



OM-4419/spa

211 392L

2007-03

Procesos



Soldadura Convencional por Electrodo



Soldadura MIG
Soldadura con alambre tubular



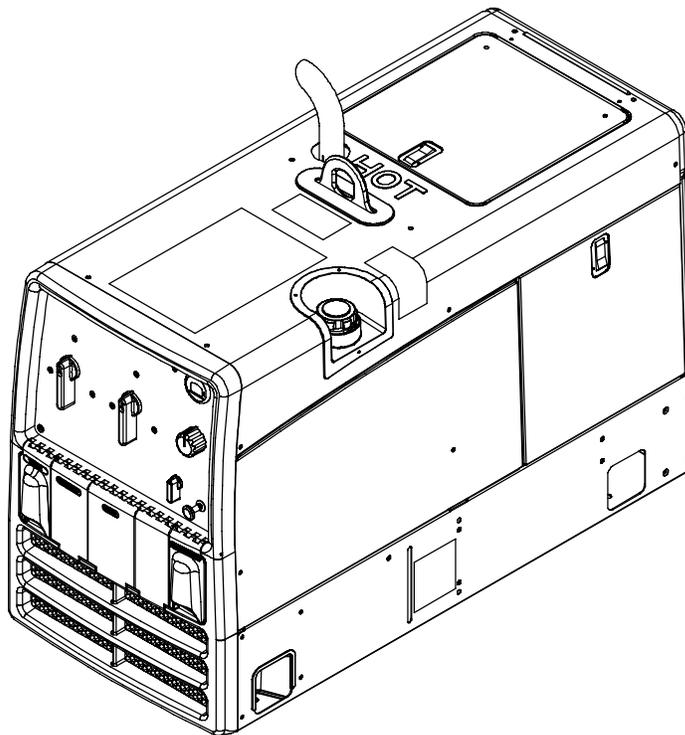
Soldadura TIG (no-critica)
(GTAW)

Descripción



Generador de Soldadura Impulsado a Motor

Bobcat™ 250



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 folleteria. 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

SECCION 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – LEA ANTES DE USAR	1
1-1. Uso de símbolos	1
1-2. Peligros en soldadura de arco	1
1-3. 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
SECCION 2 – DEFINICIONES	5
2-1. Símbolos y definiciones	5
SECCION 3 – ESPECIFICACIONES	5
3-1. Especificaciones sobre soldadura, potencia y motor	5
3-2. Dimensiones, pesos, y ángulos de operación	6
3-3. Dimensiones para unidades con carro de ruedas opcional	6
3-4. Consumo de combustible (unidad impulsada por motor Robin)	7
3-5. Consumo de combustible (unidad impulsada por motor Kohler)	7
3-6. Curva de voltios/amperios	8
3-7. Curva de la potencia generador	9
3-8. Ciclo de trabajo	9
SECCION 4 – INSTALACION	10
4-1. Instalando el generador de soldadura	10
4-2. Chequeos antes de arrancar el motor (unidad impulsada por motor Robin)	11
4-3. Chequeos antes de arrancar el motor (unidad impulsada por motor Kohler)	12
4-4. Instalando el tubo de escape	13
4-5. Conectando o reemplazando la batería	13
4-6. Conectando a los terminales de salida de soldadura	14
4-7. Seleccionando el tamaño del cable para soldadura	15
SECCION 5 – OPERANDO EL GENERADOR DE SOLDADURA	16
5-1. Controles del panel frontal	16
5-2. Operación del motor en tiempo frío	17
5-3. Conexiones típicas para soldadura convencional y fijaciones de control	18
5-4. Conexiones y fijaciones típicas para soldadura MIG	19
5-5. Conexiones y fijaciones típicas usando el control de soldadura y pistola/alimentador para MIG ...	21
SECCION 6 – OPERANDO EL EQUIPO AUXILIAR	22
6-1. Receptáculos de potencia del generador	22
6-2. Corriente disponible en la operación simultánea de la soldadura y los receptáculos	23
6-3. Enalambrando el enchufe opcional de 240 voltios	23
SECCION 7 – MANTENIMIENTO (UNIDAD IMPULSADA POR MOTOR ROBIN)	24
7-1. Mantenimiento rutinario (unidad impulsada por motor Robin)	24
7-2. Etiqueta de mantenimiento (unidad impulsada por motor Robin)	25
7-3. Dando servicio al limpiador de aire (unidad impulsada por motor Robin)	26
7-4. Protección de sobrecarga (unidad impulsada por motor Robin)	26
7-5. Cambiando el aceite del motor, el filtro de aceite, y el filtro de combustible (unidad impulsada por motor Robin)	27
7-6. Ajustando la velocidad del motor (unidad impulsada por motor Robin)	28
7-7. Inspección y limpieza del arrestador de chispas (unidad impulsada por motor Robin)	29

INDICE

SECCION 8 – MANTENIMIENTO (UNIDAD IMPULSADA POR MOTOR KOHLER)	30
8-1. Mantenimiento rutinario (unidad impulsada por motor Kohler)	30
8-2. Etiqueta de mantenimiento (unidad impulsada por motor Kohler)	31
8-3. Dando servicio al limpiador de aire (unidad impulsada por motor Kohler)	32
8-4. Cambiando el aceite del motor, el filtro de aceite, y el filtro de combustible (unidad impulsada por motor Kohler)	33
8-5. Ajustando la velocidad del motor (unidad impulsada por motor Kohler)	34
8-6. Protección de sobrecarga (unidad impulsada por motor Kohler)	35
8-7. Inspección y limpieza del arrestador de chispas (unidad impulsada por motor Kohler)	35
SECCION 9 – REPARACIÓN DE AVERÍAS	36
9-1. Resolviendo las dificultades de soldadura	36
9-2. Resolviendo las dificultades en la potencia generador	36
9-3. Resolviendo las dificultades en el motor	37
SECCION 10 – LISTA DE PARTES	38
10-1. Piezas de repuesto recomendadas	38
SECCION 11 – DIAGRAMAS ELECTRICOS	40
SECCION 11 – RECOMENDACIONES PARA PREGUNTAS SOBRE LOS GENERADORES DE POTENCIA	42
SECCION 12 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA CONVENCIONAL POR ELECTRODO (SMAW)	49
SECCION 13 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA MIG (GMAW)	57
13-1. Conexiones típicas del proceso MIG usando un alimentador de alambre que percibe voltaje	57
13-2. Como sostener y posicionar la antorcha de soldar	57
13-3. Condiciones que afectan la forma del cordón de suelda	59
13-4. Movimiento de la antorcha durante la suelda	60
13-5. Características malas de un cordón de soldadura	60
13-6. Características buenas de un cordón de soldadura	60
13-7. Soluciones a problemas de soldadura – excesiva salpicadura	61
13-8. Soluciones a problemas de soldadura – porosidad	61
13-9. Soluciones a problemas de soldadura – penetración excesiva	62
13-10. Soluciones a problemas de soldadura – falta de penetración	62
13-11. Soluciones a problemas de soldadura – fusión incompleta	62
13-12. Soluciones a problemas de soldadura – hacer hueco	63
13-13. Soluciones a problemas de soldadura – cordón en forma de olas	63
13-14. Soluciones a problemas de soldadura – distorsión	63
13-15. Gases más comunes para protección de soldadura MIG	64
LISTA COMPLETA DE PIEZAS – www.Millerwelds.com	
GARANTIA	

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, limpieza o pintura al chorro. El calor y los rayos del arco pueden hacer reacción con los vapores y formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- No suelde en materiales de recubrimientos como acero galvanizado, plomo, o acero con recubrimiento de cadmio a no 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.

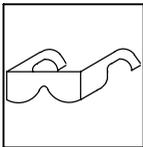
- Use una careta de soldar aprobada que tenga un matiz apropiado de lente-filtro para proteger su cara y ojos mientras esté soldando o mirando (véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1 y Z87.1).
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras 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.

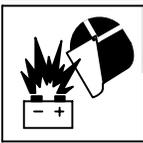
- Quite todo material inflamable dentro de 11m de distancia del arco de soldar. Si eso no es posible, cúbralo apretadamente con cubiertas aprobadas.
- No suelde donde las chispas pueden impactar material inflamable.
- Protéjase a usted mismo y otros de chispas que vuelan y metal caliente.
- Este alerta 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.



