de soldar  
▲ Ponga el interruptor en la posición "Charge" (cargar) antes de conectar los cables de cargar y arrancar el motor.  
Use el interruptor para seleccionar soldar o salida para cargar baterías (vea la tabla en la Sección 7-2).
- 4 Control para ajuste grueso  
5 Control fino  
Use el interruptor de Gama Gruesa en el Control Fino para fijar la corriente de cargar.

- ▲ No cambie la posición del interruptor de Gama Gruesa o Proceso de Soldadura mientras esté soldando o cargando la batería.

☞ La corriente de cargar se apaga automáticamente cuando el voltaje del terminal está del 15 al 25 por ciento arriba del voltaje requerido por la batería.

225 051-A

## 7-2. Determinando la corriente de carga para la batería

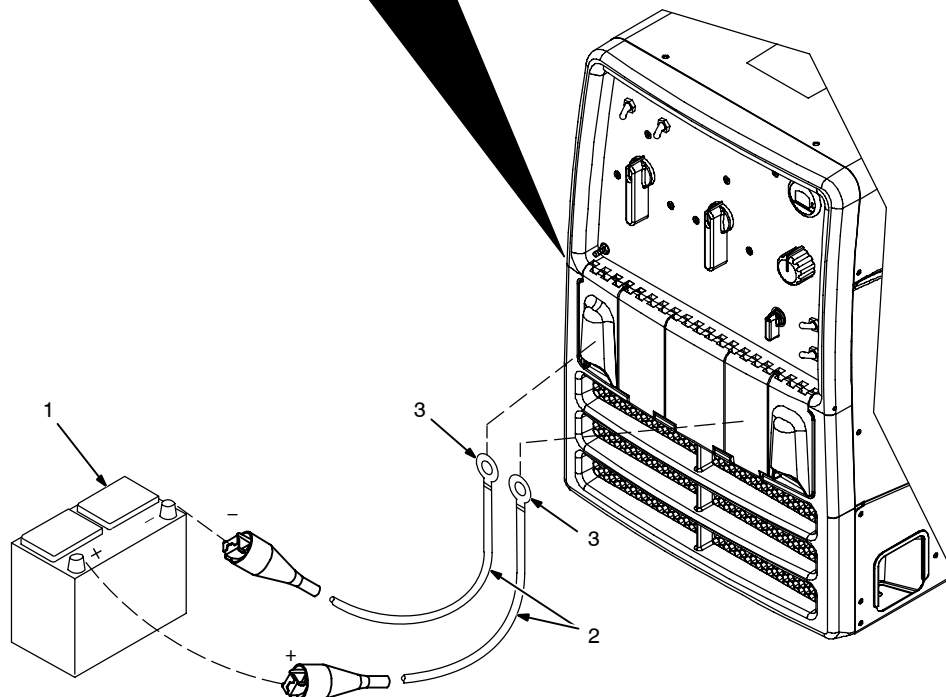
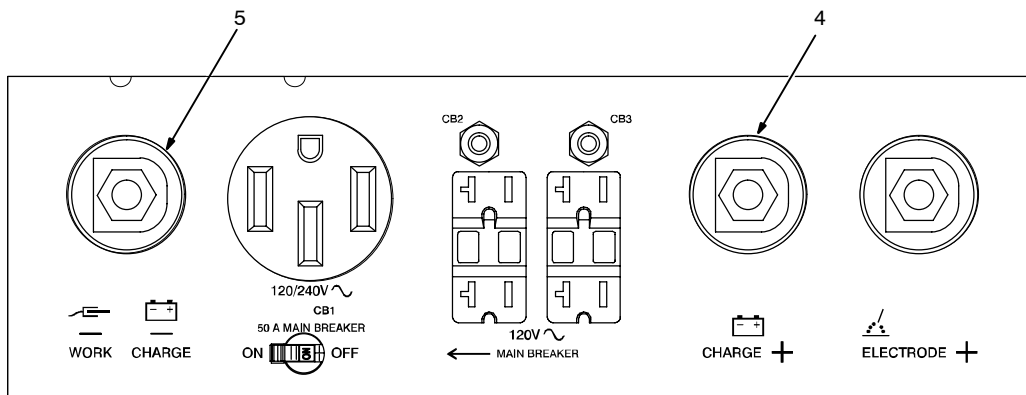
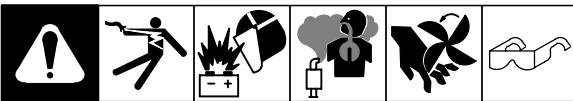


Capacidad Nominal de Amperios de Batería Fría (CCA)	Corriente de Carga (AMPS.)
0	0
500	50
1000	100
1500	150
2000	200

- 1 Tabla de Corriente para cargar baterías  
Encuentre la capacidad nominal de amperios en frío de la batería para impulsar el motor (iniciales en inglés "CCA"). Use la capacidad nominal CCA en la tabla para encontrar la fijación de corriente de carga para la batería.  
  
EJEMPLO: Si la capacidad nominal "CCA" de la batería es 500, la corriente de carga en la tabla indica 100 amperios.  
  
No exceda la corriente de carga indicada en la tabla. Para más vida útil de la batería, use la carga más baja posible.

142 975-B

## 7-3. Conexiones de cables para cargar baterías



Ref. 225 051-A / Ref. 804 397-A / S-0714

- ▲ Pare el motor.
- ▲ No cargue una batería que tenga terminales flojos o una que muestre daños como una caja o cubierta partida o agrietada.
- ▲ Haga que sólo personas capacitadas carguen baterías.
- ▲ Mantenga los cables lejos de piezas que se mueven.
- ▲ No use cables dañados o averiados.
- ▲ Esté seguro que el voltaje de salida del cargador corresponda al voltaje de la batería.

- ▲ Lea del "BCI" del manual de servicio de la batería antes de cargar.

☞ Antes de conectar la batería, ponga el interruptor de voltaje de carga en la posición que corresponda al voltaje de la batería que se esté cargando.

- 1 Batería
- 2 Cables para cargar la batería  
Use menos de 20 pies (6,1 m) de cable de tamaño AWG #1 ó mayor.
- 3 Borne terminal  
Use bornes de la capacidad apropiada de amperaje y tamaño de hueco para conectar los terminales de salida de cargar.

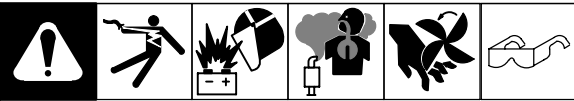
Instale los conectores aptos en los extremos que quedan de los cables de batería.

- 4 Terminal de salida para cargar baterías positivo (+)
- 5 Terminal de salida para cargar baterías negativo (-)

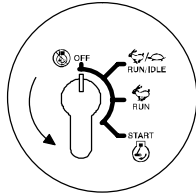
☞ Conecte los cables de cargar a los terminales de cargar baterías antes de conectar a los terminales de la batería.

Conecte el cable de cargar baterías positivo (+) al terminal positivo (+) de la batería, y el cable de cargar baterías negativo (-) al terminal negativo de la batería (-).

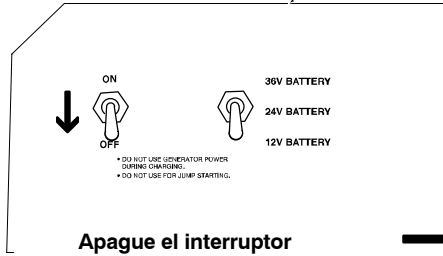
## 7-4. Procedimiento para cargar baterías



En el ejemplo:  
 Voltaje de la batería = 12 Voltios  
 Capacidad CCA de la batería = 500  
 Corriente de cargar = 100 A (Vea Sección 7-2)  
 Fijación de gama gruesa = 60 a 140 A  
 Fijación de control V/A = 50%



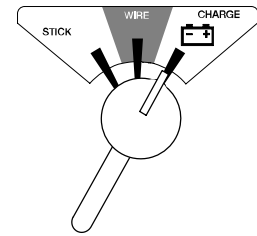
Detener el motor.



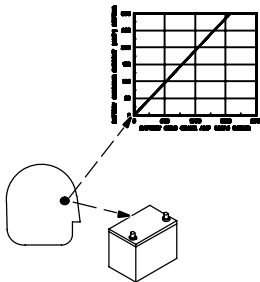
Apague el interruptor de cargar baterías

Fije el interruptor de voltaje de cargar al voltaje de la batería que se esté cargando (12, 24, ó 36 Voltios).

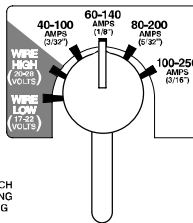
▲ No lo cambie bajo carga.



Fije el interruptor de proceso de soldadura a la posición de carga.



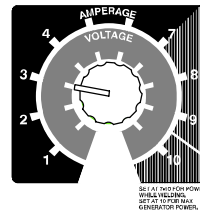
Determine la corriente de cargar de la capacidad CCA de la batería y la tabla (Vea Sección 7-2).



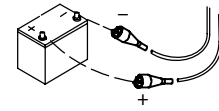
DO NOT SWITCH WHILE WELDING OR CHARGING

Fije el interruptor de gama gruesa y el control fino para obtener la corriente correcta de cargar.

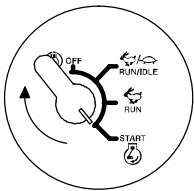
▲ No lo cambie bajo carga.



BE AT 100% FOR POWER. SET AT 100% IN ALL GENERATOR POWERS.



Conecte los cables (Observe la polaridad correcta).



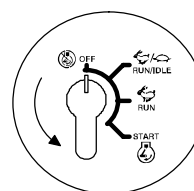
Arranque el motor.



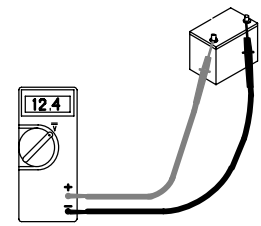
Encienda el interruptor de cargar baterías.



Cargue 10 minutos.



Detener el motor.



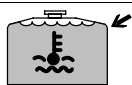
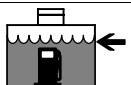
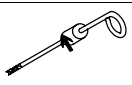







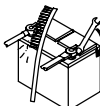
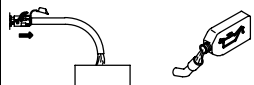
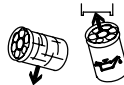
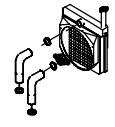

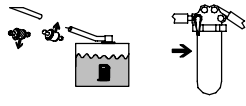
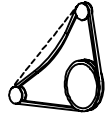
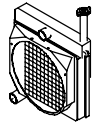

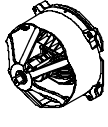
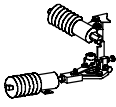
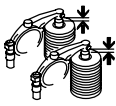

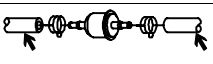

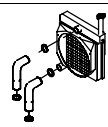
Cargue 10 minutos. Verifique el voltaje de la batería. Continúe cargando si es necesario.



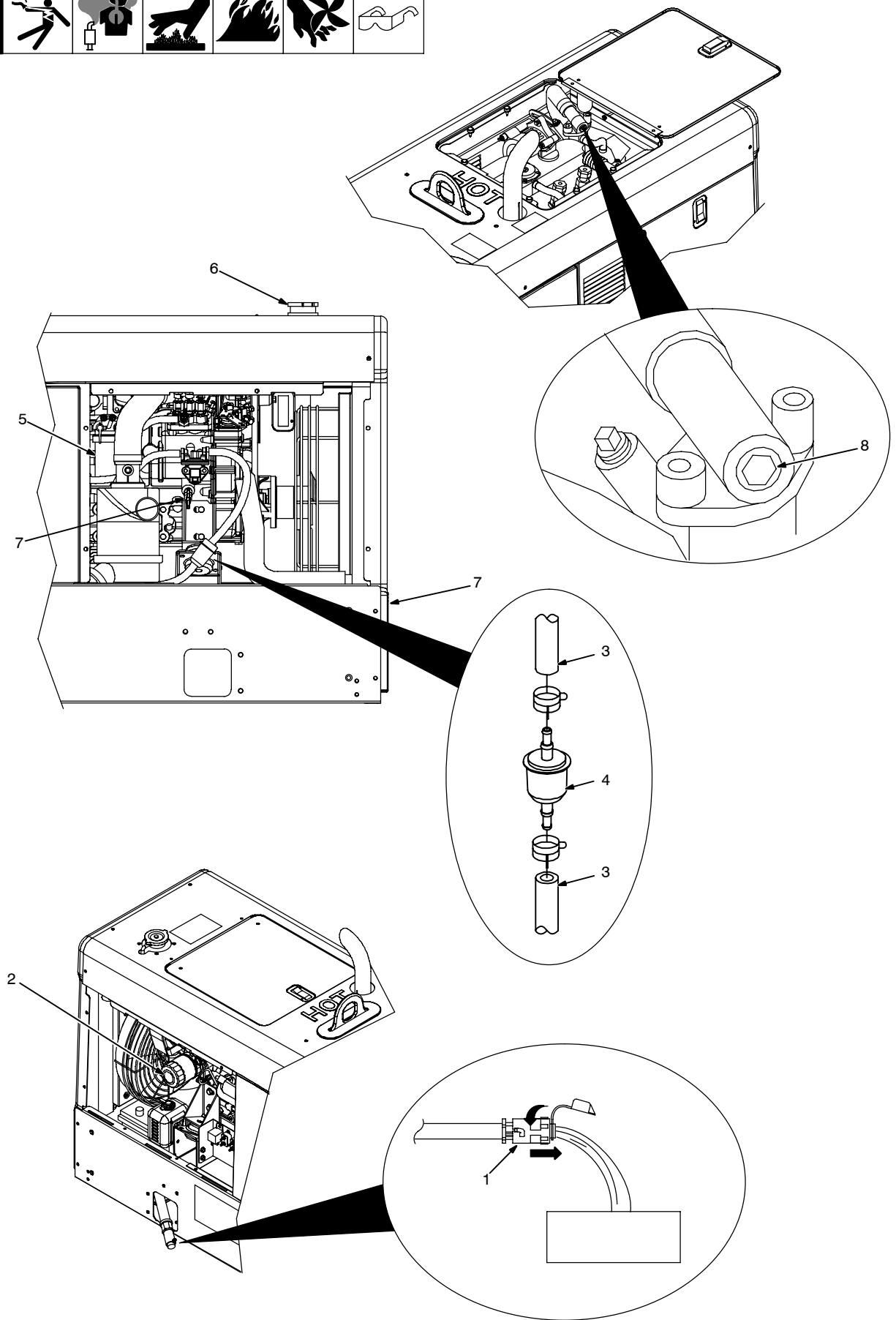
# SECCIÓN 8 – MANTENIMIENTO Y CORRECCIÓN DE AVERÍAS

## 8-1. Mantenimiento rutinario

								<p>Recicle los líquidos del motor.</p>	<p><b>▲ Pare el motor antes de dar mantenimiento.</b></p> <p>☞ Vea el Manual del Motor y Etiqueta de Mantenimiento para información importante sobre arranque inicial, servicio, y almacenaje. Dé servicio más frecuente al motor si se lo usó en condiciones arduas, recias o duras.</p>
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---

	✓ = Chequee * Debe ser hecho por un Agente Autorizado por la Fábrica.	◇ = Cambie	● = Limpie	☆ = Reemplace		Referencia
Cada 8 horas	 ✓ Nivel del refrigerante	 ✓ Nivel del combustible	 ✓ Nivel del aceite	 ● Derrames de aceite, combustible		Sección 4-6
Cada 50 horas	 ● Conexiones del combustible	 ● Conexiones del combustible	 ● Terminales para soldar			
Cada 100 horas	 ● Elemento del depurador de aire	 ✓ Mangueras del depurador de aire	 5/16 pulg. (8 mm) ✓ Tensión de la correa	 ● Terminales de la batería		Sección 8-2, 8-3, Manual del motor
	 ◇ Aceite					
Cada 200 horas	 ◇ Filtro de aceite	 ✓ Mangueras del radiador	 ☆ Etiquetas no legibles	 ◇ Filtro del combustible		Manual del motor, Sección 8-2
Cada 500 horas	 ✓ Correa del ventilador	 ● Lave exhaustivamente el radiador	 ✓ ☆ Cables para soldar	 ✓ Anillos resbaladizos* ✓ Carbones* ☆ 1500 Hours*		Manual del motor, Sección 8-4
	 ✓ Velocidad del motor					
Cada 800 horas	 ✓ Despeje de la válvula*	 ● Dentro de la unidad				Sección 8-2
Cada 2000 horas	 ✓ ☆ Mangueras de combustible	 ✓ ☆ Mangueras de combustible	 ✓ ☆ Líquido de enfriar y mangueras			Manual del motor, Sección 8-2

## 8-2. Etiqueta de mantenimiento y actividades de mantenimiento de motor



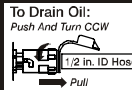
## BOBCAT KUBOTA D722 ENGINE

See Engine Manual for complete engine care.  
Give Engine Specification and Serial Number when ordering parts.

Vea el manual del motor para el cuidado completo del motor.  
Dé la especificación del motor y el número de serie cuando ordena partes o piezas.



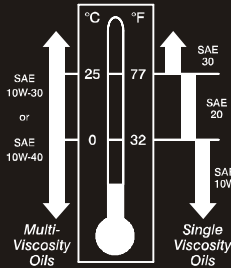
Check daily.  
Chequee  
Diariamente.



Recommended Oil  
API Service Classification . . . CC/CD/CE or better  
Oil Change . . . . . 100 hours or less  
Oil Filter Change . . . . . normal conditions –  
200 hours or less

Aceite Recomendado  
Clasificación de Servicio API . CC/CD/CE o mejor  
Cambio de aceite . . . . . 100 horas o menos  
Cambio del filtro del aceite. . . Condiciones normales –  
200 horas o menos

Oil Filter . . . . . MILLER 187443 Kubota 15853-99170  
Hastings LF402 Fram PH2649A  
Oil Capacity . . . . . 2.75 qt (2.6 L) or 3.0 qt (2.8 L) with filter change



Fuel Grade . . . . . 2-D Cetane No. 45 min. (.5% max. Sulfur content)

Primary Fuel Filter . . . . . MILLER 213858 Hastings GF160

Change filter every 200 hours.

Cambie el filtro cada 200 horas.

Secondary Fuel Filter Element . . . . . MILLER 187442 Kubota 15231-43560

Fill filter with clean fuel before installing – read instructions on filter.

Llene el filtro con combustible limpio antes de instalar – lea las instrucciones en el filtro.

Air Filter Service . . . . . 100 hours or less – see Owner's Manual

Servicio del filtro de aire. . . . . 100 horas o menos – vea el manual del dueño.

Air Filter Element . . . . . MILLER 187441 Baldwin RS3715

Donaldson P822686 Wix 46449

Air Filter Element (Safety) Opt. . . . . MILLER 202102 Donaldson P535396

12 Volt Battery . . . . . BCI Group 58

Cranking Performance at 0° F

(-18°C) . . . . . 430 Amps



Valve Clearance – Cold

Espacio de despeje de válvula fría

.0057 – .0072 in.

.145 – .185 mm

Engine RPM – No Load

Weld/Power . . . . . 3700  $\pm$ 50

Idle . . . . . 2450  $\pm$ 75

Check Engine Speeds every 200 hours.

Chequee las velocidades del motor Cada 200 horas.

Engine Cooling

A solution of 50% anti-freeze and

50% water must be used in this

engine. Do not use 100% anti-

freeze, or severe damage will occur.

Enfriamiento del motor

Se debe usar una solución de 50%

anticongelante con 50% de agua en este

motor. No use 100% de anticongelante,

porque ocurrirá daño severo al motor.