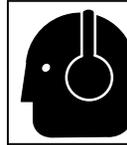
EL COMBUSTIBLE DE UN MOTOR puede causar fuego o explosión.

- 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.

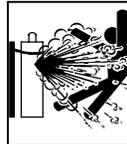
El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído

- 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.

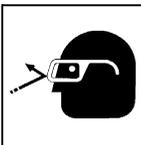
- Use este equipo en áreas abiertas y bien ventiladas.
- Si se usa en una área cerrada, dirija el escape hacia afuera usando un tubo de escape.

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.

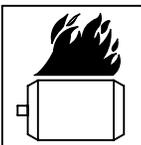
- Quite la presión de aire de herramientas y el sistema antes de dar servicio, añadir o cambiar aditamentos, o abrir el drenaje de aceite del compresor o la tapa para llenar el aceite.

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



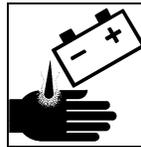
EQUIPO CAYENDO puede causar heridas.

- 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.



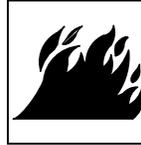
EL SOBRECALENTAMIENTO puede dañar a los motores.

- 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 esto fuera aplicable.



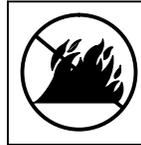
ACIDO DE BATERIA puede QUEMAR LA PIEL Y LOS OJOS.

- 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.



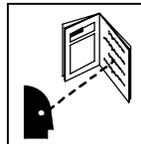
EL METAL CALIENTE proveniente de cortar o ranurar con aire-arco puede causar fuego o explosión.

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



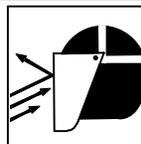
LAS PARTES CALIENTES pueden causar quemaduras y lesiones.

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



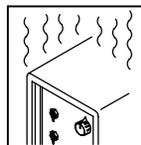
LEA LAS INSTRUCCIONES.

- 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.



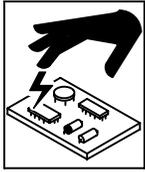
CHISPAS QUE VUELAN pueden causar lesiones.

- 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.



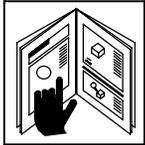
ELECTRICIDAD ESTATICA puede dañar a las tarjetas impresas de circuito.

- 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.



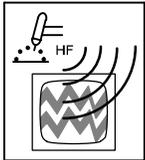
INCLINACION DEL REMOLQUE puede causar lesiones.

- 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.

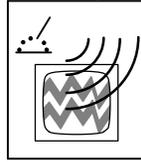
- Use solamente partes genuinas del fabricante.
- Haga mantenimiento al motor o al compresor de aire (si fuera aplicable) y déle servicio de acuerdo a este manual y los manuales de motor/compresor de aire (si fuera aplicable).



RADIACION de ALTA FRECUENCIA puede causar interferencia.

- Radiacion 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 electronicas instala el equipo.

- El usuario es responsable por tener un electricista calificada corregir cualquier interferencia causada resultando de la instalación.
- Si la FCC (Comision Federal de Comunicación) le notifique que hay interferencia, deja de usar el equipo al inmediato.
- Asegure que la instalación recibe chequeo y mantención 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 aterrizo 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 eletromagnéticamente.
- 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 suelda.

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.

SECCION 2 – DEFINICIONES

2-1. Símbolos y definiciones

	Pare el Motor		Alta Velocidad (Funcionando, Soldadura/ Potencia)		Rápido/Lento Funcionando/ Relatín		Lento (Relatín)
	Arranque el Motor		Lea el Manual del Operador	A	Amperios	V	Voltios
	Aceite del Motor		Combustible		Batería (Motor)		Motor
	Ahogador del Motor		Verifique la Separación de la Válvula		No lo mueva mientras esté soldando		Conexión de Trabajo
+	Positivo	—	Negativo		Corriente Alterna (CA)		Salida
	Arco de Soldadura (Electrodo)		Soldadura MIG		Convencional por Electrodo (SMAW)		Soldadura TIG
h	Horas	s	Segundos		Tiempo		Tierra Protectora (Masa)
	Bréiquer del Circuito		Temperatura				

SECCION 3 – ESPECIFICACIONES

3-1. Especificaciones sobre soldadura, potencia y motor

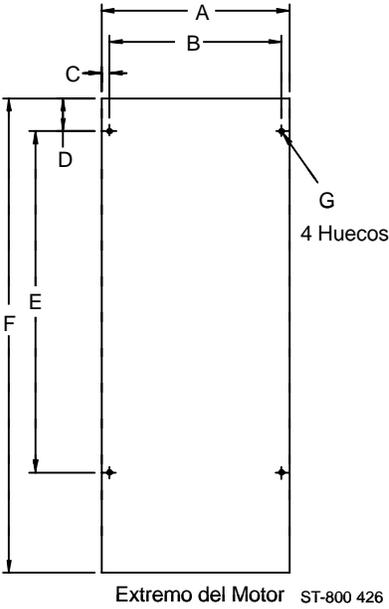
Notese

Esta unidad puede utilizar un motor Robin EH-65 o un Kohler CH-23. Las diferencias entre ambos modelos están destacadas a lo largo de este manual.

Modo de Soldadura	Gama de Salida	Salida Nominal de Corriente	Máx. Voltaje de Circuito Abierto	Gama de Potencia Generador	Capacidad de Combustible	Motor
CC/CA	40 – 250 A	250 A, 25 V, 100% Ciclo de Trabajo	80	Máxima: 10,5 kVA/kW Continua: 9.5 kVA/kW Monofásico, 84/42 A, 120/240 V CA, 60 Hz (mientras no está soldando)	45 L (Gal. USA 12)	Robin EH-65 Enfriado por Aire, Dos Cilindros, de Cuatro Ciclos 22 HP de Gasolina Kohler CH-23 Enfriado por Aire, Dos Cilindros, de Cuatro Ciclos 23 HP de Gasolina
CC/CD	40 – 250 A	250 A, 25 V, 100% Ciclo de Trabajo	80			
VC/CD	17 – 28 V	275 A, 25 V, 60% Ciclo de Trabajo 250 A, 28 V, 100% Ciclo de Trabajo	41			

3-2. Dimensiones, pesos, y angulos de operación

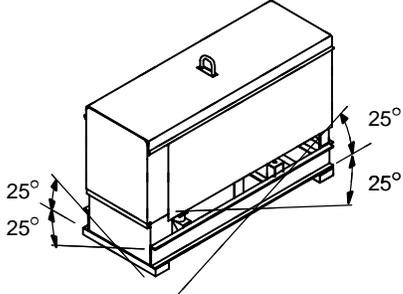
Dimensiones	
Alto	851 mm (33-1/2 pulg) (a la parte de arriba del escape)
Ancho	508 mm (20 pulg)
Profundidad	1153 mm (45-3/8 pulg)
A	508 mm (20 pulg)
B	419 mm (16-1/2 pulg)
C	44 mm (1-3/4 pulg)
D	154 mm (6-1/16 pulg)
E	832 mm (32-3/4 pulg)
F	1153 mm (45-3/8 pulg)
G	10 mm (13/32 pulg) Dia.
Pesos	
Unidad impulsada por motor Robin: 254 kg (560 lb)	
Unidad impulsada por motor Kohler: 254 kg (562 lb)	
Capacidad de peso de levantar de la orejera: 580 kg (1280 lbs)	





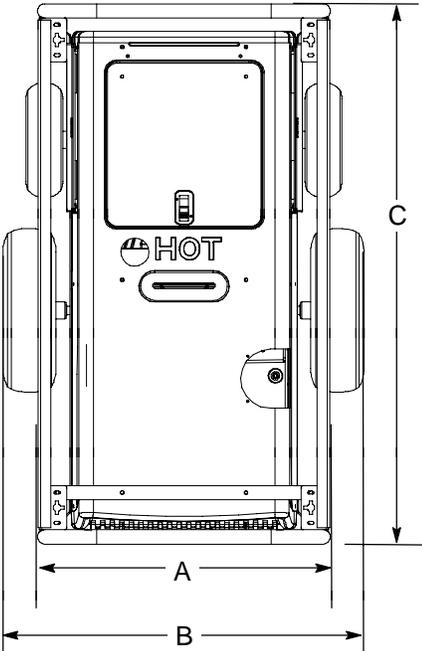
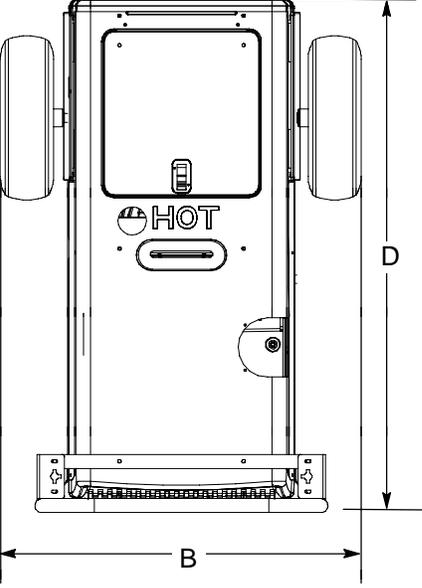
▲ No exceda los ángulos de operación mientras el motor funcione ya que éste puede sufrir daños.

▲ No mueva u opere la unidad cuando ésta pudiera desplomarse.



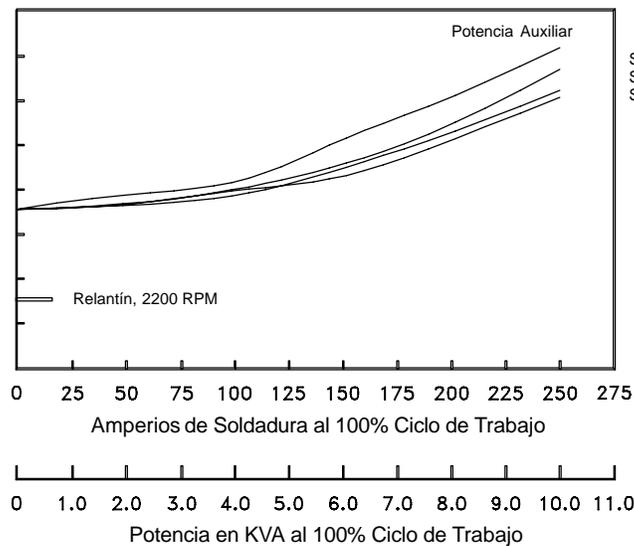
3-3. Dimensiones para unidades con carro de ruedas opcional

Dimensiones	
Alto	Todas las opciones de carros de ruedas: 42-1/2 pulg. (1079 mm) (A la parte de arriba del ensamblaje del asa)
A	Ancho de la jaula protectora: 26 pulg. (660 mm)
B	Ancho del carro de ruedas: 32 pulg. (813 mm)
C	Longitud de la jaula protectora: 48 pulg. (1219 mm)
D	Longitud del carro de ruedas: 45-1/2 pulg. (1156 mm)

3-4. Consumo de combustible (unidad impulsada por motor Robin)

LITROS/HR.	GAL. IMP./HR.	GAL. US/HR.
7.57	1.67	2.00
6.62	1.46	1.75
5.67	1.25	1.50
4.73	1.04	1.25
3.78	0.84	1.00
2.84	0.63	0.75
1.89	0.42	0.50
0.95	0.21	0.25



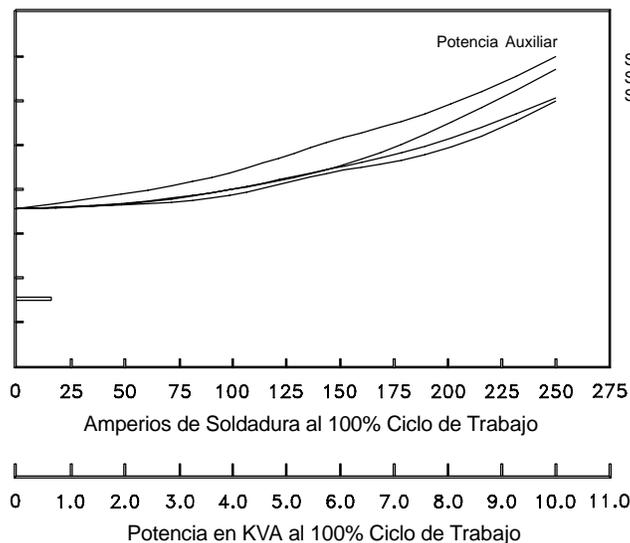
En una obra típica usando electrodos 7018 de 1/8-plg. (125 amps, 20% ciclo de trabajo) se puede conseguir cerca de 20 horas de operación.

Soldando a 150 amps al 40% de ciclo de trabajo, se usa aproximadamente 3/4 de galón por hora cerca de 16 horas de operación.

220 571

3-5. Consumo de combustible (unidad impulsada por motor Kohler)

LITROS/HR.	GAL. IMP./HR.	GAL. US/HR.
7.57	1.67	2.00
6.62	1.46	1.75
5.67	1.25	1.50
4.73	1.04	1.25
3.78	0.84	1.00
2.84	0.63	0.75
1.89	0.42	0.50
0.95	0.21	0.25



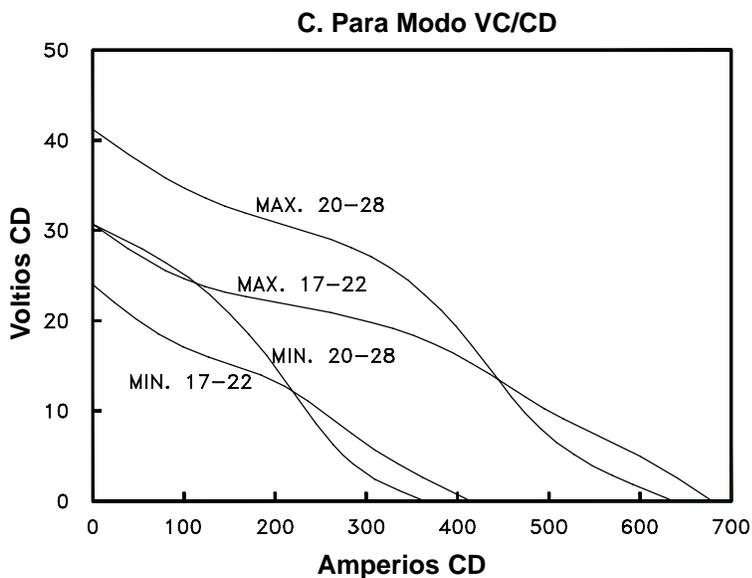
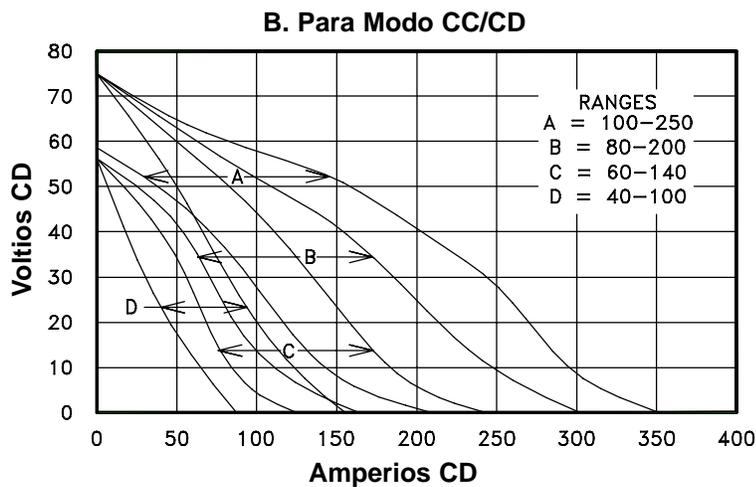
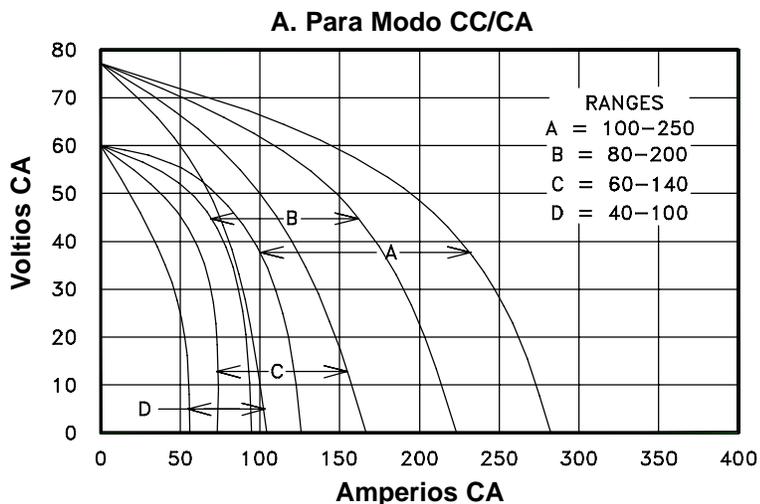
En una obra típica usando electrodos 7018 de 1/8-plg. (125 amps, 20% ciclo de trabajo) se puede conseguir cerca de 20 horas de operación.