Belt . . . . . MILLER 187459

Kubota 15881-97011

## MAINTENANCE DISPLAYS

• **ENGINE HOURS:** Gauge will display engine hours. To retrieve engine hours while the engine is off, place Engine Control switch in RUN/IDLE position.

• **OIL CHANGE INDICATOR:** With engine off, place Engine Control switch into the RUN position to see hours before next oil change.

Oil hours start at 100 and count down to 0 (oil change due).  
**NOTE:** Negative hours indicate when past recommended oil change interval.

• **LOW FUEL SHUTDOWN:** Engine will shut off prior to running out of fuel to prevent loss of fuel in the system. Display will read: noFUEL. Turn the machine off, add fuel, and restart.

• **HIGH COOLANT TEMPERATURE SHUTDOWN:** Engine will shut off and display will read: HI H2O. See Owner's Manual for coolant information. Turn Engine Control switch OFF to reset shutdown.

• **LOW OIL PRESSURE SHUTDOWN:** Engine will shut off and display will read: LO OIL. Turn Engine Control switch OFF to reset shutdown.

## PANTALLAS DE MANTENIMIENTO

• **HORAS DEL MOTOR:** La pantalla o medidor indicará las horas del motor. Para poder conseguir las horas del motor cuando el motor esté apagado, ponga el interruptor de control en la posición "RUN/IDLE" (marcha/ralentí).

• **INDICADOR DE CAMBIO DE ACEITE:** Con el motor apagado, ponga el interruptor de control del motor en la posición "RUN" (marcha) para ver las horas que faltan para el próximo cambio de aceite.

Las horas del aceite comienzan a 100 y disminuyen a 0 (momento del cambio de aceite).

**NOTE:** Horas negativas indican que el intervalo de cambio de aceite recomendado ha pasado.

**PARA REARMAR:** Hagla ciclo en el interruptor de control del motor de la posición "RUN/IDLE" a "RUN" 3 veces.

• **APAGAMIENTO POR RAZÓN DE COMBUSTIBLE BAJO:** El motor se apagará antes de quedarse sin combustible para prevenir que no haya combustible en el sistema. La pantalla indicará: noFUEL (no combustible). Apague el motor, añada combustible, y vuelva a arrancarlo.

• **APAGAMIENTO POR TEMPERATURA ALTA DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE:** El motor se apagará y la pantalla indicará: HI H2O. Vea el Manual del Dueño para la información sobre el líquido refrigerante. Use el interruptor de control del motor para APAGARLO (OFF) para rearmar el apagamiento.

• **APAGAMIENTO POR PRESIÓN BAJA DE ACEITE:** El motor se apagará y la pantalla indicará: LO OIL (aceite bajo). Use el Interruptor de control del motor para APAGARLO (OFF) y rearmar el apagamiento.



Inspect brushes and slip rings every 1000 hours and replace the brushes every 2000 hours.

Inspeccione las escobillas y anillos resbaladizos cada 1000 horas y reemplace las escobillas cada 2000 horas.



Glow Plugs . . . MILLER 187820 Kubota 16851-65512

Do not use ether for starting.

**Note:** Operation not required when above 50° F (10° C) or when engine is warm.

Never operate for more than 20 seconds continuous.

No use éter para arrancar.

**Note:** No se requiere esta operación cuando esté arriba de 50° F (10° C), o cuando el motor esté caliente. Nunca las opere por más de 20 segundos continuamente.

227 733-A

### ▲ Detenga al motor y déjelo enfriar.

#### Aceite y combustible

- 1 Válvula para drenar el aceite
- 2 Filtro de aceite

Cambie el aceite y filtro del motor según el manual del motor.

☑ Cierre la válvula y la tapa de la válvula antes de añadir aceite y dar marcha al motor.

Llene el cárter con aceite nuevo a la marca "full" (lleno) en la varilla de medir (vea Sección 4-6).

- 3 Conductos (líneas) del combustible

Reemplace las líneas de combustible si están agrietadas o desgastadas.

- 4 Cedazo del combustible, en línea

Instale un filtro nuevo como se muestra.

- 5 Filtro del combustible

Reemplace el filtro según el manual del motor.

Seque todo derrame de combustible.

Arranque el motor y chequee que no haya fugas de combustible.

▲ Detenga al motor, apriete las conexiones como fuera necesario, y limpie el combustible derramado.

#### Refrigerante

- 6 Tapa del radiador

- 7 Llaves para drenar el radiador (una localizada en el fondo del radiador)

Drene el refrigerante líquido según el procedimiento indicado en el manual del motor.

Añada refrigerante líquido al motor como sigue:

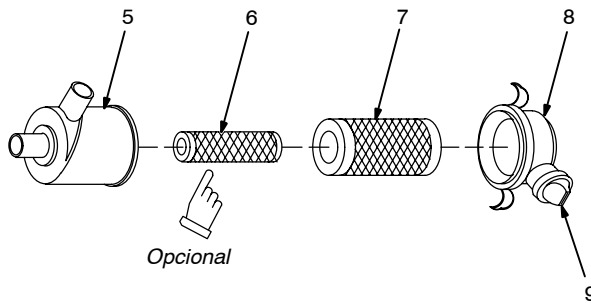
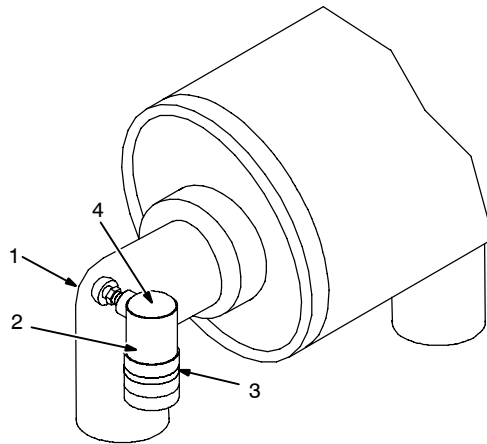
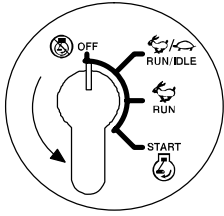
- 8 Tapa del bastidor del termostato

Quite la tapa del bastidor del termostato. Añada líquido refrigerante al radiador hasta que el líquido esté en la parte de abajo del lugar para llenar y líquido salga del hueco de la tapa del bastidor del termostato. Esto garantiza que se ha purgado todo el aire del sistema.

Vuelva a instalar la tapa y la tapa del radiador. Chequee el nivel del refrigerante en la botella de recuperación.

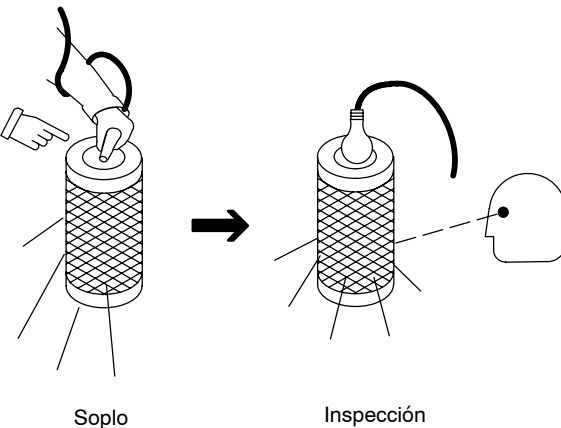
El líquido refrigerante es una mezcla de agua y anticongelante basado en glicol de etileno. Se debe usar una solución de 50% anticongelante y 50% de agua en este motor. No use 100% de anticongelante porque ocurrirá un daño grave.

## 8-3. Servicio al depurador de aire



Opcional

Mantenga la boquilla a 2 pulg. (51 mm) del elemento.



### ▲ Pare el motor.

☞ No haga funcionar el motor sin el depurador de aire o su elemento sucio. Daño al motor causado por usar un elemento dañado no está cubierto por la garantía.

☞ Se puede limpiar el elemento primario del depurador de aire pero la capacidad de sostener la suciedad se reduce con cada limpieza. La probabilidad de que tierra pase al lado limpio del depurador mientras se lo limpia, más la posibilidad de averiar al filtro, hace riesgoso limpiarlo. Considere el riesgo de hacer un daño, no cubierto por la garantía, cuando determine si es mejor limpiar o reemplazar el elemento primario.

Si decide limpiar el elemento primario, recomendamos vigorosamente la instalación de un elemento de seguridad opcional para proporcionar protección adicional al motor. **Nunca limpie el elemento de seguridad.** Reemplace el elemento de seguridad después de dar servicio tres veces el elemento primario.

- 1 Múltiple de entrada
- 2 Indicador de servicio (Opcional)
- 3 Ventana
- 4 Botón para rearmar

Dé servicio al elemento del depurador de aire si una banda roja aparece en la ventana. Oprima el botón para rearmar el indicador.

Limpie o reemplace el elemento primario si está sucio (vea la nota arriba antes de limpiarlo). **Reemplace** el elemento primario si está averiado. Reemplace el elemento primario anualmente o después de limpiarlo seis veces.

- 5 Bastidor
- 6 Elemento de seguridad (opcional)
- 7 Elemento primario
- 8 Tapa
- 9 Eyector del polvo

### Para limpiar el filtro de aire.

Limpie con un trapo la tapa y el bastidor. Quite la tapa para botar el polvo. Quite el elemento o elementos. Restriegue el polvo del interior de la tapa y bastidor con un trapo húmedo. Vuelva a instalar el elemento de seguridad (si presente). Vuelva a instalar la tapa.

### ▲ No limpie el bastidor con una manguera de aire.

Limpie el elemento primario con aire comprimido solamente.

La presión de aire no debe exceder 100 lbs/pulg.cuad. (690 kPa). Use boquilla de 1/8 pulg. (3 mm) y mantenga la boquilla por lo menos a 2 pulg. (51 mm) de la parte interna del elemento. Reemplace el elemento primario si tiene huecos o juntas averiadas.

Reinstale el elemento primario y la tapa (eyector de polvo hacia abajo).



## 8-4. Ajuste de la velocidad del motor

### NÓTESE

Si el motor no arranca o se detiene bien, verifique que el solenoide del combustible esté bien instalado **antes** de ajustar la velocidad del motor (Vea la Sección A que sigue).

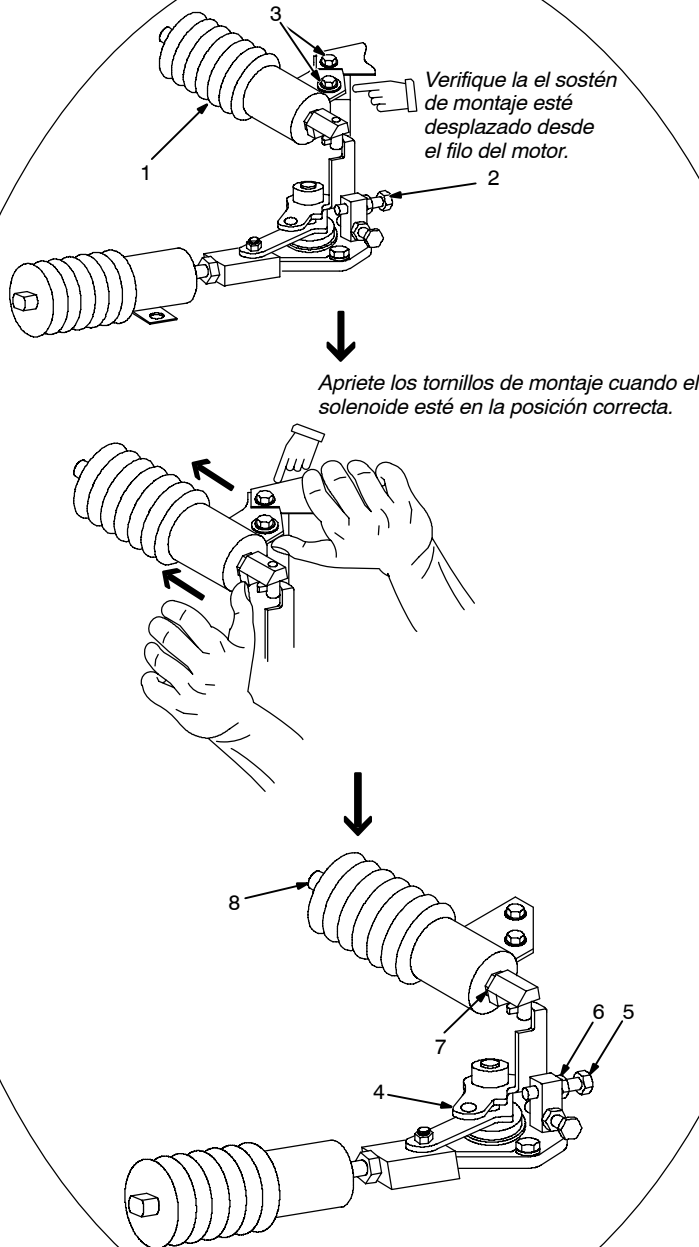
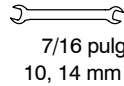
Si el motor no se queda en la velocidad de ralentí, verifique que el solenoide esté bien instalado y ajustado **antes** de ajustar la velocidad del motor (vea la Sección B que sigue).

Si el motor funciona bien pero las velocidades están incorrectas, **no** ajuste los solenoides. Ajuste la velocidad del motor según las instrucciones dadas en la Sección C.

### A. Verificando el solenoide de combustible



Herramientas necesarias:



Verifique la el sostén de montaje esté desplazado desde el filo del motor.


Apriete los tornillos de montaje cuando el solenoide esté en la posición correcta.

#### ▲ Pare el motor.

Si el motor no arranca o se detiene cuando use en interruptor de controlar el motor, chequee la posición del solenoide de combustible.

#### Ajuste de la posición del solenoide de combustible

- 1 Solenoide de combustible
- 2 Tornillo de detención
- 3 Tornillos de montaje del solenoide de combustible


 El tornillo de detener está fijado por la fábrica y no se lo debería ajustar.

Cuando se lo ajusta bien, el sostén del solenoide está ligeramente desplazado del filo del bloque del motor y el acoplamiento del solenoide se mueve fácilmente entre el tornillo de detención y la parada interna del solenoide de combustible.

Si es necesario ajustarlo, afloje los tornillos de montaje del solenoide y empuje el sostén del solenoide **hacia** atrás, acercándolo al motor lo más que se pueda.

Continúe empujando el sostén del solenoide en la dirección horaria mientras aprieta los tornillos de montaje.

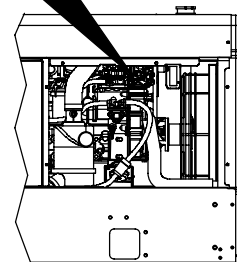
- 4 Palanca para apagar
- 5 Tornillo de detención
- 6 Tuerca para trabar el tornillo de detención
- 7 Tuerca para trabar el solenoide de combustible
- 8 Émbolo

 El tornillo de detener está fijado por la fábrica y no se lo debería ajustar.

Sostenga el solenoide del acelerador en la posición de ralentí (energizado). Si la palanca de apagar está tocando, o dentro de 1/16 pulg. de distancia del tornillo de detención, el solenoide de combustible está ajustado apropiadamente.

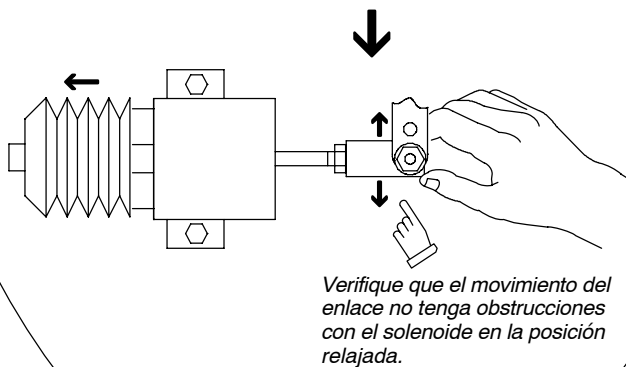
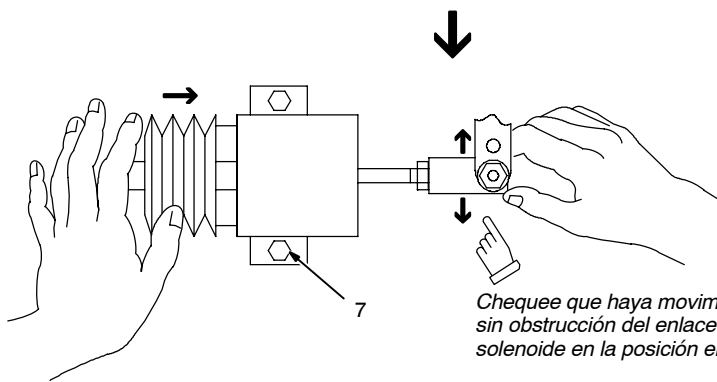
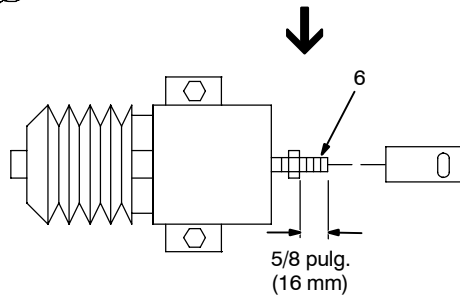
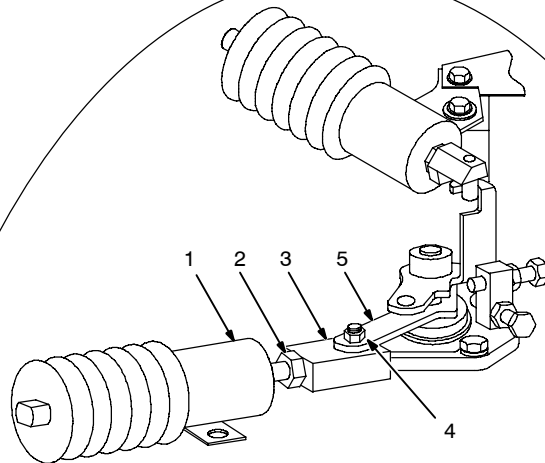
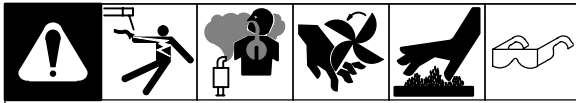
Si la palanca está a más de 1/16 pulg. del tornillo de detención, verifique el despeje entre la tuerca de trabar y el solenoide de combustible. Si existe un despeje entre la tuerca de trabar y el solenoide, afloje la tuerca y dé vuelta al émbolo en dirección horaria hasta que la palanca toque el tornillo de detención. Vuelva a apretar la tuerca.

Si no hay despeje entre la tuerca de trabar y el solenoide, afloje los tornillos de montaje del solenoide y reposicione el solenoide como se describió al principio de esta sección.



Ref. 804 250-A / 802 649

## B. Chequeo del solenoide del acelerador



### ▲ Pare el motor.

Si el motor no se queda en la velocidad de ralentí, verifique que el solenoide del acelerador y el acoplamiento estén instalados correctamente.

### Ajuste de solenoide del acelerador

- 1 Solenoide del acelerador
- 2 Tuerca de trabar
- 3 Enlace del solenoide
- 4 Perno de hombro
- 5 Palanca del acelerador
- 6 Varilla del solenoide
- 7 Tornillo de montaje del solenoide del acelerador

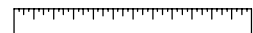
Afloje la tuerca de trabar, quite el perno de hombro, y quite el acoplamiento de la palanca del acelerador. Instale el enlace 5/8 pulgs. (16 mm) en la varilla del solenoide. Reconecte el enlace al perno del hombro y palanca del acelerador.