Soldando a 150 amps al 40% de ciclo de trabajo, se usa aproximadamente 3/4 de galón por hora cerca de 16 horas de operación.

220 181

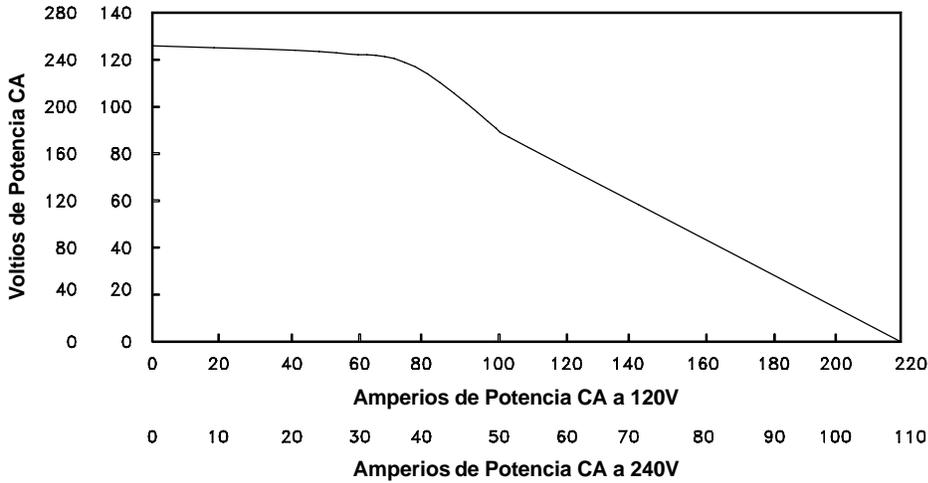
3-6. Curva de voltios/amperios

La curva de voltios/amperios muestra el voltaje máximo y mínimo y las capacidades de salida de amperaje de generador de soldadura. Las curvas de todas las otras fijaciones caen entre las curvas que se muestran.



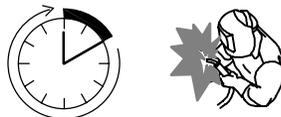
3-7. Curva de la potencia generador

La curva de potencia generador muestra la potencia generador en amperios disponibles en los receptáculos.



200 294

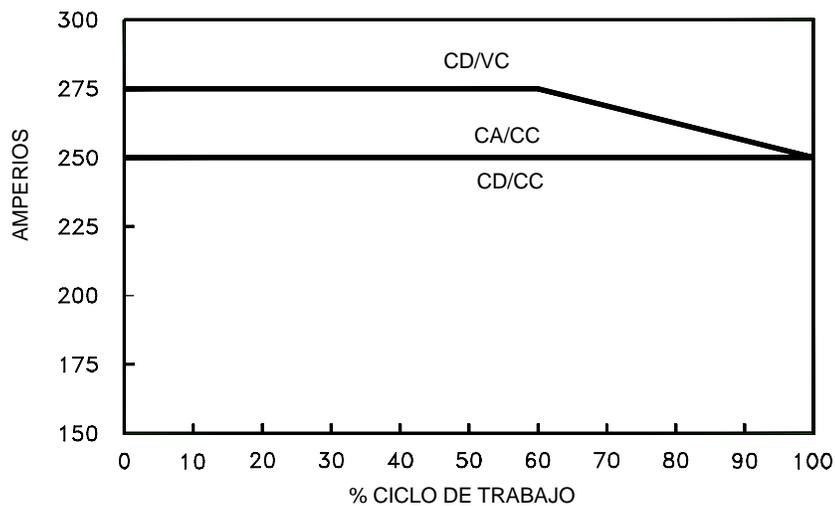
3-8. Ciclo de trabajo



Soldadura Continua
100% Ciclo de Trabajo a 250 Amperios

Ciclo de Trabajo es un porcentaje de 10 minutos que la unidad o antorcha puede soldar a la carga nominal sin sobrecalentarse.

▲ Excediendo el ciclo de trabajo puede dañar la unidad o antorcha e invalidar la garantía.



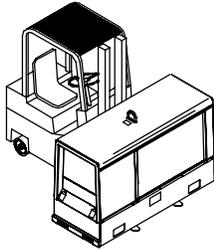
200 293

SECCION 4 – INSTALACION

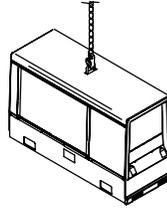
4-1. Instalando el generador de soldadura



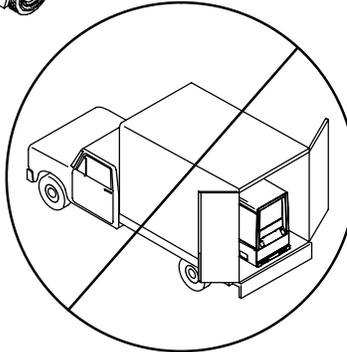
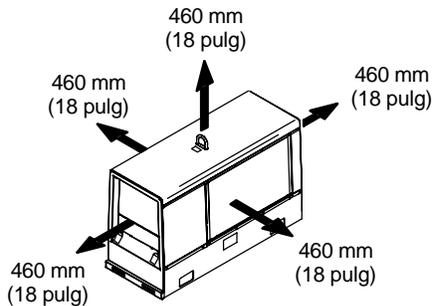
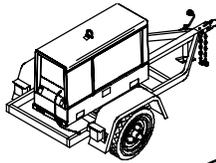
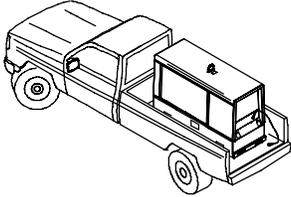
Movimiento



▲ No lo levante de un extremo



Ubicación/Espacio para el Flujo del Aire



▲ No suelde la base. El soldarla puede causar fuego explosión del tanque de combustible. Sujétela con pernos, usando los huecos ya suministrados en la base.

▲ Siempre sujete al generador de soldadura sobre el vehículo de transporte o remolque pare cumplir con todos los códigos de DOT y otros que puedan ser requeridos.

▲ No haga montaje de la unidad sosteniendo la base sólo en los cuatro huecos de montaje. Use soportes cruzados para adecuadamente sostener la unidad y prevenir que haya daño a la base.

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

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

▲ No instale la unidad en un lugar donde la circulación de aire esté restringida pues el motor podría recalentarse.

Montaje:

- 1 Soportes cruzados

Monte la unidad en una superficie plana o use los soportes cruzados como la base de sostén.