Presione la varilla del solenoide a la posición ralentí (energizada) y chequee que exista un movimiento lateral sin obstrucciones del enlace del acelerador en la palanca del acelerador. Si el enlace se atranca, afloje los tornillos de montaje del solenoide. Mueva el solenoide ligeramente hasta que el enlace se mueva libremente con el solenoide en las posiciones **relajada y energizada**. Apriete los tornillos.

Apriete la tuerca de trabar.

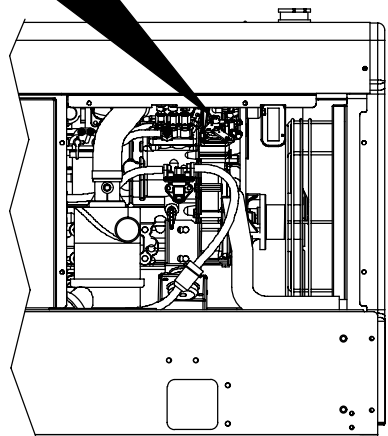
Vaya al paso C.

Herramientas necesarias:

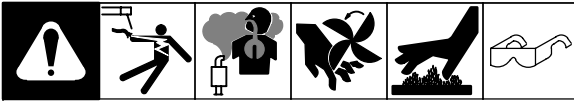


3/8, 7/16 pulg.

5/32 pulg.



## C. Ajustes para la velocidad del motor



 Ralentí	2375–2450 rpm 39.6–40.8 Hz
 Soldadura/ Potencia	3675–3750 rpm 61.3–62.5 Hz

☞ Antes de ajustar la velocidad del motor, verifique que el solenoide del acelerador esté instalado bien (vea Sección B en la página anterior).

Chequee las velocidades con un tacómetro (vea la tabla). Si necesario, ajuste las velocidades como sigue:

Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que esté caliente. Dé vuelta al control V/A al máximo.

### Ajuste de la velocidad de ralentí:

Dé vuelta al control del motor a la posición Run/Idle marcha/ralentí.

- 1 Solenoide del acelerador
- 2 Tuerca de trabar de la velocidad de ralentí
- 3 Émbolo
- 4 Enlace del acelerador
- 5 Palanca del acelerador

Afloje la tuerca de trabar. Mientras sostiene el enlace del acelerador con una llave de 3/8 de pulg., dé vuelta al émbolo en dirección horaria para incrementar la velocidad de ralentí o dirección anti-horaria para disminuir la velocidad de ralentí.

☞ Después de ajustar la velocidad de ralentí, verifique que el enlace del acelerador esté paralelo con la palanca del acelerador. Si necesario, afloje la tuerca de trabar de la velocidad de ralentí y cambie de posición al enlace del acelerador.

☞ No dé torsión a la bota del solenoide mientras ajuste la velocidad del motor.

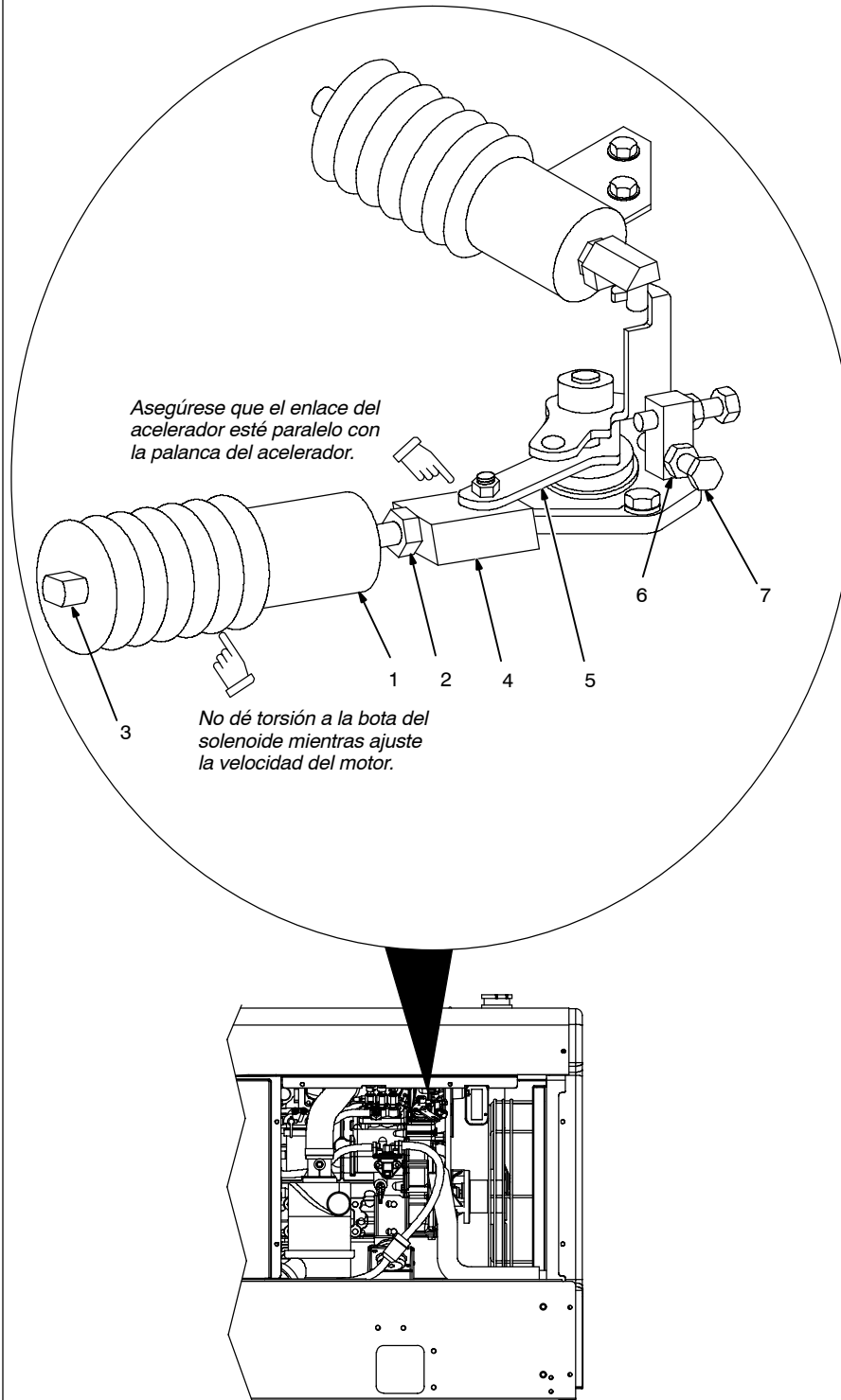
Apriete la tuerca de trabar.

### Ajuste de la velocidad "Weld/Power" (soldar/potencia)

Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que esté caliente. Dé vuelta al control V/A al máximo.

- 6 Tuerca de trabar de "Weld Speed" velocidad de soldar
- 7 Tornillo de ajuste.

Dé vuelta al control del motor a la posición "Run" (marcha). Afloje la tuerca y dé vuelta al tornillo en la dirección anti-horaria para incrementar la velocidad. Déle vuelta horariamente para disminuir la velocidad. Apriete la tuerca.



Asegúrese que el enlace del acelerador esté paralelo con la palanca del acelerador.

No dé torsión a la bota del solenoide mientras ajuste la velocidad del motor.

Herramientas necesarias:

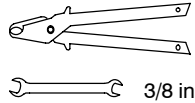
3/8, 7/16 in 10, 14 mm

Ref. 804 250-A / 801 963

## 8-5. Protección contra sobrecargas



Herramientas necesarias:



### ▲ Pare el motor.

☞ Cuando se abre un disyuntor o fusible, esto generalmente indica que existe un problema serio. Contacte un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica.

#### 1 Fusible F1

F1 protege la bobina de excitar de soldadura de la sobrecarga. Si F3 se abre, la salida de soldadura desaparece o queda baja.

#### 2 Fusible F2

F2 protege la bobina de excitación de generación de potencia de la sobrecarga. Si se abre F4, la salida de potencia del generador desaparece o está baja.

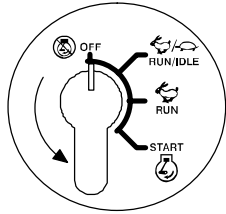
#### 3 Disyuntor de circuito CB7

CB7 protege el circuito de la bujía incandescente del motor. Si se abre el CB7, la bujía incandescente no calentará. CB7 automáticamente se rearma cuando se corrige la falla.

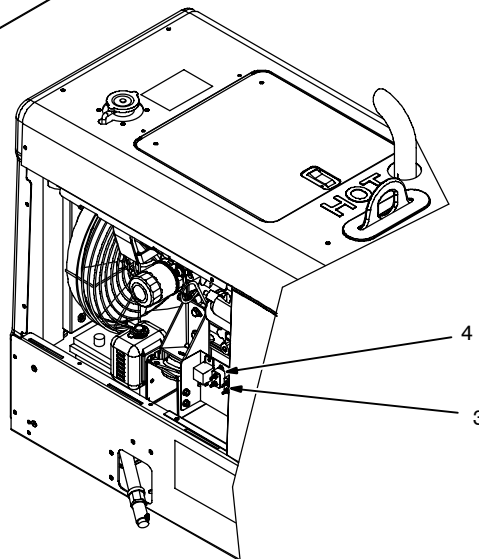
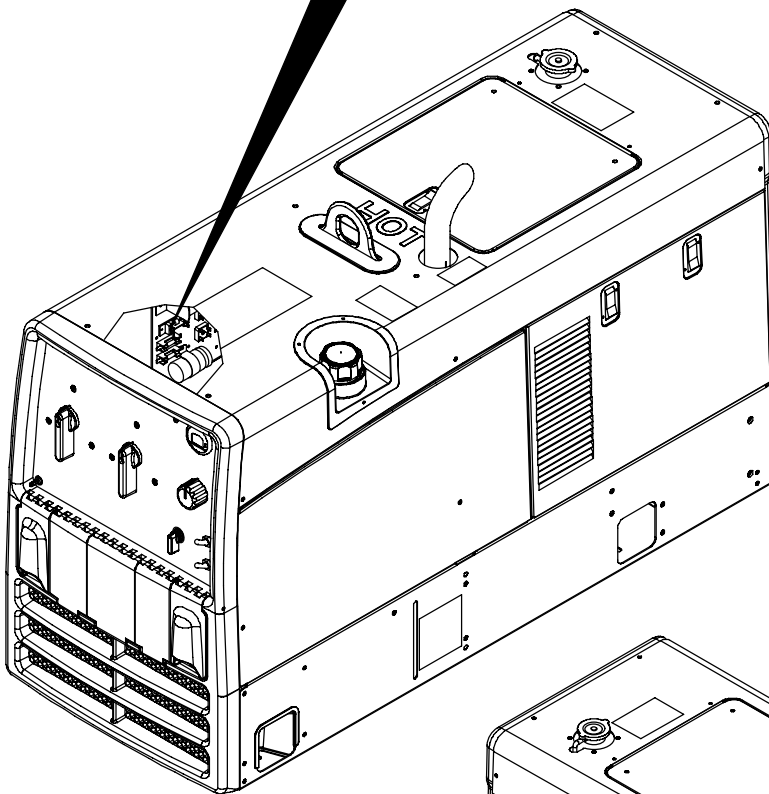
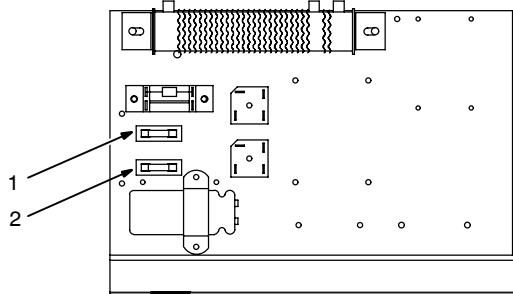
#### 4 Protector suplementario CB8

CB8 protege el circuito de batería del motor. Si se abre el CB8, el motor no arrancará. CB8 automáticamente se rearma cuando se corrige la falla.

Reemplace todo fusible que esté abierto. Cierre la puerta y/o reinstale la tapa antes de operar la unidad.

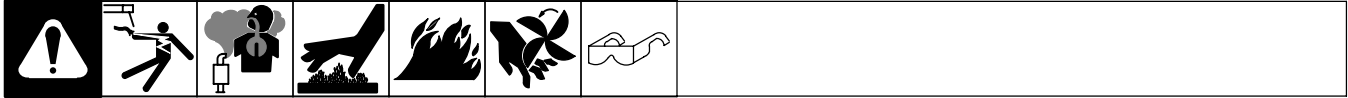


Panel de componentes



## 8-6. Tablas de corrección de averías

### A. Soldadura



Dificultad	Remedio
Salida de soldadura baja o no existente; la salida de potencia del generador está bien en los receptáculos ca.	Chequee las fijaciones del control.
	Chequee las conexiones de soldadura.
	Chequee el fusible F1, y reemplácelo si está abierto (Vea Sección 8-5).
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee los carbones, anillos resbaladizos, rectificadores integrados SR2 y SR3, y el rectificador principal SR1.
No hay salida de soldadura, o salida de potencia del generador en los receptáculos ca.	Garantice que todo equipo esté desconectado de los receptáculos cuando arranque la unidad.
	Chequee los fusibles F1 y F2, y reemplácelos si están abiertos (Vea Sección 8-5).
	Chequee la conexión de enchufe PLG6.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee carbones, anillos resbaladizos, y los rectificadores integrados SR2, SR3.
La salida de suelda es baja.	Chequee las fijaciones del control.
	Chequee el fusible F1, y reemplácelo si está abierto (Vea Sección 8-5).
	Chequee la velocidad del motor, y ajústela si fuera necesario. (Vea Sección 8-4).
	Dé servicio al depurador de aire (Vea Sección 8-2)
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee carbones, anillos resbaladizos, y los rectificadores integrados SR2, SR3.
Salida alta de soldadura.	Chequee las fijaciones del control.
	Chequee la velocidad del motor, y ajústela si fuera necesario. (Vea Sección 8-4).
Salida errática de soldadura.	Chequee las fijaciones del control.
	Apriete y limpie las conexiones al electrodo y la pieza de trabajo.
	Use electrodos secos y bien almacenados para soldadura convencional "Stick" y TIG.
	Desenvuelva el enrollado excesivo de los cables de soldar.
	Limpie y apriete las conexiones dentro y afuera del generador de soldadura.
	Chequee la velocidad del motor, y ajústela si fuera necesario. (Vea Sección 8-4).
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee carbones, anillos resbaladizos, y los rectificadores integrados SR2, SR3.

### B. Potencia de generador

Dificultad	Remedio
Potencia de salida baja o ninguna del generador en los receptáculos ca; la salida de soldadura está bien.	Rearme los protectores suplementarios (Vea Sección 7-1).
	Oprima el botón de rearmar del receptáculo GFCI (Vea Sección 7-1).
	Chequee el fusible F2, y reemplácelo si está abierto (Vea Sección 8-5).
	Chequee las conexiones del cableado del encendido del motor.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee los carbones, anillos resbaladizos y el rectificador integrado SR3.
No hay potencia del generador o salida de soldadura.	Garantice que todo equipo esté desconectado de los receptáculos cuando arranque la unidad.
	Chequee los fusibles F1 y F2, y reemplácelos si están abiertos (Vea Sección 8-5).
	Chequee las conexiones del cableado del encendido del motor.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee los carbones, anillos resbaladizos y los rectificadores integrados SR2 y SR3.

<b>Dificultad</b>	<b>Remedio</b>
Potencia baja de salida en los receptáculos ca.	Incremente el control fino a máx.
	Chequee el fusible F2, y reemplácelo si está abierto. (Vea Sección 8-5).
Potencia de salida alta en los receptáculos ca.	Chequee la velocidad del motor, y ajústela si fuera necesario. (Vea Sección 8-4).
Potencia de salida errática en los receptáculos ca.	Chequee el nivel de combustible.
	Chequee la velocidad del motor, y ajústela si fuera necesario. (Vea Sección 8-4).
	Chequee el cableado y conexiones del receptáculo.
	Haga que un Agente de Servicio, Autorizado de la Fábrica chequee los carbones y anillos resbaladizos.

### C. Motor

<b>Dificultad</b>	<b>Remedio</b>
El motor no da vueltas.	El protector suplementario CB8 puede estar abierto (Vea Sección 8-5). Espere y vuelva a tratar.
	Chequee el voltaje de la batería.
	Chequee las conexiones de la batería y apriételas si fuera necesario.
	Chequee enchufe del control del motor y las conexiones del cableado del motor.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado chequee el interruptor S2 de control del motor, o el disyuntor CB8.
El motor da vueltas pero no arranca.	Chequee el nivel del combustible y los indicadores de problema en el instrumento que mide el combustible (Vea Sección 6-1).
	Abra la válvula del combustible (Vea Sección 5-6).
	El disyuntor de la bujía incandescente CB7 puede estar abierto (vea Sección 8-5). Espere y vuelva a tratar.
	Dé servicio al cernidor en línea del combustible y al filtro de combustible (Vea Sección 8-2).
	Chequee la batería, y reemplácela si fuera necesario.
	Chequee el sistema de carga del motor según el manual del motor.
	Chequee el solenoide del combustible según el manual del motor.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica chequee el interruptor de la bujía incandescente S6, la bujía incandescente, y el relevador de control CR3.
El motor arranca pero se detiene cuando el interruptor S2 de control del motor regresa a la posición "Run/Idle" (marcha/ralentí).	Chequee el nivel del aceite (Vea Sección 5-6) y los indicadores de problemas en el medidor de combustible (Vea Sección 6-1). El motor no arrancará si la presión del aceite está baja.
	Chequee el nivel del refrigerante y la correa del ventilador (vea Sección 5-6 y el manual del motor), y chequee los indicadores de problemas en el medidor de combustible (Vea Sección 6-1). El motor no arrancará si la temperatura del motor está muy alta.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la fábrica chequee el interruptor S5 que apaga por baja presión, y el interruptor de temperatura del motor S4.
El motor no se detiene.	Detenga al motor cerrando la válvula de combustible (Vea Sección 5-6). Ajuste el solenoide de apagar (Vea Sección 8-4).
El motor se detuvo durante operación normal.	Chequee el nivel del combustible y los indicadores de problema en el instrumento que mide el combustible (Vea Sección 6-1).
	Abra la válvula del combustible (vea Sección 5-6).
	Chequee el nivel del aceite (Vea Sección 5-6) y los indicadores de problemas en el medidor de combustible (Vea Sección 6-1). El motor no arrancará si la presión del aceite está baja.
	Chequee el nivel del refrigerante y la correa del ventilador (Vea Sección 5-6 y el manual del motor), y chequee los indicadores de problemas del medidor de combustible (Vea Sección 6-1). El motor se detiene si la temperatura del motor está demasiado alta.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la fábrica chequee el interruptor S5 que apaga por baja presión, y el interruptor de temperatura del motor S4.
La batería se descarga entre usos.	Limpie la parte superior de la batería con y una solución de agua y bicarbonato de sodio; enjuague con agua limpia.