Conectando a Tierra:

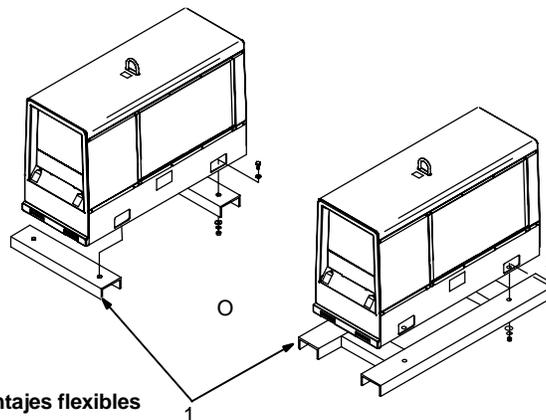
- 2 Terminal para Conectar a Tierra el Equipo (En el panel frontal)
- 3 Cable de Tierra (No se provee)
- 4 Armazón de Metal del Vehículo

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

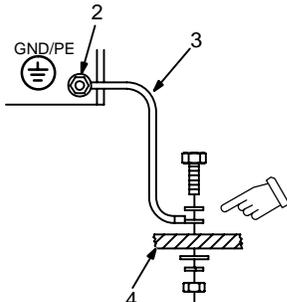
Montaje



▲ No use montajes flexibles



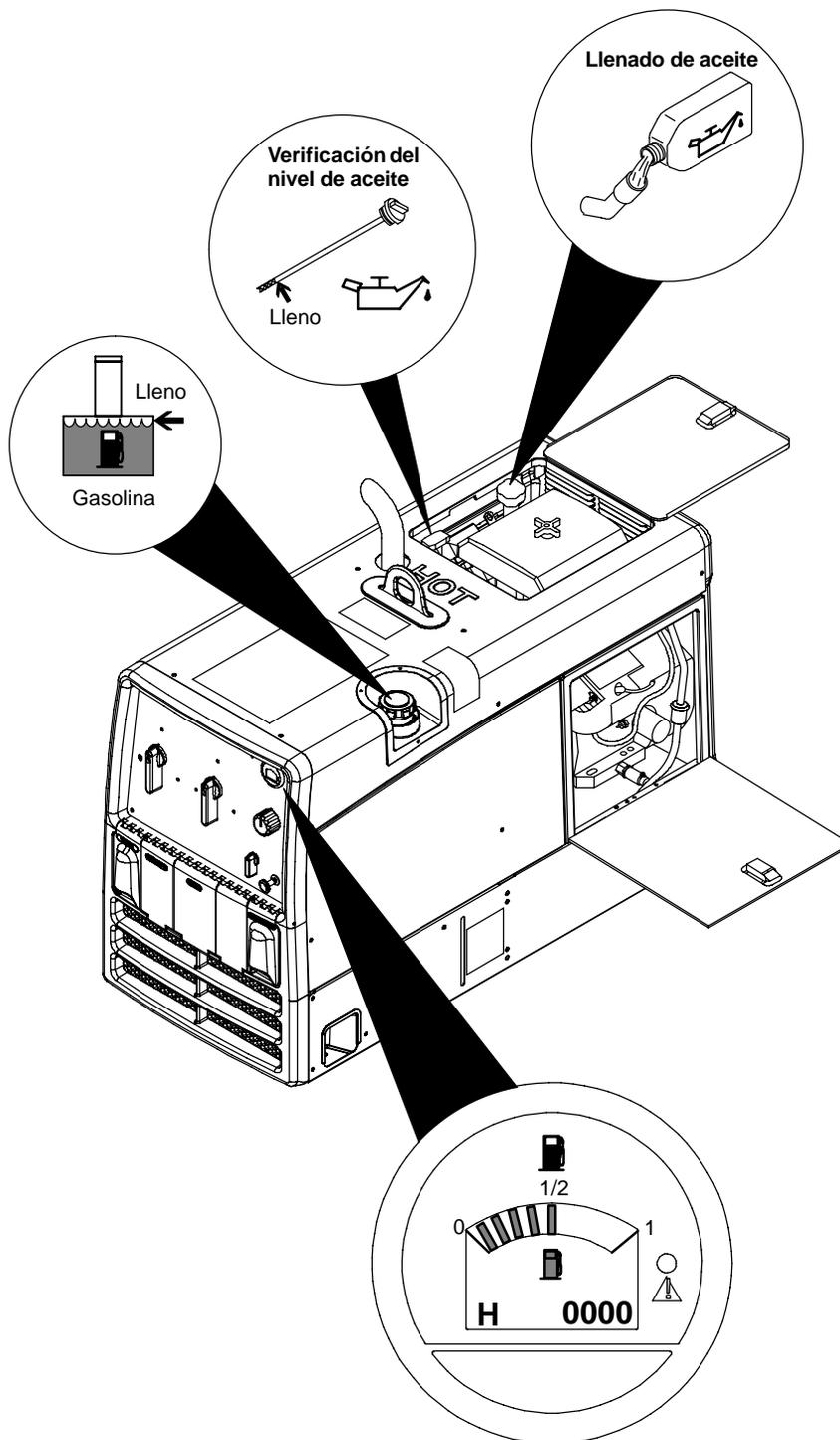
Conectando a Tierra



▲ 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.

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

4-2. Chequeos antes de arrancar el motor (unidad impulsada por motor Robin)



Chequee todos los fluidos todos los días. El motor debe estar frío y en una superficie plana. Se embarca la unidad con aceite tipo 10W30.

☞ *Siga el procedimiento de arranque inicial como lo indica el manual del motor.*

☞ *Esta unidad tiene un interruptor que actúa cuando hay presión baja del aceite. Sin embargo, algunas condiciones pueden causar daño al motor antes de que el motor se apague. Verifique el nivel del aceite a menudo y no use el sistema de apagar por baja presión, para monitorear el nivel del aceite.*

Abra la puerta de servicio superior.

Combustible

Para cebar el sistema de alimentación de combustible la primera vez que se lo llene, use buen combustible (fresco) (véase la etiqueta de mantenimiento para las especificaciones). Siempre permita que el tubo de entrada al tanque quede vacío para tener espacio para expansión. Verifique el nivel del combustible en un motor frío antes de usarlo cada día.

Aceite

☞ *No exceda la marca "Full" (Lleno) en el medidor del nivel de aceite. La bomba de combustible puede operar erráticamente si se sobrellena el cárter.*

Después de llenar de combustible, verifique el aceite de la unidad, la cual debe estar en una superficie nivelada. Si el aceite no llega a la marca "lleno" en el medidor, añada aceite (véase la etiqueta de mantenimiento).

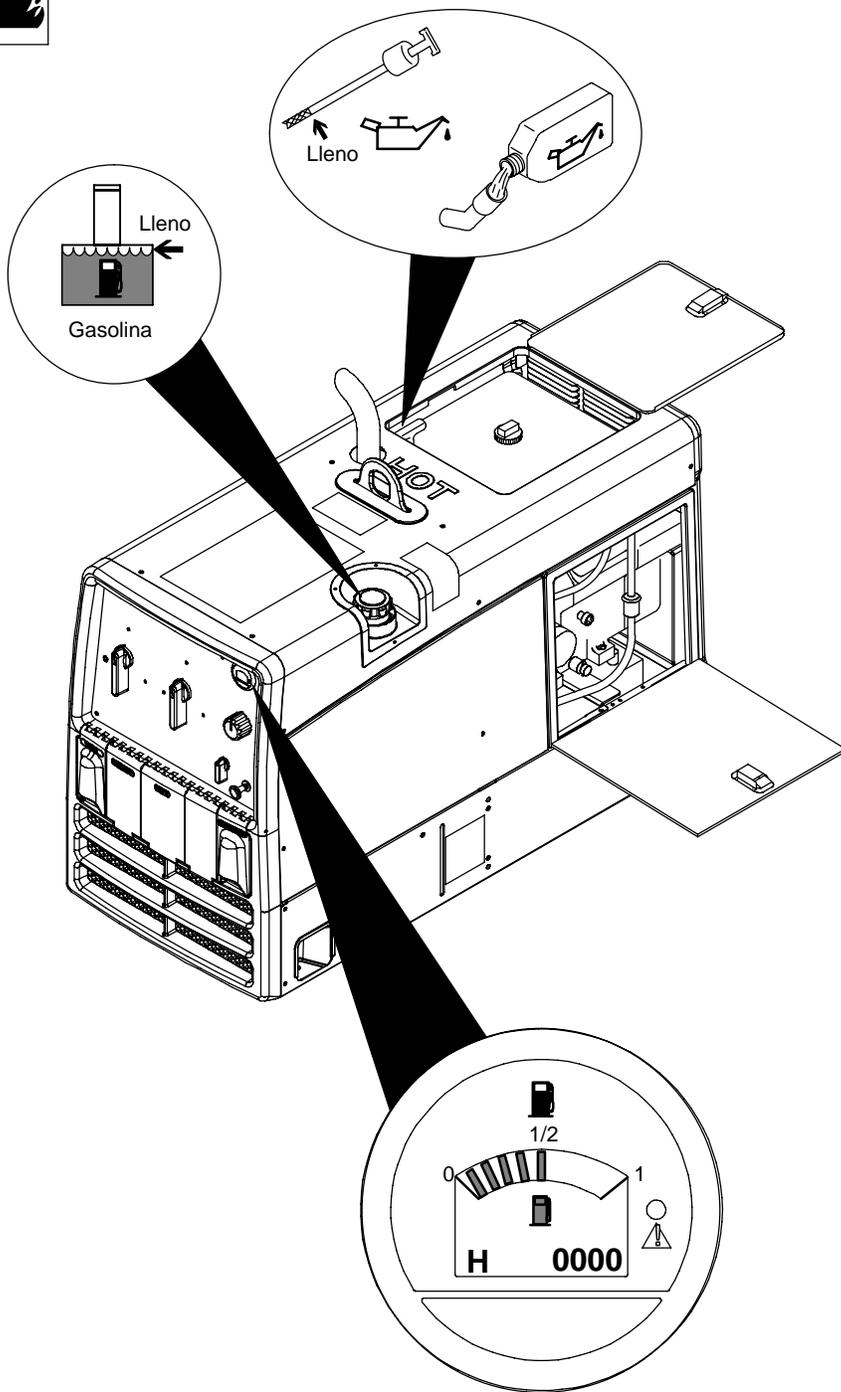
☞ *Para mejorar el arranque en tiempo frío:*