Dificultad	Remedio
	Periódicamente recargue la batería (aproximadamente cada 3 meses).
	Reemplace la batería.
	Chequee el regulador de voltaje según el manual del motor.
El motor no regresa a la velocidad de ralentí cuando se ha quitado la carga en el interruptor "Run/Idle" (marcha/ralentí).	Quite toda carga en potencia de soldadura y generación. Chequee que no haya obstrucción en el movimiento del enlace del solenoide (Vea Sección 8-4). Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee el módulo de ralentí PC1, el transformador de corriente CT1, el interruptor de traba de ralentí S7, el solenoide del acelerador TS1, y el interruptor de control del motor S2.
El motor no se queda en la velocidad de "weld/power" cuando se aplica una carga de soldadura o generación con el control del motor en la posición "Run/Idle" (marcha/ralentí).	Chequee que no haya obstrucción en el movimiento del enlace del solenoide (Vea Sección 8-4). Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee el módulo de ralentí PC1, el relevador de control CR2, el relevador de control CR4, el transformador de corriente CT1, y el solenoide del acelerador TS1.
El motor no se queda en la velocidad de ralentí con el interruptor de control del motor en la posición "Speed Lock" (traba de velocidad) y el interruptor "Idle Lock" (traba de ralentí) en la posición "Idle" (ralentí).	Chequee que no haya obstrucción en el movimiento del enlace del solenoide (Vea Sección 8-4). Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee el relevador de control CR2, el relevador de control CR4, el interruptor de traba de ralentí S7, y el solenoide del acelerador TS1.
El motor usa aceite durante el período de funcionamiento inicial; ocurre chispa mojada.	Seque el motor (Vea Sección 11 y el manual del motor).

## 8-7. Piezas de repuesto recomendadas

Marc. Diag.	No. de pieza	Descripción	Cantidad
<b>Piezas de repuesto recomendadas</b>			
	187441	Elemento, depurador de aire	1
	♦202102	Elemento, seguridad del depurador de aire	1
	213858	Filtro, Combustible, en línea 5/16x5/16 Mic 125 -175	1
	187442	Elemento, Filtro de combustible	1
	187443	Filtro de aceite	1
	187459	Correa, Ventilador	1
	Bujía incandescente 187820	Bujía incandescente	1
	187819	Montaje, inyector,	1
	206421	Juego de filtro, Kubota 722 (Incluye elemento del depurador de aire, filtros de combustible, aceite)	1
	F1, F2 169296	Fusible, Mintr GI 25. Amp. 125 Volt.	2
♦ OPCIONAL			

**Nota**  Una lista completa de piezas se encuentra electrónicamente en línea en [www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

# SECCIÓN 9 – DIAGRAMAS ELECTRICOS

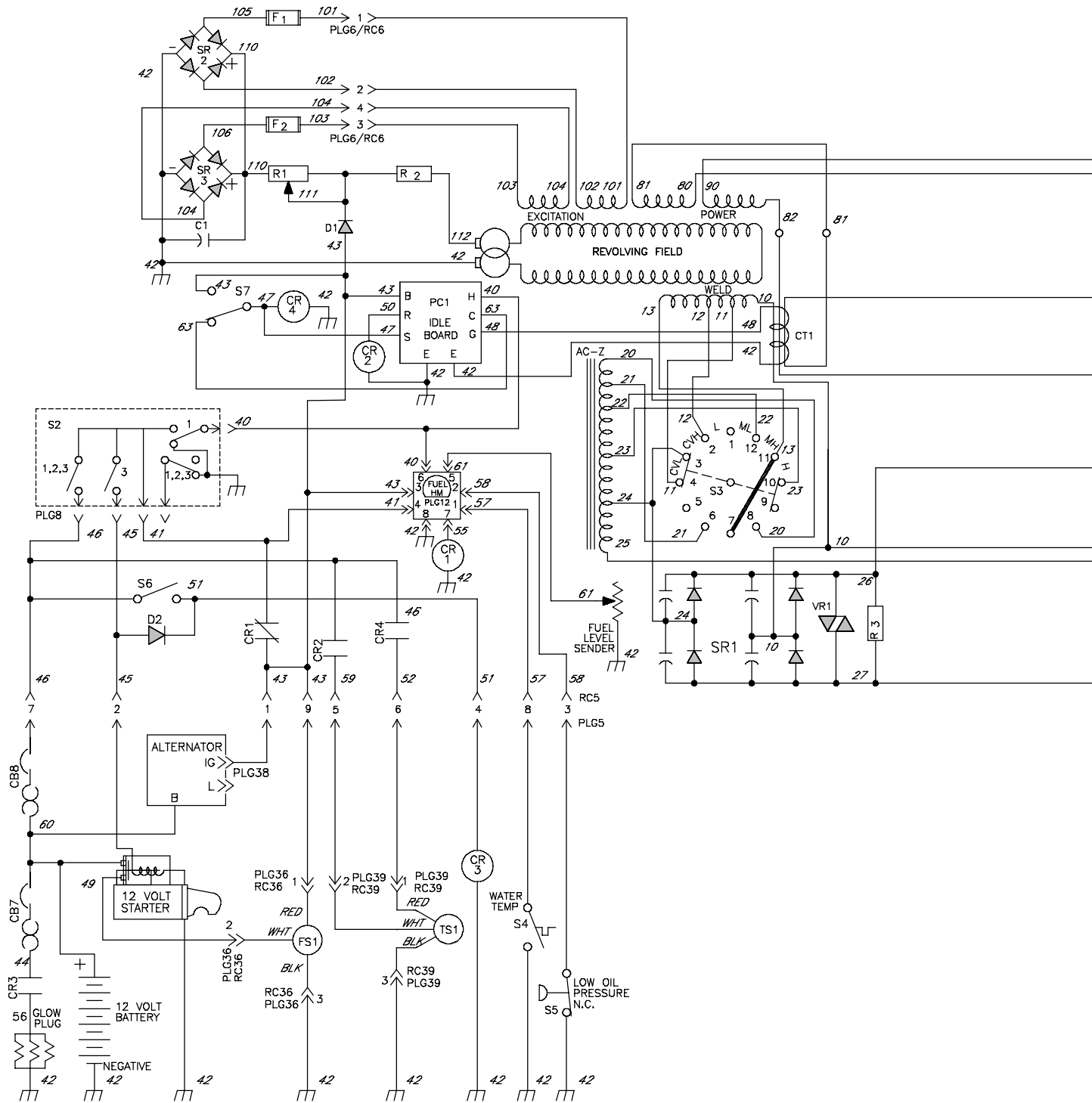
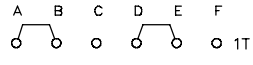
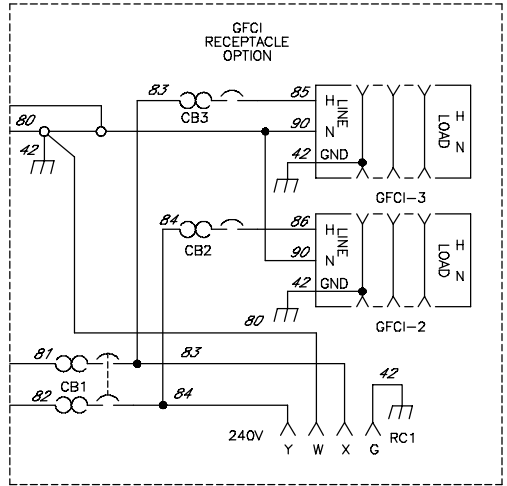
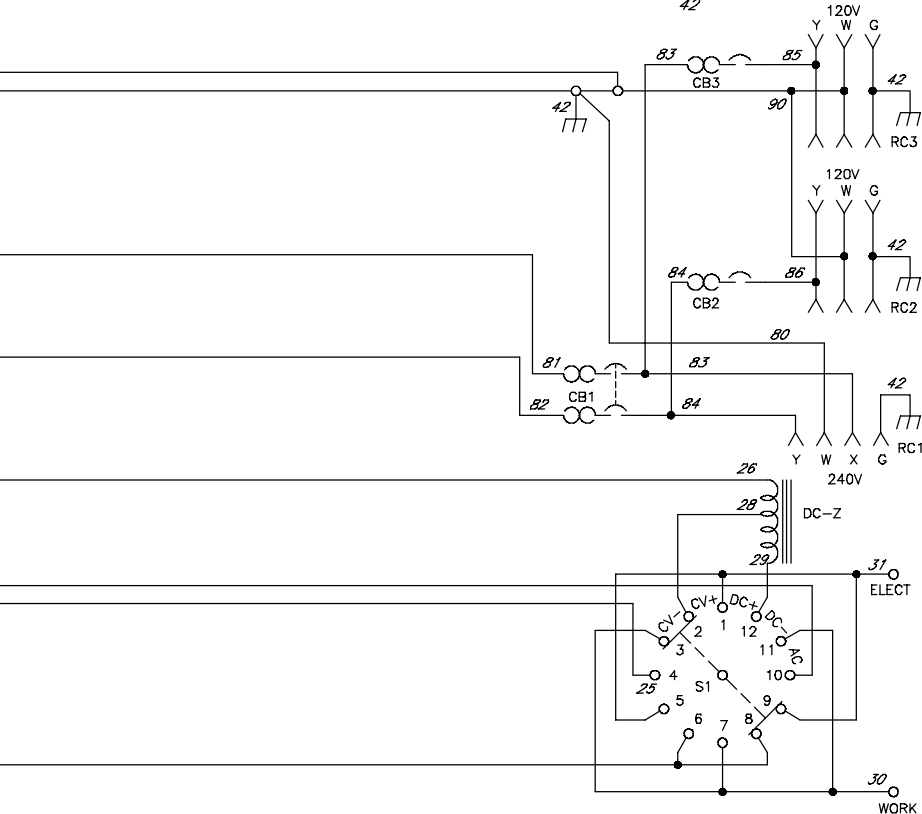


Ilustración 9-1. Diagrama de circuito para el generador de soldadura





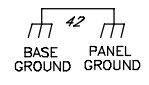
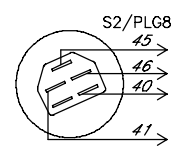
42 42 82 80 90 81  
 42 42 82 80 90 81  
 42



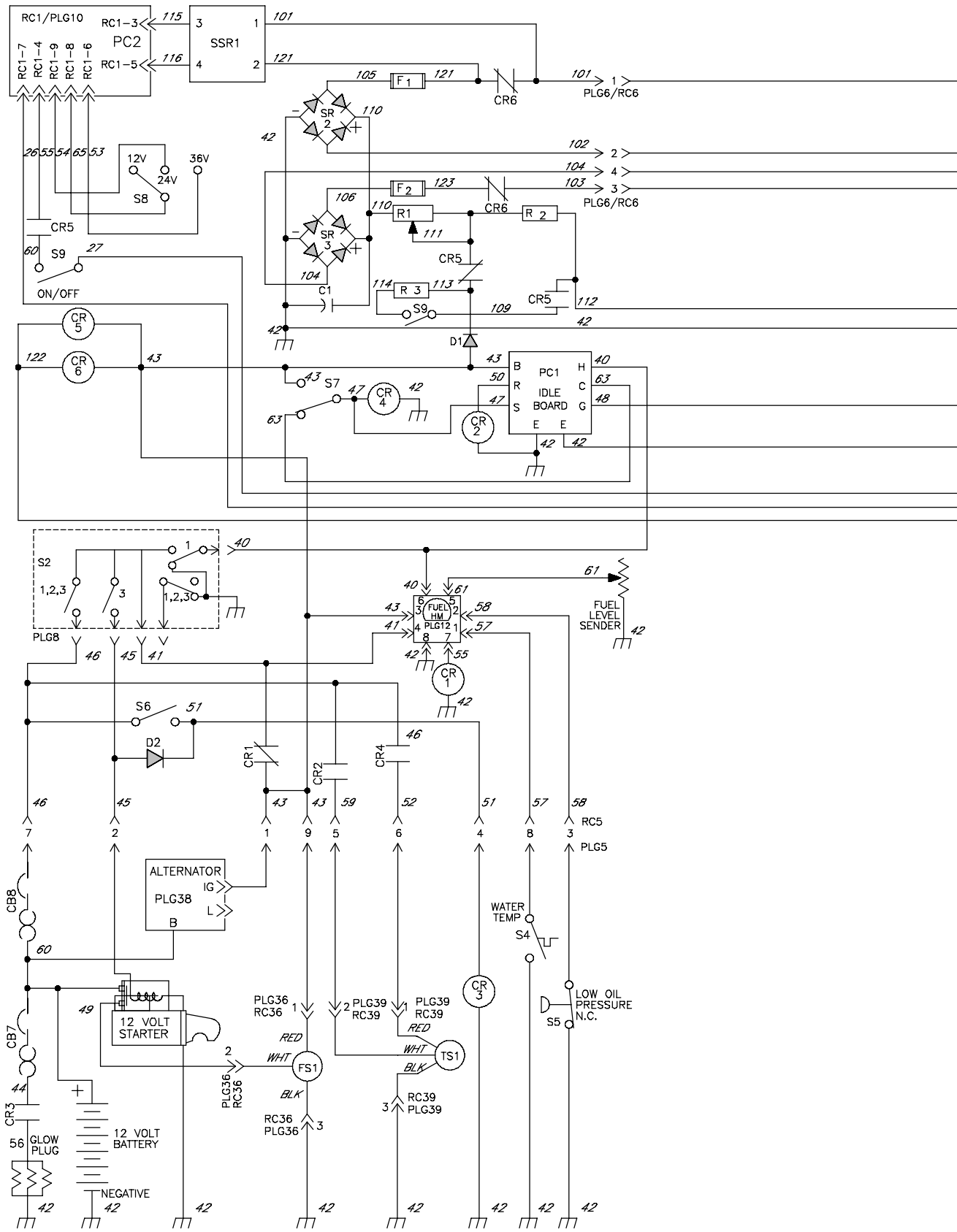
(POSITION)

	OFF	IDLE	RUN	START
(TERMINAL) S2		X		
RUN/IDLE		X		
RUN		X	X	X
START				X

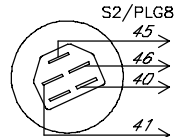
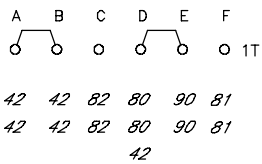
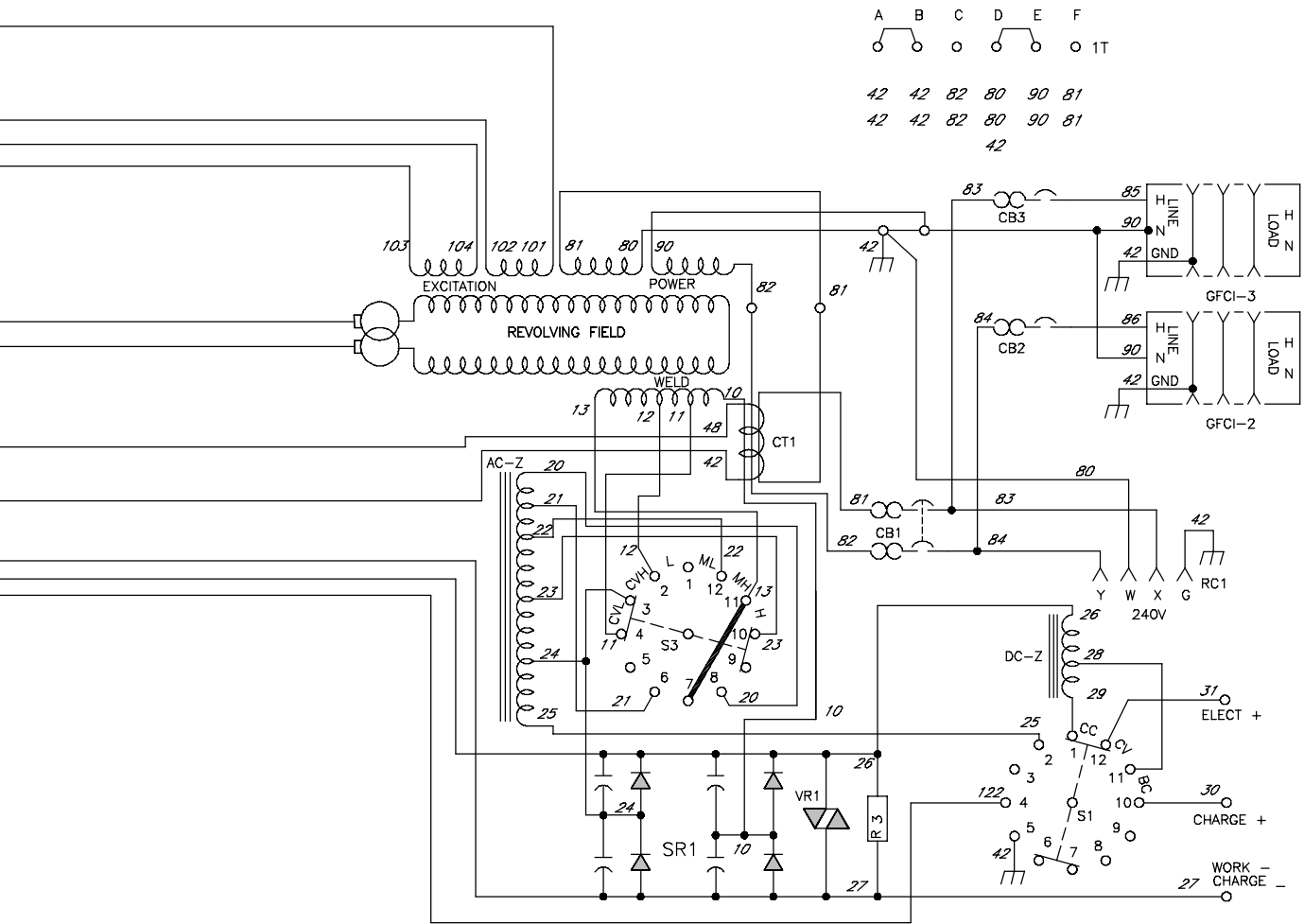
X = CLOSED TO "B" TERMINAL



	<b>WARNING</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not touch live electrical parts.</li> <li>Disconnect input power or stop engine before servicing.</li> <li>Do not operate with covers removed.</li> <li>Have only qualified persons install, use, or service this unit.</li> </ul>
	<b>ELECTRIC SHOCK HAZARD</b>

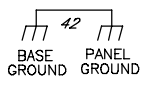


**Ilustración 9-2. Diagrama de circuito para el generador de soldadura con potencia para arrancar (opcional)**



(TERMINAL)	(POSITION)			
	OFF	IDLE	RUN	START
45		X		
46			X	
40			X	X
41				X

X = CLOSED TO "B" TERMINAL



**⚠ WARNING**

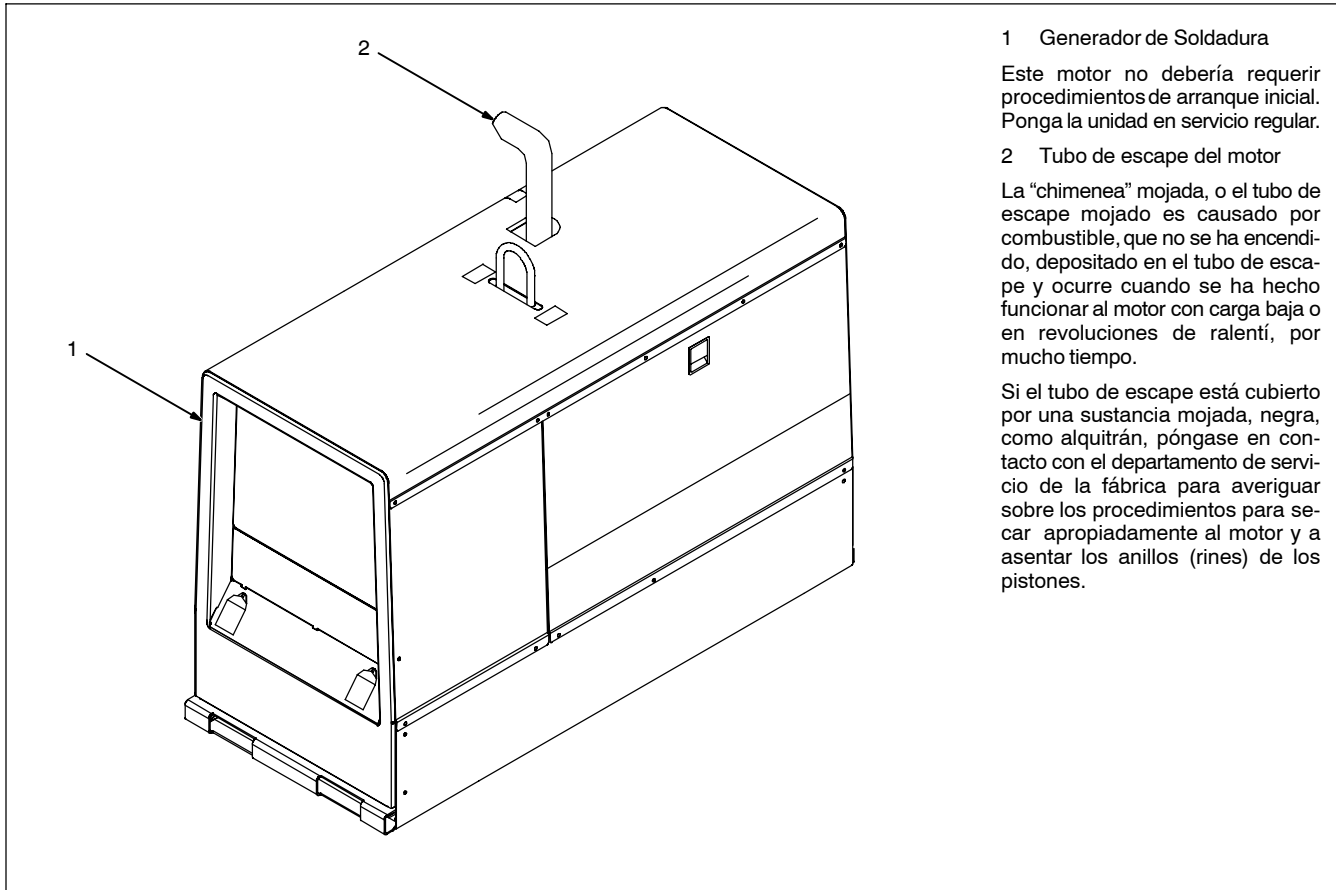
- Do not touch live electrical parts.
- Disconnect input power or stop engine before servicing.
- Do not operate with covers removed.
- Have only qualified persons install, use, or service this unit.

**ELECTRIC SHOCK HAZARD**

# SECCIÓN 10 – PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE INICIAL

run\_in\_D722 9/05

## 10-1. Tubo de escape (chimenea) mojado



### 1 Generador de Soldadura

Este motor no debería requerir procedimientos de arranque inicial. Ponga la unidad en servicio regular.

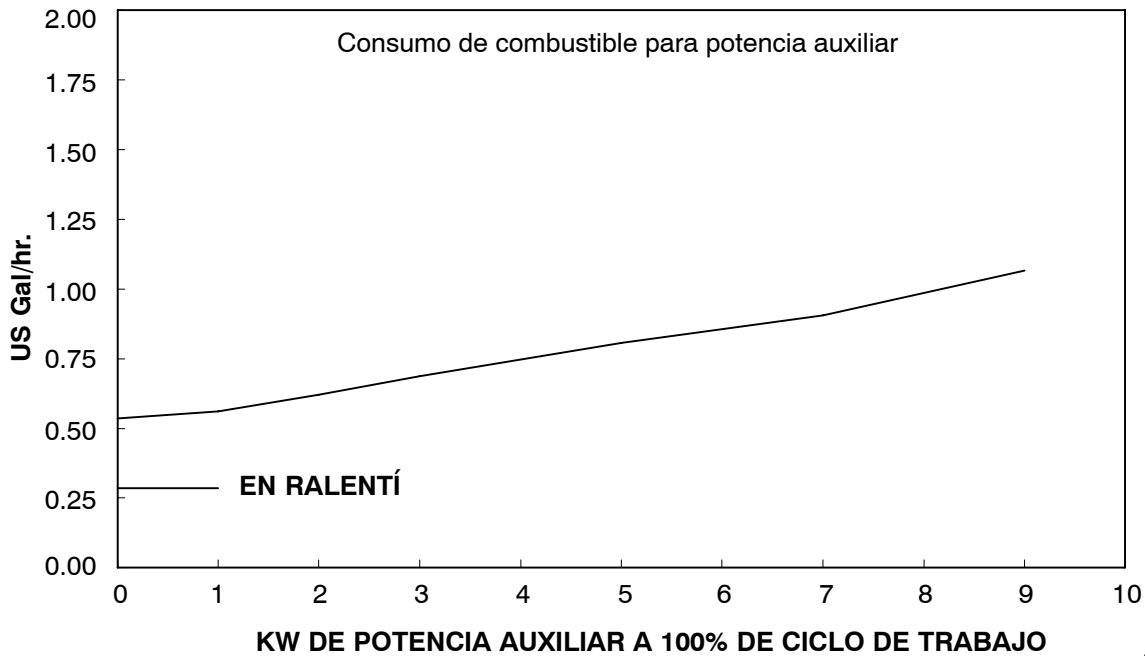
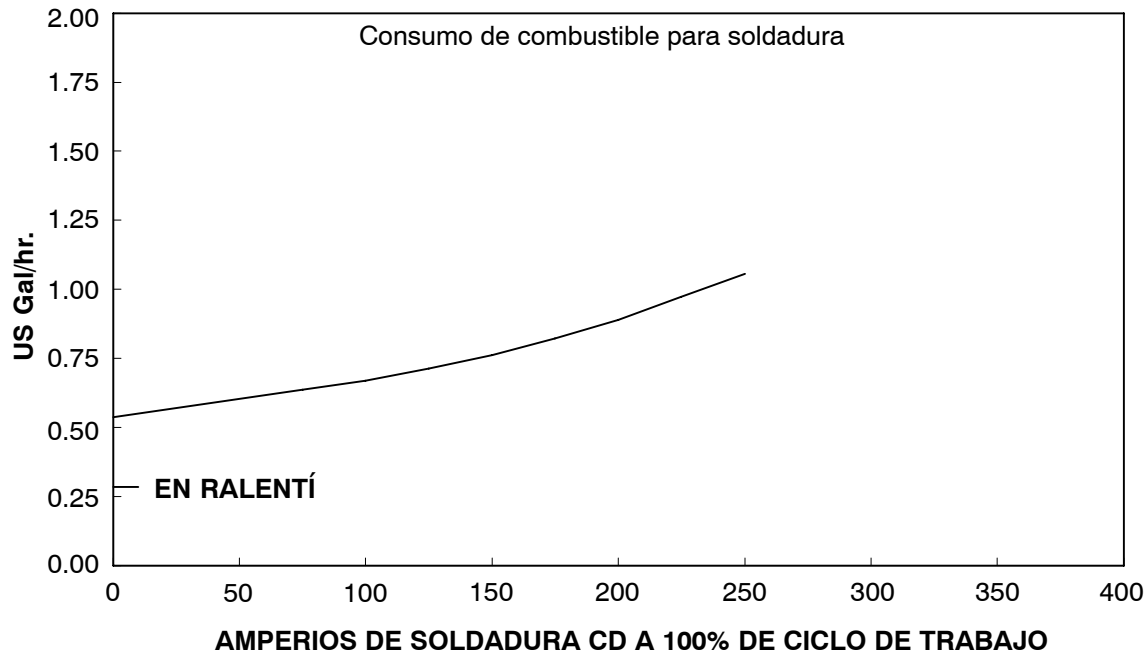
### 2 Tubo de escape del motor

La "chimenea" mojada, o el tubo de escape mojado es causado por combustible, que no se ha encendido, depositado en el tubo de escape y ocurre cuando se ha hecho funcionar al motor con carga baja o en revoluciones de ralentí, por mucho tiempo.

Si el tubo de escape está cubierto por una sustancia mojada, negra, como alquitrán, póngase en contacto con el departamento de servicio de la fábrica para averiguar sobre los procedimientos para secar apropiadamente al motor y a asentar los anillos (rines) de los pistones.

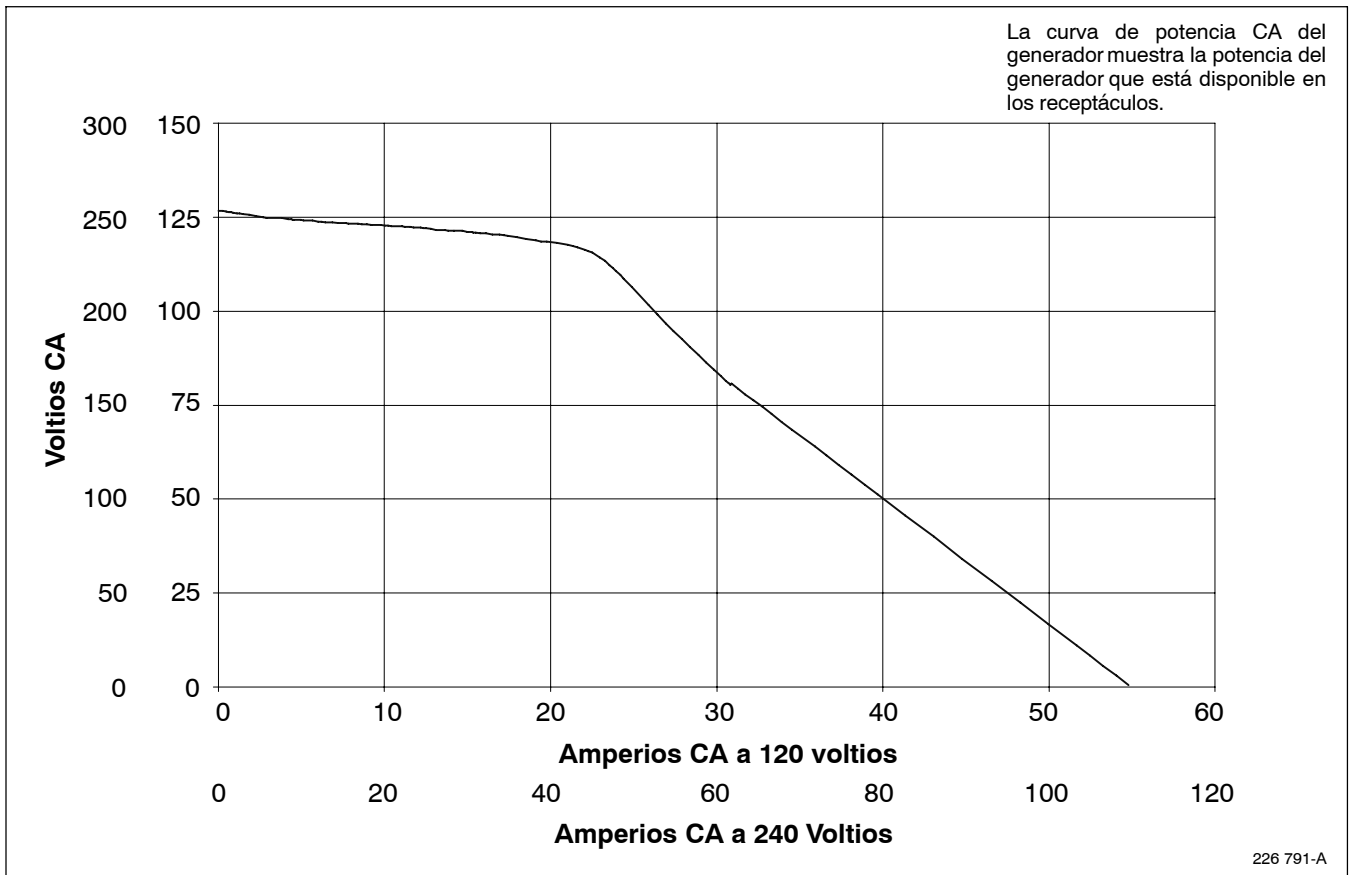
# SECCIÓN 11 – DATOS DE RENDIMIENTO

## 11-1. Curvas del consumo de combustible

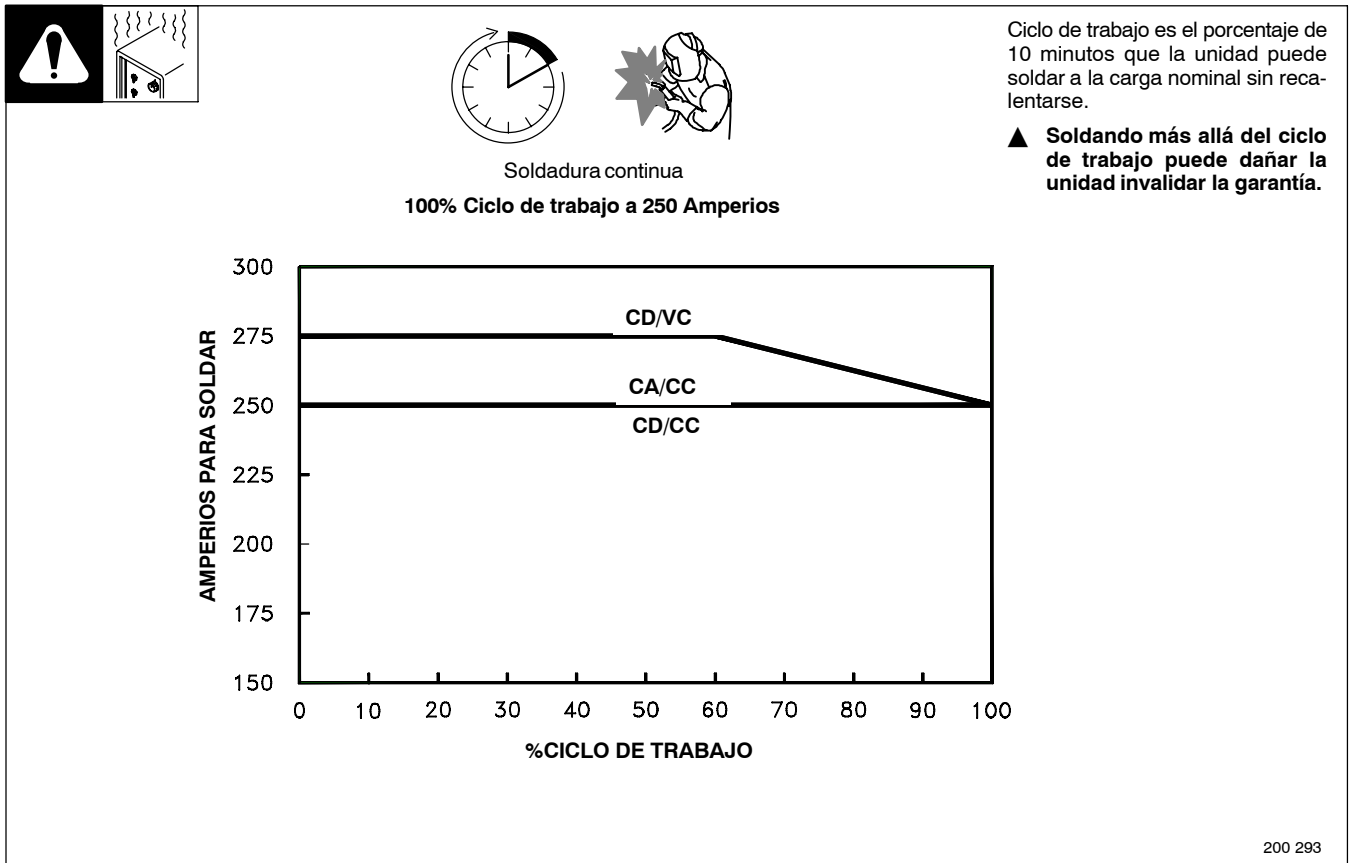


226795-A / 226 796-A

## 11-2. Curva de la energía o potencia del generador



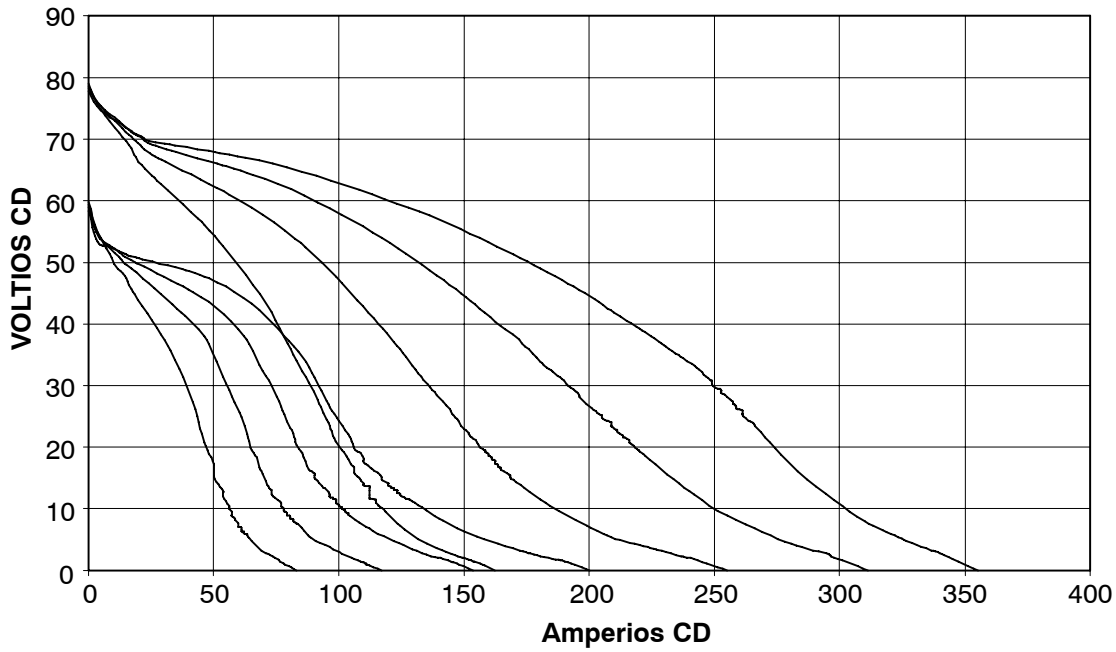
## 11-3. Ciclo de trabajo



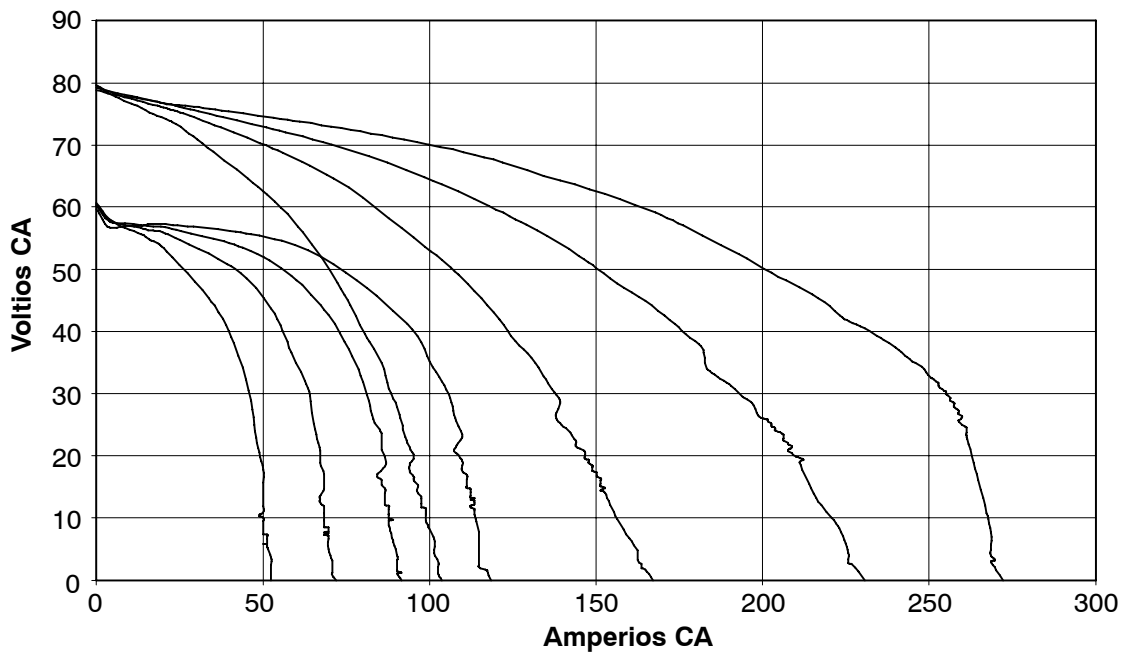
## 11-4. Curvas voltio-amperio para modo "stick" (convencional)

La curva voltio-amperio demuestra la capacidad mínima y máxima normales en voltaje y amperaje del generador de soldar. Las curvas de otras selecciones caen entre las curvas demostradas.