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

Use el grado de aceite correcto para el tiempo frío.

Cierre la puerta de servicio superior.

4-3. Chequeos antes de arrancar el motor (unidad impulsada por motor Kohler)



Chequee todos los fluidos todos los días. El motor debe estar frío y en una superficie plana. Se embarca la unidad con aceite tipo 10W30.

☞ *Siga el procedimiento de arranque inicial como lo indica el manual del motor.*

☞ *Esta unidad tiene un interruptor que actúa cuando hay presión baja del aceite. Sin embargo, algunas condiciones pueden causar daño al motor antes de que el motor se apague. Verifique el nivel del aceite a menudo y no use el sistema de apagar por baja presión, para monitorear el nivel del aceite.*

Abra la puerta de servicio superior.

Combustible

Para cebar el sistema de alimentación de combustible la primera vez que se lo llene, use buen combustible (fresco) (véase la etiqueta de mantenimiento para las especificaciones). Siempre permita que el tubo de entrada al tanque quede vacío para tener espacio para expansión. Verifique el nivel del combustible en un motor frío antes de usarlo cada día.

Aceite

☞ *No exceda la marca "Full" (Lleno) en el medidor del nivel de aceite. La bomba de combustible puede operar erráticamente si se sobrellena el cárter.*

Después de llenar de combustible, verifique el aceite de la unidad, la cual debe estar en una superficie nivelada. Si el aceite no llega a la marca "lleno" en el medidor, añada aceite (véase la etiqueta de mantenimiento).

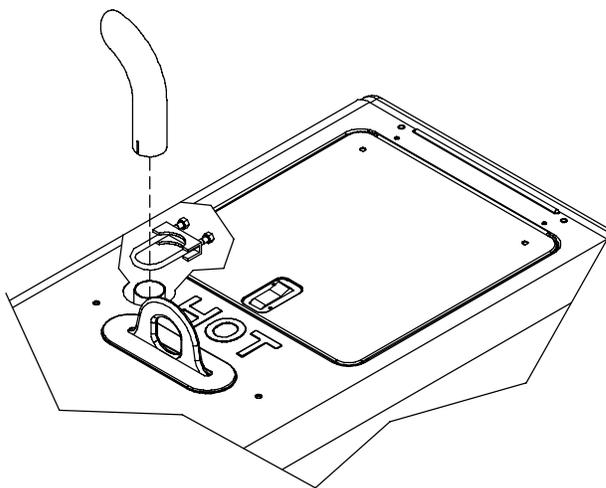
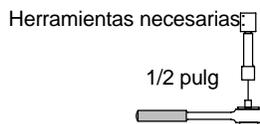
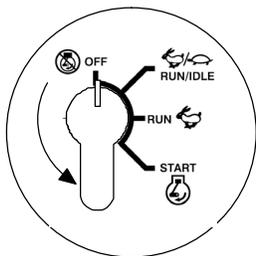
☞ *Para mejorar el arranque en tiempo frío:*

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

Use el grado de aceite correcto para el tiempo frío.

Cierre la puerta de servicio superior.

4-4. Instalando el tubo de escape



▲ Retro ignición del motor puede causar quemaduras graves u otras lesiones. No apunte el tubo de escape hacia el panel de control. Manténgase lejos de la salida del escape.

☞ Apunte el tubo de escape en la dirección deseada, pero nunca hacia el panel frontal o en la dirección de avance.

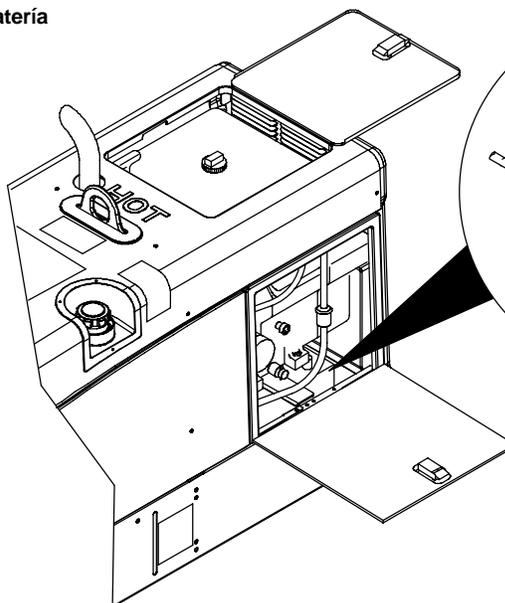
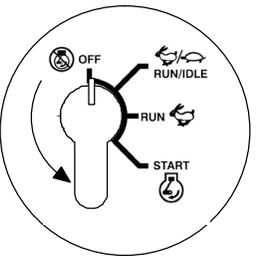
☞ Asegúrese de ajustar las tuercas de la abrazadera del escape. La abrazadera del escape se suministra con el silenciador.

803 751 / Ref. 228 201-B

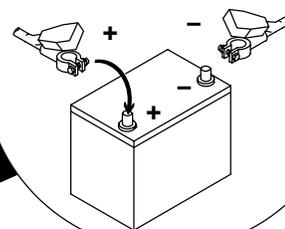
4-5. Conectando o reemplazando la batería



Conectando la batería

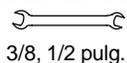


▲ Conecte (cable negativo (-) al último)

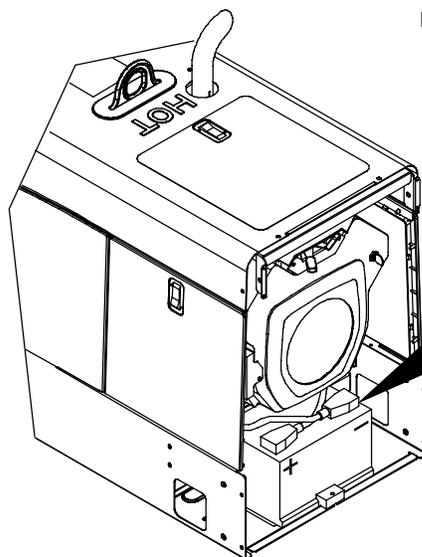


Reemplazando la batería

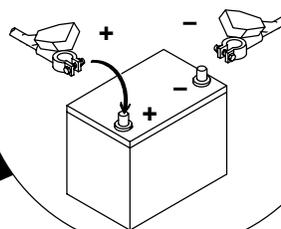
Herramientas necesarias



☞ Quite el panel del extremo para reemplazar la batería.