### A. Modo CC/CD para "Stick" (convencional)

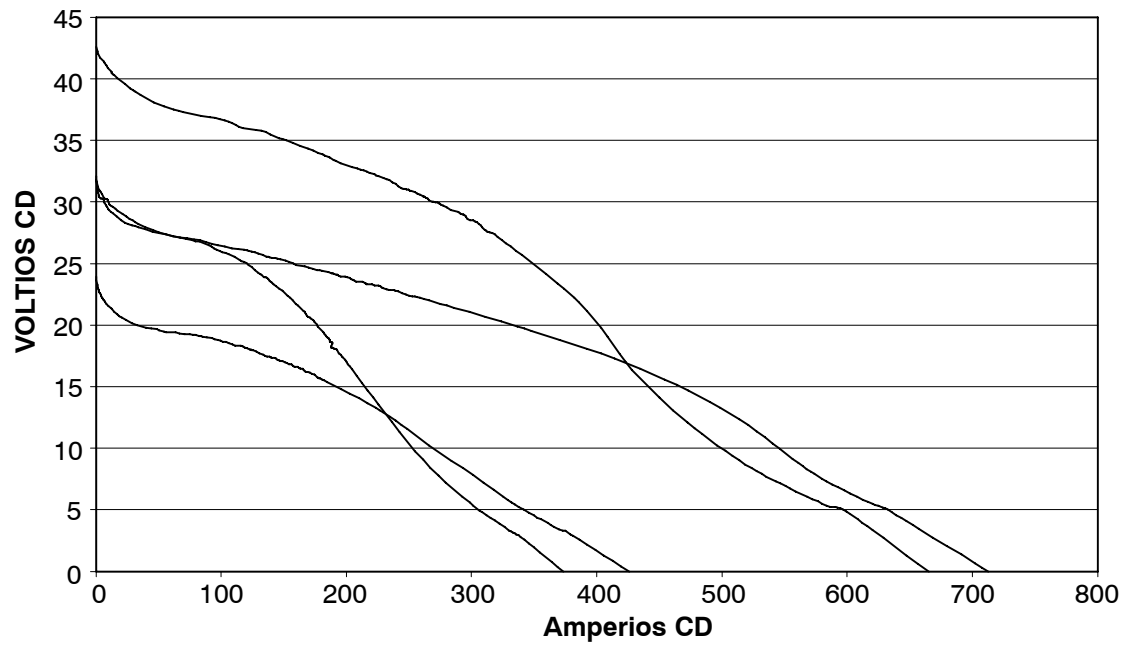


### B. Modo CC/CA para "STICK" (convencional)



## 11-5. Curva voltio/amperio para modo MIG

La curva voltio-amperio demuestra la capacidad mínima y máxima normales en voltaje y amperaje del generador de soldar. Las curvas de otras selecciones caen entre las curvas demostradas.



226 794-A

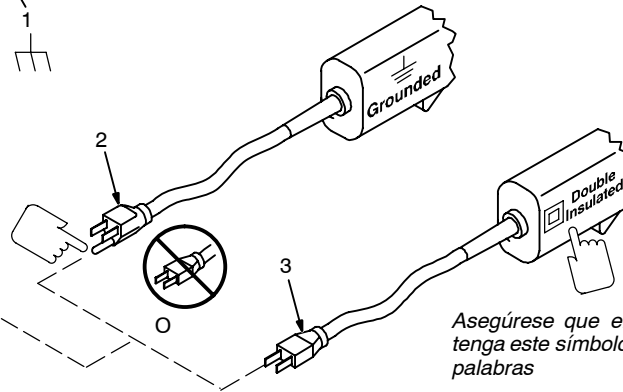
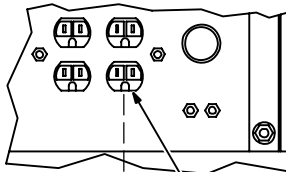


# SECCIÓN 12 – RECOMENDACIONES PARA PREGUNTAS SOBRE LOS GENERADORES DE POTENCIA

## NOTESE

Las ilustraciones de esta sección representan a todos los generadores de soldadura impulsados a motor. Es posible que su unidad sea diferente de la que se muestra aquí.

### 12-1. Seleccionando el equipo

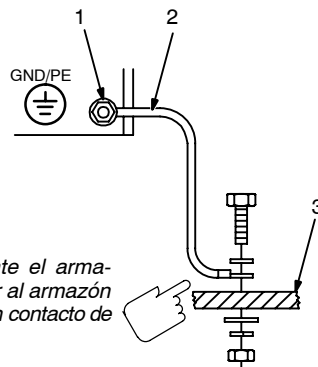
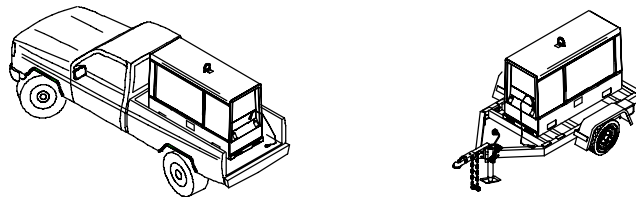


Asegúrese que el equipo tenga este símbolo o estas palabras

- 1 Receptáculos de potencia generador – alambre neutro está unido al armazón
  - 2 Enchufe de 3 púas del equipo que está aterrizado a su bastidor
  - 3 2 púas para equipo con aislamiento doble
- ▲ **No use enchufes de 2 púas a no ser que el equipo sea de doble aislamiento.**

gen\_pwr 11/02 – Ref. ST-159 730 / ST-800 577

### 12-2. Aterrizando el generador al armazón de la camioneta, camión, o remolque



Una eléctricamente el armazón del generador al armazón del vehículo por un contacto de metal a metal.

- ▲ **Siempre conecte el armazón del generador al armazón del vehículo para evitar los peligros de descarga eléctrica y golpes de electricidad estática.**

- 1 Terminal para Conectar a Tierra el Equipo (panel frontal)
- 2 Cable de Tierra (no se provee)
- 3 Armazón de Metal del Vehículo

Conecte el cable del terminal de tierra al chasis metálico del vehículo. Use alambre de cobre de tamaño No.10 AWG o más grande.

- ▲ **Si la unidad no tiene receptáculos GFCI, use un alambre de extensión protegido por GFCI.**

- ▲ **Los forros de la cama (paila) del vehículo, paletas de embarcar, y algunos de los carros de ruedas aíslan al generador de soldadura del chasis del vehículo que lo porta. Siempre conecte un alambre de tierra, del terminal de tierra del equipo de soldadura, al metal desnudo del chasis del vehículo, como se muestra aquí.**

S-0854

## 12-3. Aterrizando la unidad cuando se da potencia a sistemas de construcción

1 Terminal para Conectar a Tierra el Equipo  
 2 Cable de Tierra  
 Use alambre de cobre de tamaño No.10 AWG o más grande.  
 3 Dispositivo de Tierra

▲ **Aterrice el generador al sistema de tierra si está dándose corriente al sistema de alambrado de un edificio (casa, taller, hacienda).**

Use un dispositivo de tierra como lo dicen los códigos eléctricos.

ST-800 576-B

## 12-4. ¿Cuánta potencia requiere el equipo?

1 Carga Resistiva  
 Un bombillo o foco para luz es una carga resistiva y requiere una cantidad constante de potencia.  
 2 Carga No Resistiva  
 Equipo que tenga un motor es una carga no resistiva y requiere aproximadamente seis veces más potencia cuando está arrancando el motor que cuando está funcionando (véase la Sección 12-8).  
 3 Datos de Capacidad  
 Los datos muestran los voltios y amperios o vatios que se requieren para hacer funcionar el equipo.

**AMPERIOS x VOLTIOS = VATIOS**

**EJEMPLO 1:** Si un taladro usa 4.5 amperios a 115 voltios, calcule el requerimiento de potencia en vatios.  
 $4.5 \text{ A} \times 115 \text{ V} = 520 \text{ vatios}$   
 La carga aplicada por el taladro es 520 vatios

**EJEMPLO 2:** Si se usan 3 lámparas de iluminación de 200 vatios con el taladro del ejemplo 1, añada las cargas individuales para calcular la carga total.  
 $(200 \text{ W} + 200 \text{ W} + 200 \text{ W}) + 520 \text{ W} = 1120 \text{ w}$   
 La carga total que se ha aplicado para las tres lámparas y el taladro es 1120 Vatios.

S-0623

## 12-5. Requerimientos aproximados de potencia para motores industriales

Motores Industriales	Capacidad	Vatios para Arrancar	Vatios para Funcionar
Fase Dividida	1/8 HP	800	300
	1/6 HP	1225	500
	1/4 HP	1600	600
	1/3 HP	2100	700
	1/2 HP	3175	875
Arranque con Capacitador – Funcionamiento con Inducción	1/3 HP	2020	720
	1/2 HP	3075	975
	3/4 HP	4500	1400
	1 HP	6100	1600
	1-1/2 HP	8200	2200
	2 HP	10550	2850
	3 HP	15900	3900
	5 HP	23300	6800
Arranque con Capacitador – Funcionamiento con Capacitador	1-1/2 HP	8100	2000
	5 HP	23300	6000
	7-1/2 HP	35000	8000
	10 HP	46700	10700
Servicio de Ventilación	1/8 HP	1000	400
	1/6 HP	1400	550
	1/4 HP	1850	650
	1/3 HP	2400	800
	1/2 HP	3500	1100

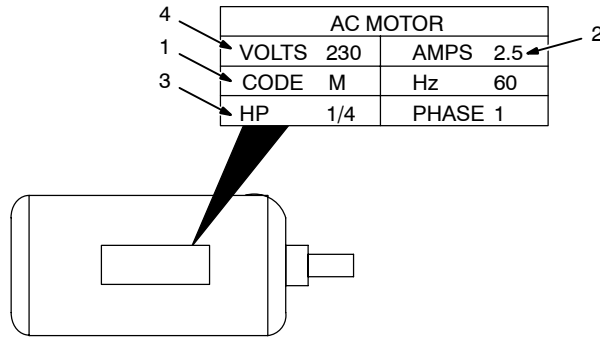
## 12-6. Los requerimientos aproximados de potencia para una hacienda/casa

Equipo en Hacienda/Casa	Capacidad	Vatios para Arrancar	Vatios para Funcionar
Decongelador de Tanque Estándar		1000	1000
Limpiador para Granos	1/4 HP	1650	650
Cinta Portátil	1/2 HP	3400	1000
Cinta Transportadora de Granos	3/4 HP	4400	1400
Enfriador de Leche		2900	1100
Ordeñador (Bomba de Vacío)	2 HP	10500	2800
MOTORES DE SERVICIO DE HACIENDA	1/3 HP	1720	720
Estándar (e.g.: Cinta Transportadora,	1/2 HP	2575	975
Empujadores de Grano,	3/4 HP	4500	1400
Compresores de Aire)	1 HP	6100	1600
	1-1/2 HP	8200	2200
	2 HP	10550	2850
	3 HP	15900	3900
	5 HP	23300	6800
De Alta Torsión (e.g. Limpiadores de Graneros,	1-1/2 HP	8100	2000
Descargadores de Silos, Grúas de Silos,	5 HP	23300	6000
Alimentadores de Cama)	7-1/2 HP	35000	8000
	10 HP	46700	10700
Mezcladora de 3-1/2 pies <sup>3</sup>	1/2 HP	3300	1000
Lavadora de Alta Presión 1.8 Gal./Min.	500 lbs./pulg. <sup>2</sup>	3150	950
Con Lavadora con 2 gal./min.	550 lbs./pulg. <sup>2</sup>	4500	1400
2 gal./min.	700 lbs./pulg. <sup>2</sup>	6100	1600
Refrigeradora o Congeladora		3100	800
Bomba de Pozo	1/3 HP	2150	750
	1/2 HP	3100	1000
Bomba para Subterráneo	1/3 HP	2100	800
	1/2 HP	3200	1050

## 12-7. Requerimientos aproximados de potencia para equipo de contratista

Contratista	Capacidad	Vatios para Arrancar	Vatios para Funcionar
Taladro de Mano	1/4 pulg.	350	350
	3/8 pulg.	400	400
	1/2 pulg.	600	600
Sierra Circular	6-1/2 pulg.	500	500
	7-1/4 pulg.	900	900
	8-1/4 pulg.	1400	1400
Sierra de Mesa	9 pulg.	4500	1500
	10 pulg.	6300	1800
Sierra de Banda	14 pulg.	2500	1100
Amoladora de Banco	6 pulg.	1720	720
	8 pulg.	3900	1400
	10 pulg.	5200	1600
Compresor de Aire	1/2 HP	3000	1000
	1 HP	6000	1500
	1-1/2 HP	8200	2200
	2 HP	10500	2800
Sierra de Cadena Eléctrica	1-1/2 HP, 12 pulg.	1100	1100
	2 HP, 14 pulg.	1100	1100
Recortador Eléctrico	Estándar de 9 pulg.	350	350
	De Servicio Pesado 12 pulg.	500	500
Cultivador Eléctrico	1/3 HP	2100	700
Cortador de Plantas Eléctricas	18 pulg.	400	400
Luces de Iluminación	HID	125	100
	Hálido de Metal	313	250
	Mercurio	1000	
	Sodio	1400	
	Vapor	1250	1000
Bomba Sumergible	400 gal./hr.	600	200
Bomba Centrífuga	900 gal./hr.	900	500
Lustrador de Pisos	3/4 HP, 16 pulg.	4500	1400
	1 HP, 20 pulg.	6100	1600
Lavador de Alta Presión	1/2 HP	3150	950
	3/4 HP	4500	1400
	1 HP	6100	1600
Mezclador de Tambores de 55 gal.	1/4 HP	1900	700
Aspiradora en Mojado y en Seco	1.7 HP	900	900
	2-1/2 HP	1300	1300

## 12-8. Potencia requerida para arrancar un motor



### Requerimientos de Arranque para Motores Monofásicos de Inducción

Código de Arranque del Motor	G	H	J	K	L	M	N	P
KVA/HP	6,3	7,1	8,0	9,0	10,0	11,2	12,5	14,0

**Ejemplo:** Calcule el amperaje de arranque requerido para un motor de 230 V, 1/4 HP con un código de arranque del motor de M.

Voltios = 230    HP = 1/4    Usando la Tabla, el Código de M resulta en kVA/HP = 11.2

**= Para Arrancar el Motor se Requiere 12.2 amperios**

- 1 Código de Arranque de Motor
- 2 Amperaje de Funcionamiento
- 3 Caballaje del Motor
- 4 Voltaje del Motor

Para encontrar el amperaje de arranque:

**Paso 1:** Encuentre el código y use la tabla para encontrar el kVA/HP. Si el código no está enlistado, multiplique el amperaje de funcionamiento por seis para encontrar el amperaje de arranque.

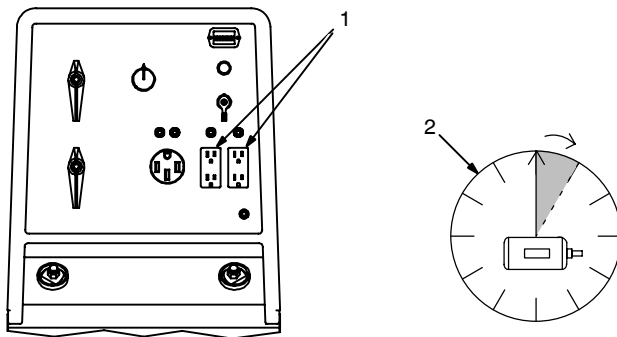
**Paso 2:** Encuentre el HP del motor y los voltios.

**Paso 3:** Determine el amperaje de arranque (véase el ejemplo).

El amperaje de salida del generador del soldador, debe ser por lo menos dos veces el amperaje con que funciona el motor.

S-0624

## 12-9. ¿Cuánta potencia puede entregar el generador?



- 1 Limite la Carga al 90% de la Salida del Generador

Siempre arranque cargas que no sean resistivas (motor) en la orden de lo más grande a lo más pequeño, y añada las cargas resistivas al último.

- 2 La Regla de los 5 Segundos

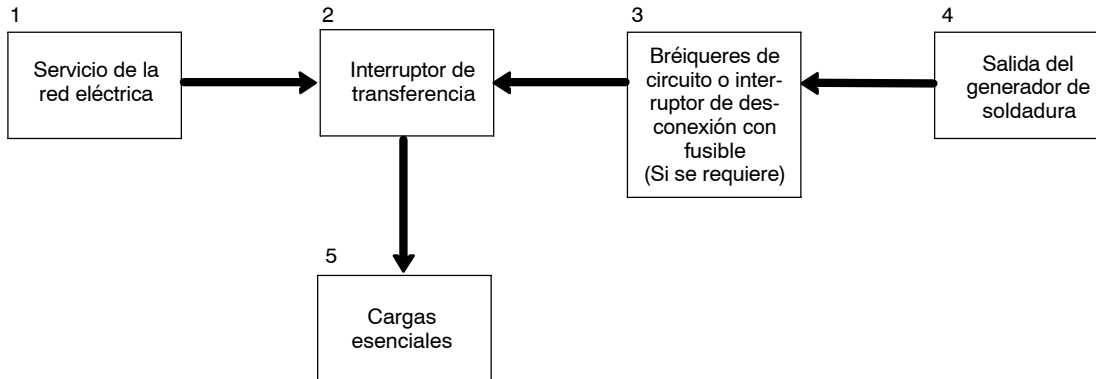
Si el motor no arranca dentro de 5 segundos apague la potencia para evitar daño al motor. El motor requiere más potencia de lo que el generador puede entregar.

Ref. ST-800 396-A / S-0625

## 12-10. Conexiones típicas para suministrar potencia auxiliar



▲ **Instale y conecte a tierra este equipo de la forma correcta siguiendo las indicaciones del Manual del Usuario y de acuerdo con las normas nacionales, estatales y locales.**



▲ **Estas conexiones sólo deben ser manipuladas por personal cualificado, y de acuerdo con todas las normas y códigos de protección aplicables**

▲ **Instale y conecte a tierra este equipo de la forma correcta siguiendo las indicaciones del Manual del Usuario y de acuerdo con las normas nacionales, estatales y locales.**

☞ *Se necesita equipo que tiene que suministrar el cliente si se va a usar el generador para dar potencia auxiliar durante emergencias o apagones.*

1 Servicio de la red eléctrica

2 Interruptor de transferencia (de dos polos)

El interruptor transfiere la carga eléctrica del

servicio de la red eléctrica al generador. Vuelva a transferir la carga a la conexión de la red eléctrica cuando se haya restaurado el servicio.

Instale el interruptor correcto (lo provee el cliente). La capacidad del interruptor tiene que ser la misma o más grande que la protección de sobre corriente lateral.

3 Bréiques de circuito o interruptor de desconexión con fusible

Instale el interruptor correcto (lo provee el cliente) si así lo requiere el código eléctrico.

4 Salida del generador de soldadura

La salida de voltaje del generador y el alambrado deben ser consistentes con el voltaje y alambrado del sistema de la red eléctrica.

Conecte el generador con alambres provisionales o permanentes, aptos para la instalación.

Apague o desenchufe todo el equipo que está conectado al generador antes de arrancar o parar el motor. Cuando esté arrancando o deteniendo el motor, el motor tiene una velocidad baja, lo cual causa un voltaje y una frecuencia demasiado bajos.

5 Cargas esenciales

La salida del generador tal vez no cumpla con los requerimientos eléctricos del inmueble. Si el generador no produce suficiente salida para cumplir con todos los requerimientos, conecte sólo las cargas esenciales (bombas, congeladores, calefactores, etc. – véase Sección 12-4).

## 12-11. Seleccionando los cordones de extensión (usese el cordón más corto que fuera posible)



Largos del cordón para cargas de 120 voltios							
▲ Si la unidad no tiene receptáculos GFCI, use un alambre de extensión protegido por GFCI							
Corriente (Amperios)	Carga (Vatios)	El Largo de Cordón Máximo Permitido en m. (pies) para un Conductor de Tamaño (AWG)*					
		4	6	8	10	12	14
5	600			106 (350)	68 (225)	42 (137)	30 (100)
7	840		122 (400)	76 (250)	46 (150)	30 (100)	19 (62)
10	1200	122 (400)	84 (275)	53 (175)	34 (112)	19 (62)	15 (50)
15	1800	91 (300)	53 (175)	34 (112)	23 (75)	11 (37)	9 (30)
20	2400	68 (225)	42 (137)	26 (87)	15 (50)	9 (30)	
25	3000	53 (175)	34 (112)	19 (62)	11 (37)		
30	3600	46 (150)	26 (87)	15 (50)	11 (37)		
35	4200	38 (125)	23 (75)	15 (50)			
40	4800	34 (112)	19 (62)	11 (37)			
45	5400	30 (100)	19 (62)				
50	6000	26 (87)	15 (50)				

\*El tamaño del conductor está basado en una caída máxima de voltaje del 2%

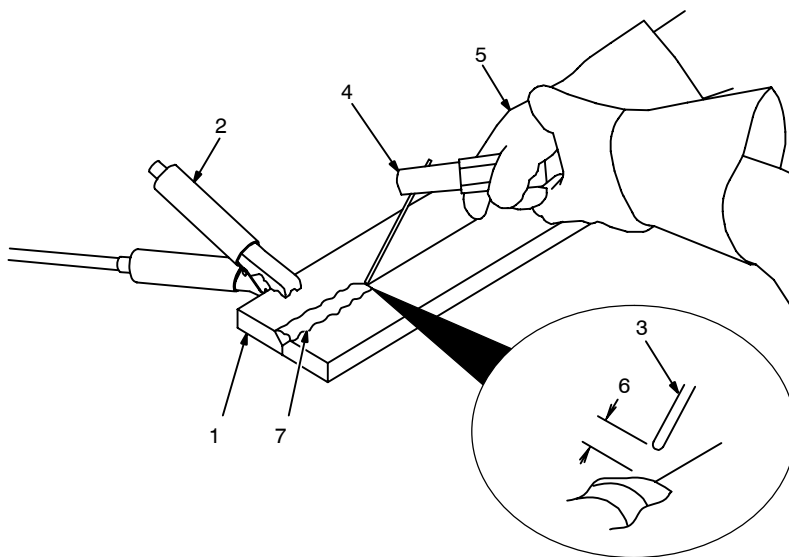
Largos del cordón para cargas de 240 voltios							
▲ Si la unidad no tiene receptáculos GFCI, use un alambre de extensión protegido por GFCI							
Corriente (Amperios)	Carga (Vatios)	El Largo de Cordón Máximo Permitido en m. (pies) para un Conductor de Tamaño (AWG)*					
		4	6	8	10	12	14
5	1200			213 (700)	137 (450)	84 (225)	61 (200)
7	1680		244 (800)	5152 (500)	91 (300)	61 (200)	38 (125)
10	2400	244 (800)	168 (550)	107 (350)	69 (225)	38 (125)	31 (100)
15	3600	183 (600)	107 (350)	69 (225)	46 (150)	23 (75)	18 (60)
20	4800	137 (450)	84 (275)	53 (175)	31 (100)	18 (60)	
25	6000	107 (350)	69 (225)	38 (125)	23 (75)		
30	7000	91 (300)	53 (175)	31 (100)	23 (75)		
35	8400	76 (250)	46 (150)	1 (100)			
40	9600	69 (225)	38 (125)	23 (75)			
45	10,800	61 (200)	38 (125)				
50	12,000	53 (175)	31 (100)				

\*El tamaño del conductor está basado en una caída máxima de voltaje del 2%

# SECCIÓN 13 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA CONVENCIONAL POR ELECTRODO (SMAW)



## 13-1. Procedimiento para soldadura convencional por electrodo



▲ La corriente de soldadura comienza cuando el electrodo toca la pieza de trabajo.

▲ La corriente de soldadura puede dañar partes electrónicas en vehículos. Desconecte ambos cables de la batería antes de soldar en un vehículo. Ponga la abrazadera de tierra lo más cerca posible al sitio donde se va a soldar.

1 Trabajo

Asegúrese que la pieza de trabajo esté limpia antes de soldar.

2 Grampa de tierra

3 Electrodo

Un electrodo de diámetro pequeño requiere menos corriente que uno de diámetro grande. Siga las instrucciones del fabricante de electrodos cuando esté fijando el amperaje de soldadura (véase la Sección 13-2).

4 Porta electrodos aislado

5 Posición del porta electrodos

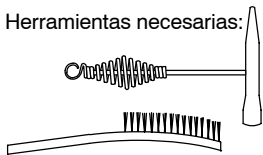
6 Largo del arco

El largo del arco es la distancia de la punta del electrodo al trabajo. Un largo de arco corto con el amperaje correcto le dará un sonido agudo como si estuviera hirviendo.

7 Escoria

Use un martillo de picar y un cepillo de alambre para quitar la escoria. Quite la escoria y chequee el cordón de soldadura antes de hacer otro paso de soldadura.

Herramientas necesarias:





### 13-2. Tabla de selección de electrodo y amperaje

ELECTRODE	DIAMETER	AMPERAGE RANGE								
		50	100	150	200	250	300	350	400	450
6010 & 6011	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
	7/32									
6013	1/4									
	1/16									
	5/64									
	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
7014	7/32									
	1/4									
	3/32									
	1/8									
	5/32									
7018	3/16									
	7/32									
	1/4									
	3/32									
	1/8									
7024	5/32									
	3/16									
	7/32									
	1/4									
	3/32									
Ni-CI	1/8									
	5/32									
	3/16									
308L	3/32									
	1/8									
	5/32									

ELECTRODE	DC*	AC	POSITION	PENETRATION	USAGE
6010	EP		ALL	DEEP	MIN. PREP, ROUGH HIGH SPATTER
6011	EP	✓	ALL	DEEP	
6013	EP,EN	✓	ALL	LOW	GENERAL
7014	EP,EN	✓	ALL	MED	SMOOTH, EASY, FAST
7018	EP	✓	ALL	LOW	LOW HYDROGEN, STRONG
7024	EP,EN	✓	FLAT HORIZ FILLET	LOW	SMOOTH, EASY, FASTER
NI-CL	EP	✓	ALL	LOW	CAST IRON
308L	EP	✓	ALL	LOW	STAINLESS

\*EP = ELECTRODE POSITIVE (REVERSE POLARITY)  
EN = ELECTRODE NEGATIVE (STRAIGHT POLARITY)

Ref. S-087 985-A

### 13-3. Comenzando el arco – técnica de raspar

- 1 Electrodo
- 2 Pieza de trabajo
- 3 Arco

Arrastre el electrodo a lo largo de la pieza de trabajo como si estuviera prendiendo un fósforo; levante el electrodo ligeramente después de tocar el trabajo. Si el arco se apaga es por que se levantó el electrodo demasiado alto. Si el electrodo se pega al trabajo, use un movimiento rotativo rápido para separarlo.

S-0049

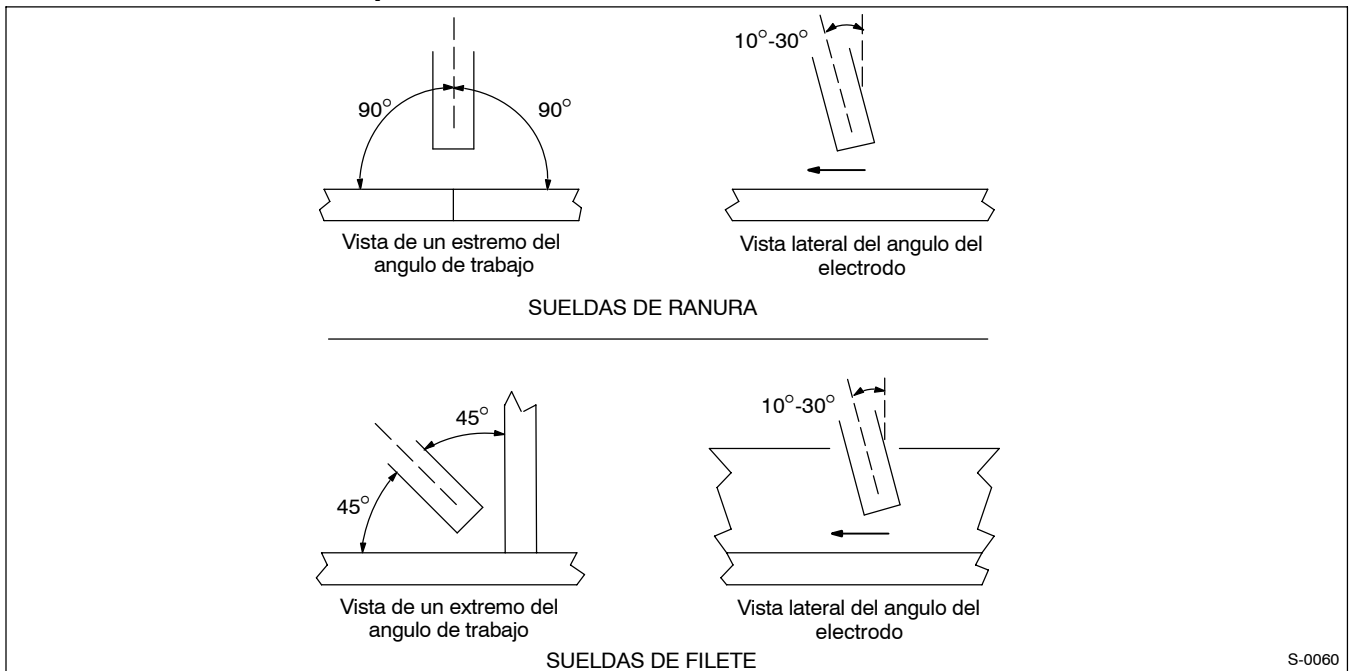
### 13-4. Comenzando el arco – técnica de golpe

- 1 Electrodo
- 2 Pieza de trabajo
- 3 Arco

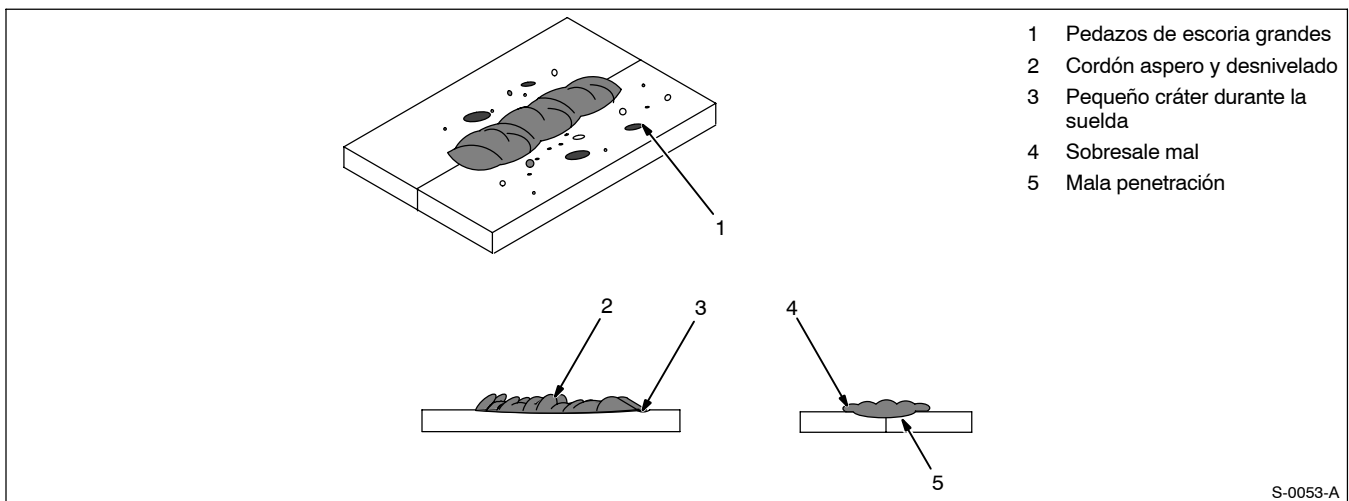
Mueva el electrodo verticalmente hacia abajo para golpear la pieza de trabajo; entonces levántelo ligeramente para comenzar el arco. Si el arco se apaga, quiere decir que se levantó el electrodo demasiado alto. Si el electrodo se pega al trabajo, use un movimiento rotativo rápido para separarlo.

S-0050

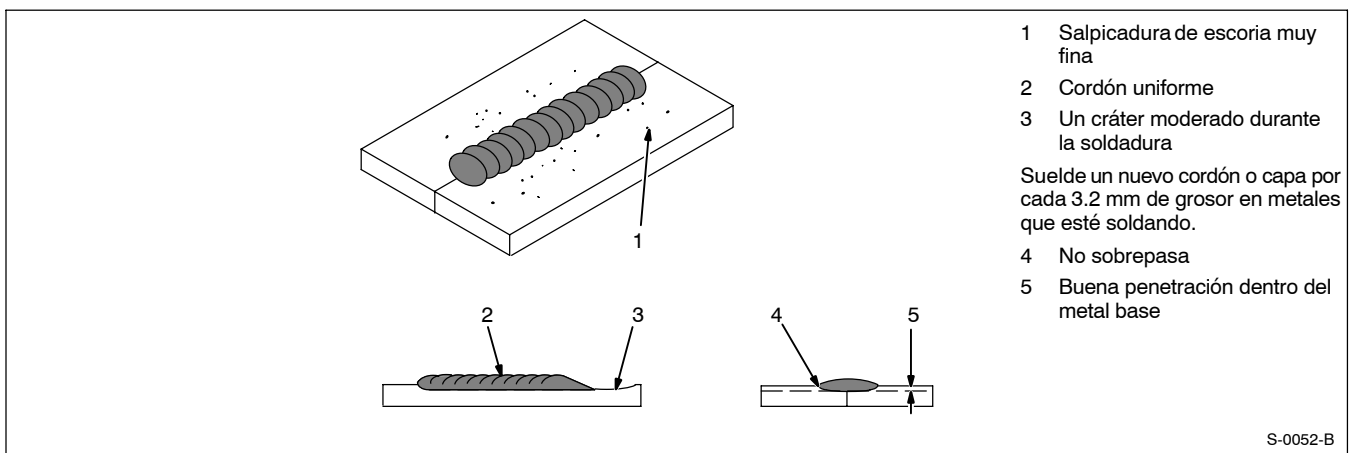
### 13-5. Posicionando el porta electrodos



### 13-6. Características malas de un cordón de soldadura



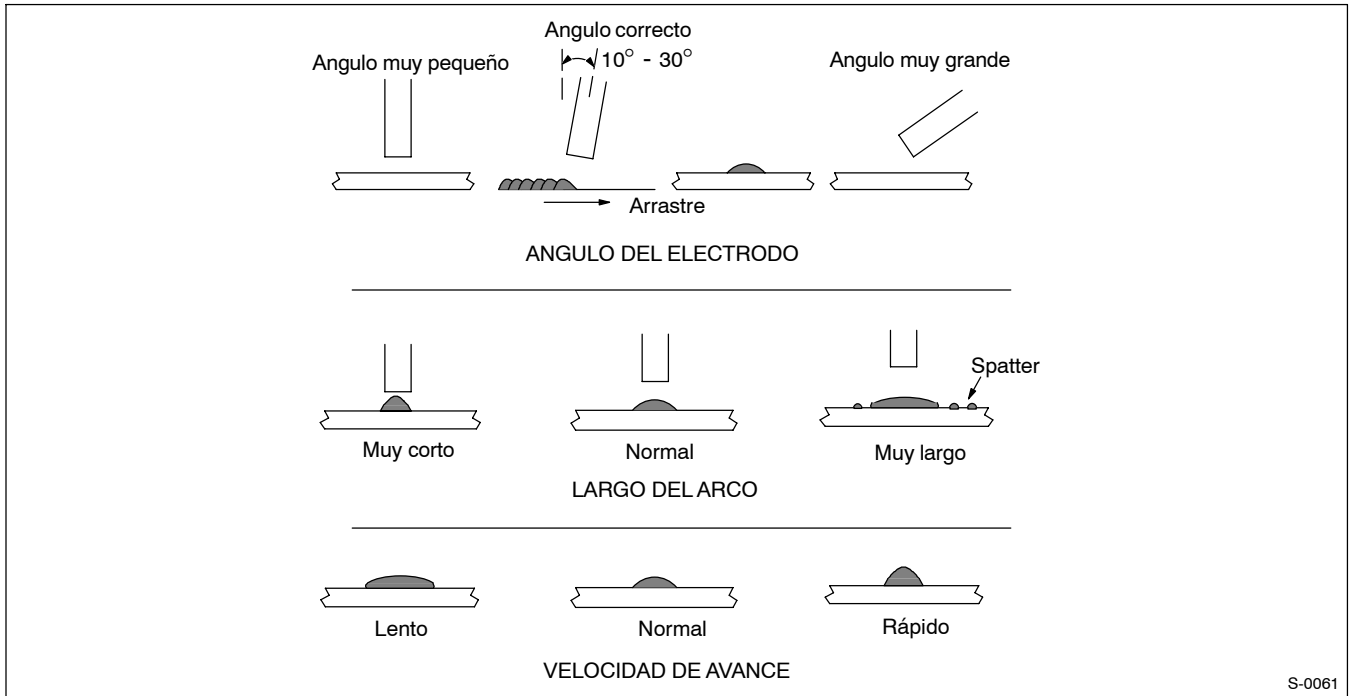
### 13-7. Características buenas de un cordón de soldadura



### 13-8. Condiciones que afectan la forma del cordón de soldadura

#### NOTESE

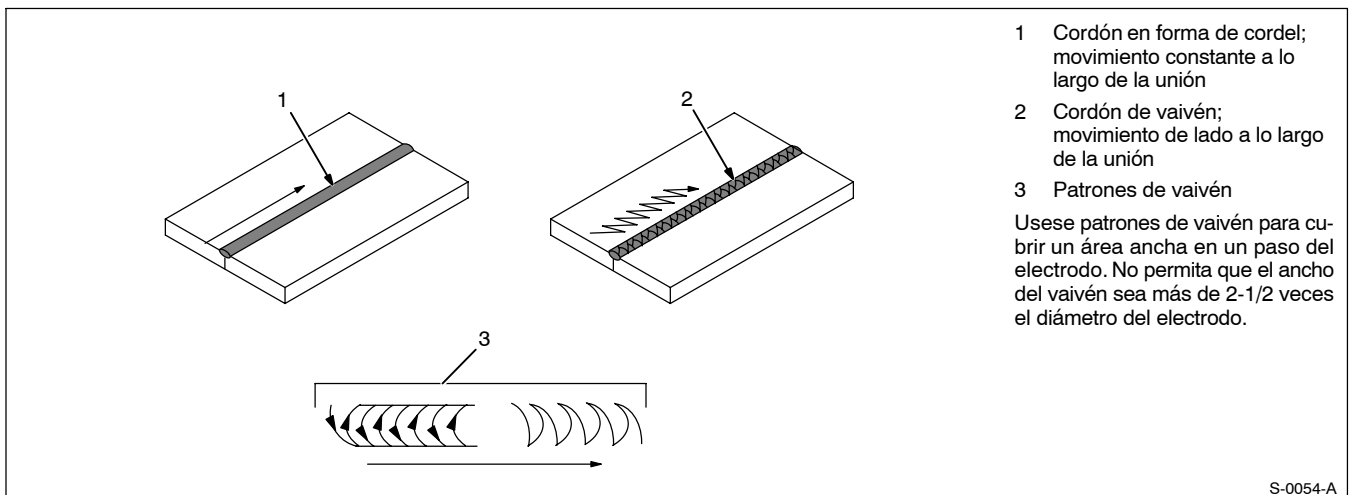
A la forma del cordón de soldadura le afecta el ángulo del electrodo, el largo del arco, la velocidad de avance, y el grosor del material base.