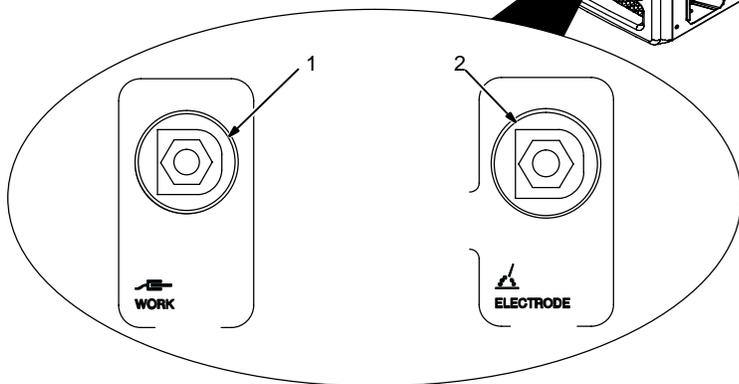
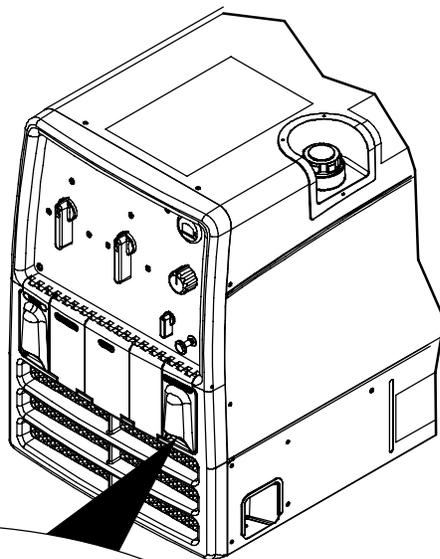


▲ Conecte (cable negativo (-) al último)



803 754-C / Ref. S-0756-D / Ref. 228 201-B

4-6. Conectando a los terminales de salida de soldadura



▲ Pare el motor

- 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

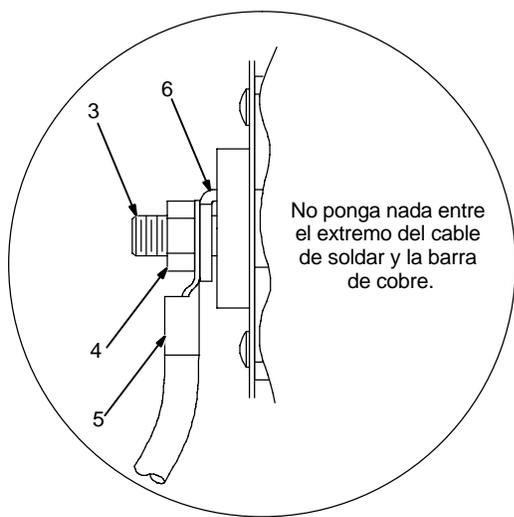
Use el interruptor de proceso para seleccionar el tipo de salida de soldadura (vea Sección 6-2).

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

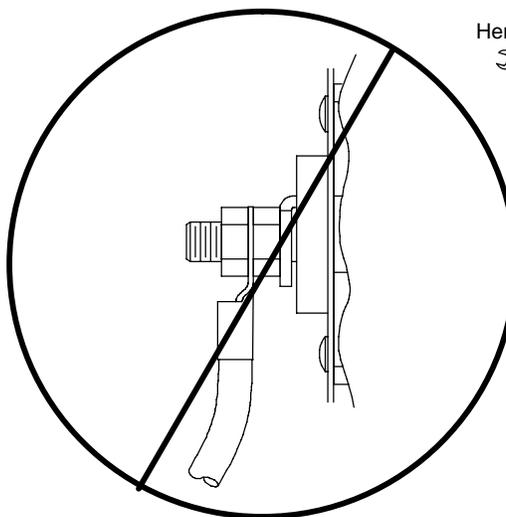
▲ El no conectar bien los cables de soldadura puede causar calor excesivo e iniciar un incendio, o dañar su máquina.

- 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

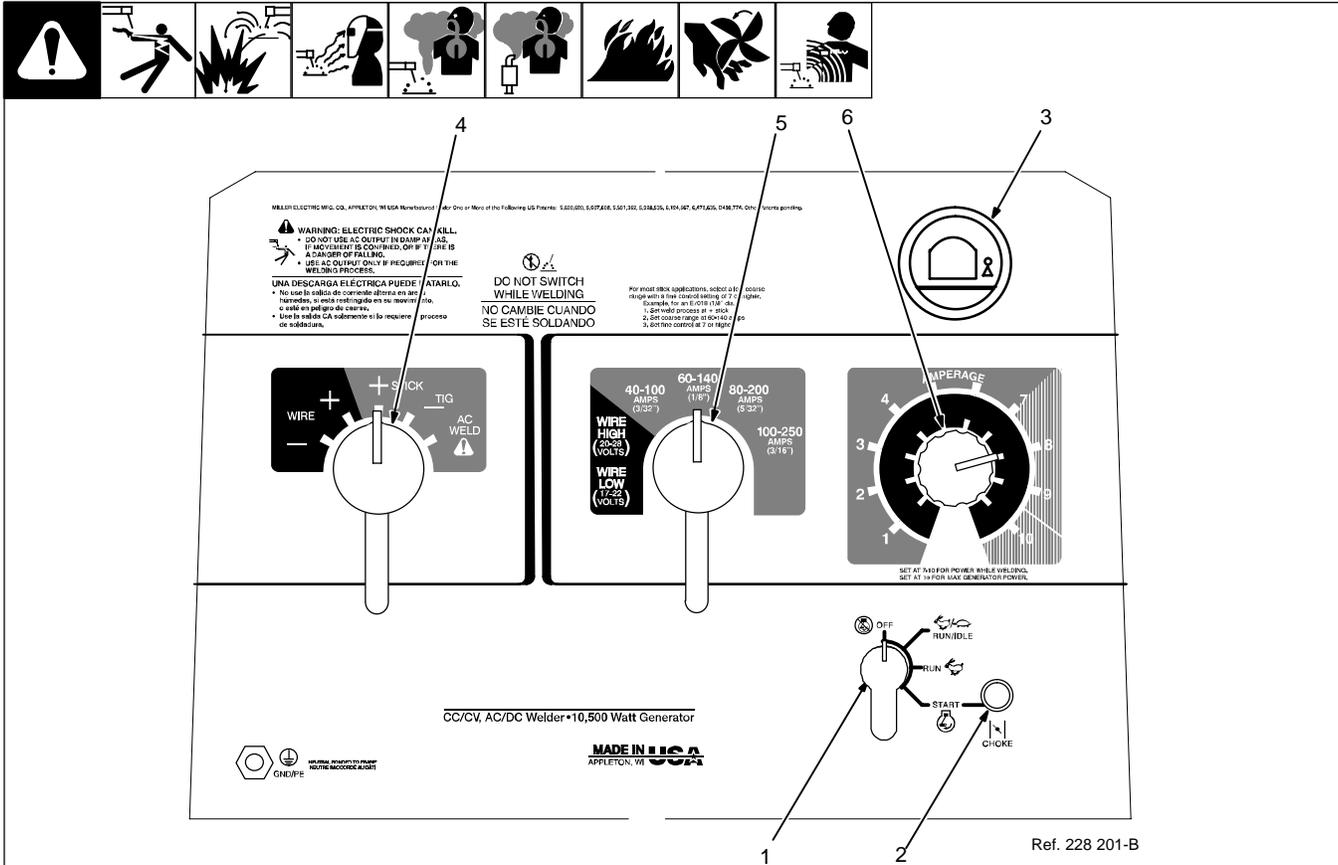
No ponga nada entre el extremo del cable de soldar y la barra de cobre.

Herramientas necesarias



SECCION 5 – OPERANDO EL GENERADOR DE SOLDADURA

5-1. Controles del panel frontal



1 Control del motor

Use el switch para arrancar el motor, seleccionar la velocidad y parar el motor. En la posición "Run/Idle" (Rápido/Relantín), el motor funciona a velocidad de relantín cuando no hay carga, y velocidad de soldadura cuando está bajo carga. En la posición "Run" (Rápido), el motor funciona a la velocidad alta de soldadura o potencia.

☞ *Ponga el switch en la posición Run para operar equipo MIG.*

2 Control para Ahogar el Motor

Use este control para cambiar la mezcla de combustible/aire.

Para Arrancar: tire el ahogador y mueva el switch a la posición "Start" (arranque). Suelte el switch y lentamente comience a empujar el ahogador cuando el motor arranque.

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

☞ *Con tiempo frío, algunos motores de gasolina encuentran dificultades para funcionar, sin embargo, éstas pueden solucionarse fácilmente. Para ello, vea las secciones 5-2 y 9-3.*

Para Parar: ponga el switch en la posición "Off" (apagado).