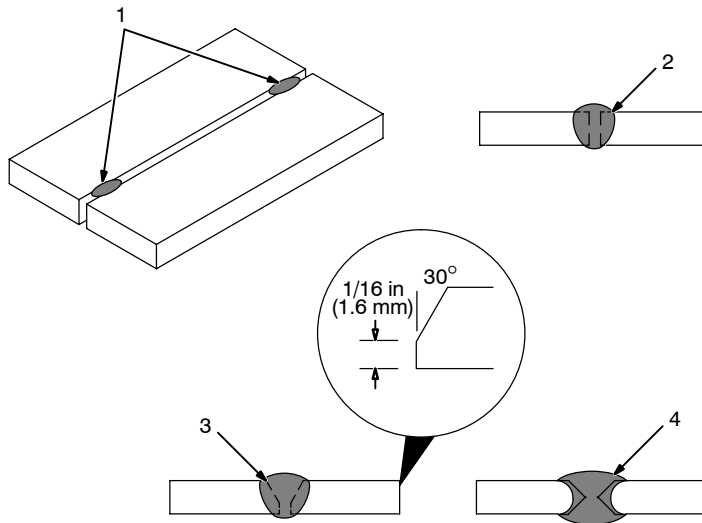
### 13-9. Movimiento del electrodo durante la soldadura

#### NOTESE

Una cordón en forma de cordel es satisfactorio para la mayoría de las uniones de ranura angosta. Para uniones de ranura ancha o haciendo puentes sobre aberturas anchas, una cordón de vaivén funciona mejor.



### 13-10. Uniones a tope



1 Soldaduras de sostén de unión

No permita que los fillos de una unión se junten antes que el electrodo llegue. Vaya haciendo unas soldaduras de unión sosteniendo la posición de los materiales antes de la soldadura final.

2 Soldadura de una ranura cuadrada

Buena para materiales hasta de un grosor de 5 mm.

3 Soldadura de una unión en form de V

Buena para materiales de 5 a 19 mm de grosor. Corte el biselado con una antorcha de oxiacetileno o plasma. Quite las asperezas del material después de cortar. Sería bueno esmerilar también para preparar el bisel.

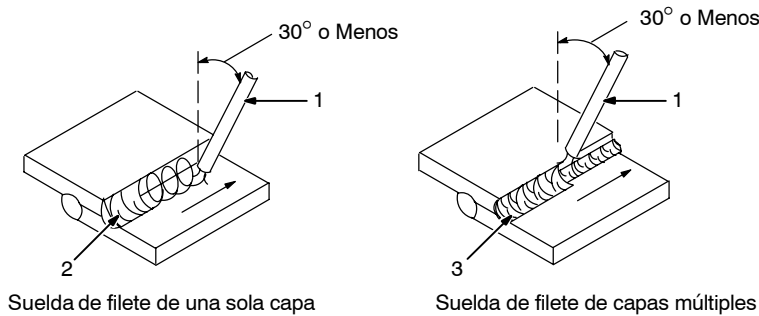
Cree un ángulo de 30° de bisel en materiales a soldarse con una ranura en forma de V.

4 Soldadura de una unión de doble V

Buena para materiales más gruesos que 5 mm.

S-0662

### 13-11. Unión de falda



Suelda de filete de una sola capa

Suelda de filete de capas múltiples

1 Electrodo  
2 Soldadura de filete de una sola capa

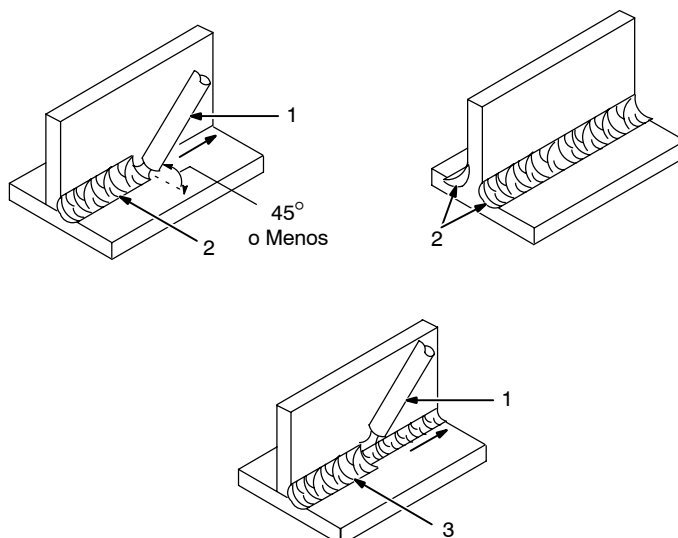
Mueva el electrodo en un movimiento circular

3 Soldadura de filete de varias capas

Suelde un segundo nivel cuando se necesita un filete más fuerte. Quite la escoria antes de hacer otro pase. Suelde ambos lados de la unión para mayor fuerza.

S-0063 / S-0064

### 13-12. Unión en forma de "T"



1 Electrodo  
2 Soldadura de filete

Mantenga el arco corto y muévelo a una velocidad definida. Sostenga el electrodo como se muestra para dar la fusión dentro de la esquina. Alíne el filo de la superficie de soldadura.

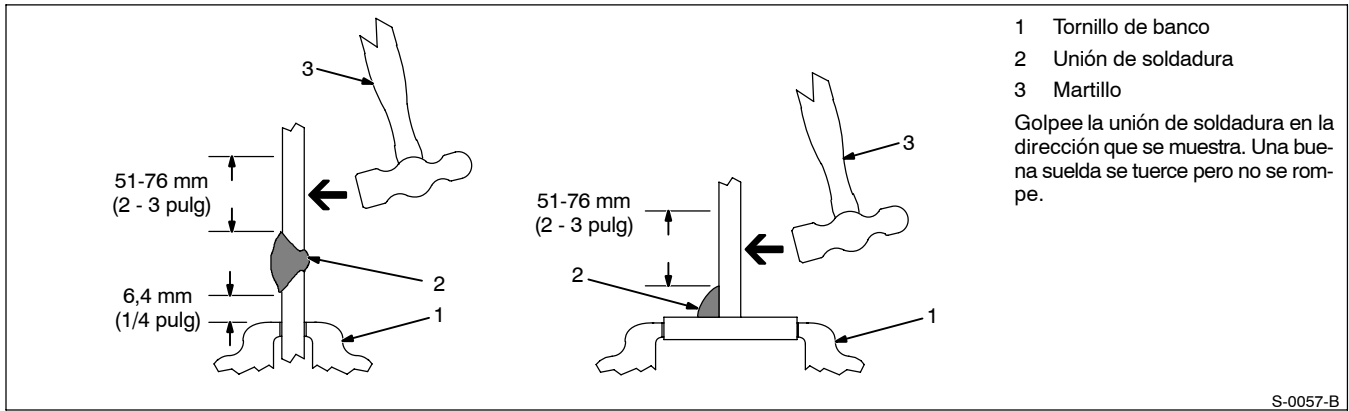
Para mayor fuerza suelde ambos lados de la pieza vertical.

3 Depósitos de capa múltiple

Suelde un segundo cordón cuando se necesita un filete más fuerte. Use cualquiera de los patrones de vaivén que se mostraron en la 13-9. Quite la escoria antes de hacer un nuevo pase de soldadura.

S-0060 / S-0058-A / S-0061

### 13-13. Prueba de soldadura



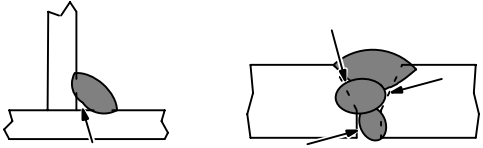
### 13-14. Soluciones a problemas de soldadura – porosidad

	<p>Porosidad; pequeñas cavidades o huecos que resultan de espacios de gas en el metal de soldadura.</p>
Causas Posibles	Acción Correctiva
Largo del arco muy largo.	Reduzca el largo del arco.
Electrodo húmedo.	Use un electrodo seco.
Pieza de trabajo sucio.	Quite toda la grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, recubrimientos, escoria, y suciedad de la superficie a soldarse antes de comenzar a soldar.

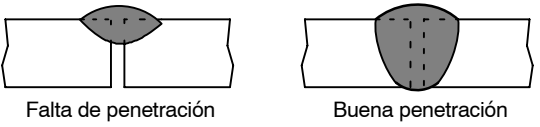
### 13-15. Soluciones a problemas de soldadura – excesiva salpicadura

	<p>Excesiva salpicadura; la salpicadura de partículas de metal derritidas que se enfrían al formar una forma sólida cerca del cordón de soldadura.</p>
Causas Posibles	Acción Correctiva
Amperaje muy alto para el electrodo.	Baje el amperaje o seleccione un electrodo más grande.
Largo del arco demasiado largo o el voltaje muy alto.	Reduzca el largo del arco o el voltaje.

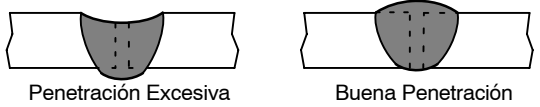
### 13-16. Soluciones a problemas de soldadura – fusión incompleta

 <p>Fusión Incompleta; el metal de soldadura no se ha fundido completamente con el metal base o con el cordón de soldadura que precedía.</p>	
Causas Posibles	Acción Correctiva
Inversión de calor insuficiente.	Incremente el amperaje. Seleccione un electrodo más grande e incremente el amperaje.
Técnica de soldar inapropiada.	Ponga el cordón tipo cordel en la ubicación apropiada sobre la unión durante la soldadura.
	Ajuste el ángulo del trabajo o enanche la ranura para poder llegar hasta el fondo durante la soldadura.
	Momentariamente sostenga el arco en las paredes laterales de la ranura cuando use una técnica de vaivén.
Mantenga el arco en el filo frontal del charco de soldadura.	
Pieza de trabajo sucia.	Quite toda la grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, recubrimientos, escoria y suciedad de las superficies de trabajo antes de soldar.

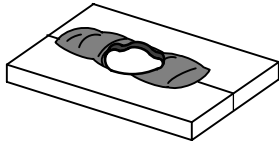
### 13-17. Soluciones a problemas de soldadura – falta de penetración

 <p>Falta de penetración      Buena penetración</p> <p>Falta de Penetración; una fusión poco profunda entre el metal de soldadura y el metal base.</p>	
Causas Posibles	Acción Correctiva
Preparación inapropiada de unión.	Material demasiado grueso. La preparación de la unión y el diseño deben de darle acceso al fondo de la ranura.
Técnica de soldar inapropiada.	Mantenga el arco en el filo frontal del charco de soldadura.
Inversión de calor insuficiente.	Incremente el amperaje. Seleccione un electrodo más grande e incremente el amperaje.
	Reduzca la velocidad de avance.

### 13-18. Soluciones a problemas de soldadura – penetración excesiva

 <p>Penetración Excesiva      Buena Penetración</p> <p>Penetración Excesiva; el metal de soldadura está derritiéndose a través del metal base y se queda colgado debajo de la pieza de soldadura.</p>	
Causas Posibles	Acción Correctiva
Inversión de calor excesiva.	Seleccione un amperaje más bajo. Use electrodos más pequeños.
	Incremente y/o mantenga una velocidad de avance constante.

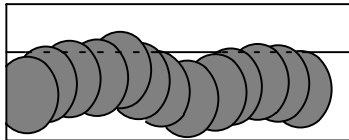
### 13-19. Soluciones a problemas de soldadura – agujereando la pieza de metal



Agujereando la Pieza de Metal; el metal de soldadura se derrite completamente a través del metal base resultando en huecos donde no queda ningún metal.

Causas Posibles	Acción Correctiva
Inversión de calor excesiva.	Seleccione un amperaje más bajo. Use electrodos más pequeños.
	Incremente y/o mantenga una velocidad de avance constante.

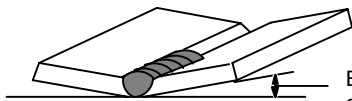
### 13-20. Soluciones a problemas de soldadura – vaivén en el cordón



Vaivén en el Cordón; el metal de soldadura no está paralelo y no cubre la unión formada por el metal base.

Causas Posibles	Acción Correctiva
Mal pulso.	Use las dos manos. Practique la técnica.

### 13-21. Soluciones a problemas de soldadura – distorsión



Distorsión; la contracción del metal de soldadura durante la soldadura que fuerza al metal base a moverse.

El metal base se mueve en la dirección del cordón de soldadura

Causas Posibles	Acción Correctiva
Inversión de calor excesiva.	Use un sostén para mantener el metal base en posición.
	Haga sueldas de unión temporarias a lo largo de la unión antes de comenzar la operación de soldadura.
	Seleccione un amperaje más bajo para el electrodo.
	Incremente la velocidad de avance.
	Suelde en segmentos pequeños y permita que todo se enfríe entre las sueldas.









# TRUE BLUE®

## WARRANTY

Efectivo 1 enero, 2006  
(Equipo equipo con el número de serie que comienza con las letras "LG" o más nuevo)

¿Preguntas sobre la garantía?

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

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

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

Dentro de los periodos de garantía que aparecen abajo, MILLER reparará o reemplazará cualquier pieza o componente garantizado que fallen debido a tales defectos en material o mano de obra. MILLER debe de ser notificado por escrito dentro de 30 días de que este defecto o falla aparezca, el cual será el momento cuando MILLER dará instrucciones en el procedimiento para hacer el reclamo de garantía que se debe seguir.

MILLER aceptará los reclamos de garantía en equipo garantizado que aparece abajo en el evento que tal falla esté dentro del periodo de garantía. El periodo de garantía comienza la fecha que el equipo ha sido entregado al comprador al por menor, o un año después de mandar el equipo a un distribuidor en América del Norte o dieciocho meses después de mandar el equipo a un distribuidor internacional.

- 5 años piezas – 3 años mano de obra
  - \* Rectificadores principales de potencia originales
- 3 años piezas – y mano de obra
  - \* Fuentes de poder transformador/rectificador
  - \* Fuentes de poder para cortar por plasma
  - \* Controladores de proceso
  - \* Alimentadores (devanadores) de alambre automáticos y semiautomáticos
  - \* Fuentes de poder inversoras (a no ser que se lo indique de otra manera)
  - \* Sistemas enfriados por agua (integrado)
  - \* Intelligit
  - \* Generadores de soldadura impulsados a motor  
**(NÓTESE: los motores son garantizados separadamente por el fabricante del motor).**
- 1 año, piezas y mano de obra a no ser que se especifique
  - \* Antorchas impulsadas a motor (c/excepción del Spoolguns)
  - \* Posicionadores y controladores
  - \* Dispositivos automáticos de movimiento
  - \* Controles de pie RFCS
  - \* Fuentes de poder IHPS, enfriadores, y los controladores/registrar electrónicos
  - \* Sistemas enfriados por agua (non-integrado)
  - \* Calibradores y reguladores de flujo (sin mano de obra)
  - \* Unidades de alta frecuencia
  - \* Resistencias
  - \* Soldadoras de punto
  - \* Bancos de carga
  - \* Fuentes de poder de soldar por arco espigas y las antorchas para espigas
  - \* Rejillas
  - \* Remolques/carros de ruedas
  - \* Antorchas de cortar por Plasma (con la excepción de los modelos APT y SAF)
  - \* Opciones de campo  
**(NÓTESE: Opciones de campo está cubiertas por la garantía True Blue® por el periodo de tiempo que quede de garantía en el equipo en los cuales estén instalados, o por un periodo de 1 año, cualquiera fuera el más largo).**
  - \* Antorchas MIG de Bernard (sin mano de obra)
  - \* Antorchas TIG de WeldCraft (sin mano de obra)
  - \* Conjunto de alimentación del alambre para sumergido
- 6 meses – baterías
- 90 Días piezas – Spoolmate 185
  - \* Antorchas MIG/antorchas TIG y antorchas para arco sumergido
  - \* Bobinas y cobijas para calentar, cables, y controladores que no son electronicas para inducción

- \* Antorchas de cortar por Plasma APT y SAF
- \* Controles remotos
- \* Juegos de accesorios
- \* Piezas de reemplazo (sin mano de obra)
- \* Spoolmate Spoolguns
- \* Cubiertas de lone

La garantía True Blue® de MILLER no aplicará a:

- Componentes consumibles; tales como tubos de contacto, boquillas de cortar, contactores, relevadores, escobillas, anillos colectores o partes que se gastan bajo uso normal. (Excepción: escobillas, anillos colectores y relevadores están cubiertos en los modelos Bobcat, Trailblazer, y Legend.)**
- Artículos entregados por MILLER pero fabricados por otros, como motores u otros accesorios. Estos artículos están cubiertos por la garantía del fabricante, si alguna existe.
- Equipo que ha sido modificado por cualquier persona que no sea MILLER o equipo que ha sido instalado inapropiadamente, mal usado u operado inapropiadamente basado en los estándares de la industria, o equipo que no ha tenido mantenimiento razonable y necesario, o equipo que ha sido usado para una operación fuera de las especificaciones del equipo.

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

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

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

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

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

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

La garantía original está escrita en términos legales en inglés. En caso de cualquier reclamo o mala interpretación, el significado de las palabras en inglés, es el que rige.





# Archivo de Dueño

Por favor complete y retenga con sus archivos.

Nombre de modelo

Número de serie/estilo

Fecha de compra

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

Distribuidor

Dirección

Ciudad

Estado/País

Código postal



# Recursos Disponibles

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

Comuníquese con su Distribuidor para:

Para localizar al Distribuidor más cercano llame a **1-800-4-A-MILLER** (EE.UU. y Canada solamente) o visite nuestro lugar en la red mundial [www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

Equipo y Consumibles de Soldar

Opciones y Accesorios

Equipo Personal de Seguridad

Servicio y Reparación

Partes de Reemplazo

Entrenamiento (Seminarios, Videos, Libros)

Manuales Técnicos  
(Información de Servicio y Partes )

Dibujos Esquemáticos

Libros de Procesos de Soldar

Comuníquese con su transportista para:

Por ayuda en registrar o arreglar una queja, comuníquese con su Distribuidor y/o el Departamento de Transporte del Fabricante del equipo.

Poner una queja por perdida o daño durante el embarque.

## Miller Electric Mfg. Co.

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

## International Headquarters—USA

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

## European Headquarters – United Kingdom

Phone: 44 (0) 1204-593493  
FAX: 44 (0) 1204-598066

[www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