3 Horómetro/Indicador de combustible/Control de ralentí del motor

Horómetro: con el motor apagado, gire el interruptor de control del motor a la posición Run/Idle (marcha/ralentí) para ver las horas de funcionamiento del motor.

Intervalo de cambio de aceite: con el motor apagado, gire el interruptor de control del motor a la posición Run (marcha) para ver las horas restantes antes del próximo cambio de aceite. Las horas restantes del aceite comienzan en 100 y el conteo es descendente hasta 0 (cero) (vencimiento del cambio de aceite).

☞ *Se indican horas negativas al pasarse del intervalo recomendado de cambio de aceite.*

Para poner en cero el horómetro, gire el interruptor de control del motor de la posición Run/Idle (marcha/ralentí) a la posición Run (marcha) y viceversa tres veces dentro de un tiempo de cinco segundos (con el motor apagado).

4 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 una 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.

5 Control para ajuste grueso interruptor

☞ *No cambie cuando se esté soldando.*

Use el interruptor para seleccionar la gama de amperaje cuando el 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.*

6 Control fino

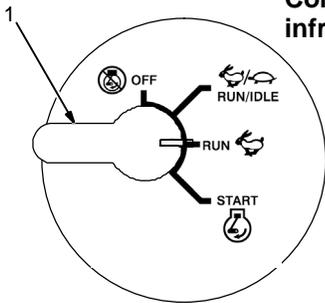
Use el control para seleccionar el amperaje de soldar (Stick/Tig) o el voltaje (Wire) dentro de la gama seleccionada por el interruptor de Gama Gruesa. Se puede ajustar el control mientras se esté soldando.

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

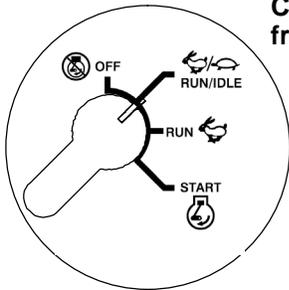
La salida de soldadura sería más o menos 124 A CD basándose en las fijaciones mostradas de control (80% de 60 a 140 A). Las fijaciones que se muestran son típicas para electrodo de 1/8 tipo 7018.

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

5-2. Operación del motor en tiempo frío



Con carga infrecuentemente



Con carga frecuentemente

Ref. 228 201-B

1 Interruptor de control del motor

Congelamiento del carburador

El congelamiento del carburador causa que la unidad caiga debajo de la velocidad de ralentí normal y entonces se apague. Esta condición ocurre cuando la temperatura está cerca del punto de congelación y la humedad relativa es alta. Se forma hielo en la placa del acelerador y el cilindro interno del carburador. El motor típicamente vuelve a arrancar sin problemas pero se vuelve a apagar otra vez.

- Añada producto descongelador de combustible a la gasolina (alcohol isopropílico).
- Ponga el interruptor de control del motor en la posición de marcha (Run).
- Haga funcionar al motor solamente cuando espere cargarle frecuentemente

Congelamiento del respiradero

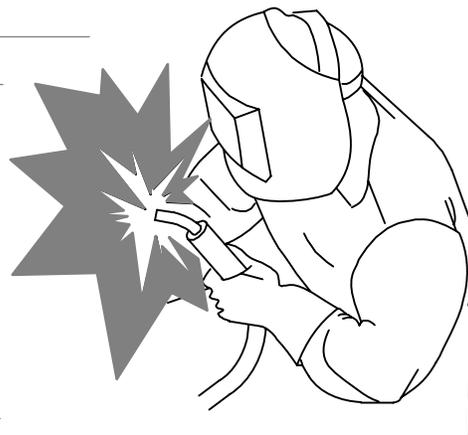
Congelamiento del respiradero de aceite/línea de pulso ocurre en frío severo (continuamente debajo de 0° F). La humedad se acumula en el soplo que pasa los anillos de los pistones, si se tiene al motor mucho tiempo en ralentí. Este puede causar que la línea del vacío se congele, el tubo del respiradero del aceite se congele o haya hielo en el carburador. Todos estos causan problemas de operación. Debido a hielo en las líneas, el motor puede que no vuelva a arrancar hasta que se lo haya calentado encima de la temperatura de congelamiento.

- Cargue el motor y reduzca el tiempo de ralentí para prevenir apagamientos inesperados en el motor.
- Use una bomba de combustible eléctrica para evitar congelamiento de la línea de impulso.
- Instale un juego para tiempo frío en el motor.

Tanto Kohler (1-800-544-2444) como Robin (1-800-277-6246) ofrecen juegos para operación con tiempo frío. El usuario puede instalar uno de estos juegos. El juego trae aire calentado desde la superficie del silenciador al carburador y cierra la entrada del aire frío. Esto incrementa la temperatura del motor durante la operación en velocidades de ralentí y más altas.

Cuando la temperatura ambiente se vuelve más caliente (sobre 45°F) el flujo del aire regresa a lo normal.

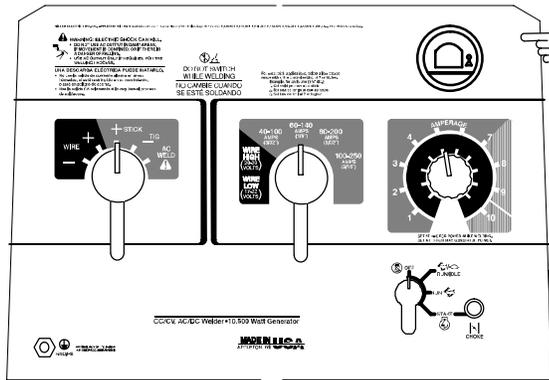
Notas



¡Trabaje como un profesional!

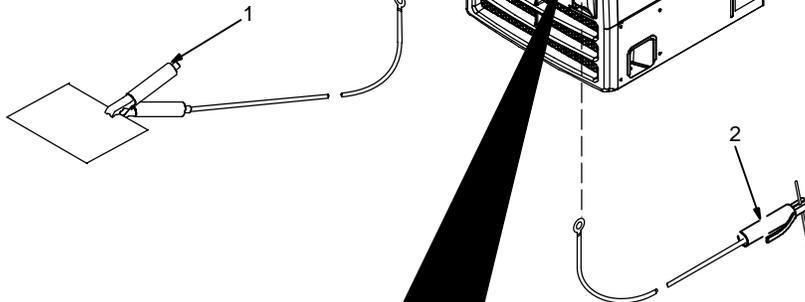
Los profesionales sueldan y cortar de una manera segura. Lea las reglas de seguridad al comienzo de este manual.

5-3. Conexiones típicas para soldadura convencional y fijaciones de control



Para los mejores arranques de arco y mejores resultados usando soldadura y potenciagenerador juntos, use la fijación de "Coarse Range" y el control de "Fine Control" fijados en 7 o más altos.

Fijaciones típicas para electrodo 7018 (1/8 pulg.)



Tablas para la selección de electrodos (ubicada detrás de la cubierta)

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

▲ Detenga el motor.

Esta sección proporciona pautas generales que pueden no ser aptas para todas las aplicaciones.

El panel de control muestra las fijaciones típicas para soldar con un electrodo 7018 (1/8 pulg.). Consulte las tablas para la selección de amperaje abajo si está soldando con otros electrodos.

- 1 Pinza para el trabajo
- 2 Portaelectrodos

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

Esté seguro de usar el cable de soldadura del tamaño correcto (véase Sección 4-7).

Para el mejor rendimiento, fije el interruptor "Ajuste Grosso de Gama" (Coarse Range) a la gama más baja que cubre el amperaje de soldadura deseado. Use el control "Ajuste Fino de Gama" (Fine Control) para seleccionar el amperaje deseado dentro de la gama seleccionada. Cuando está fijado de una manera apropiada, el control de "Fine Control" normalmente está fijado en el número 7 o más alto.

Las fijaciones típicas para electrodo 7018 (1/8 pulg.):

- Fije el interruptor de Selector del Proceso de Soldadura a la posición + convencional.
- Ponga el interruptor de "Coarse Range" en la posición de 70-150 (1/8 pulg.)
- Fije el control "Fine Control" en el número 7 o más alto para los mejores resultados.

ELECTRODO	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)

Herramientas necesarias
 3/4 pulg

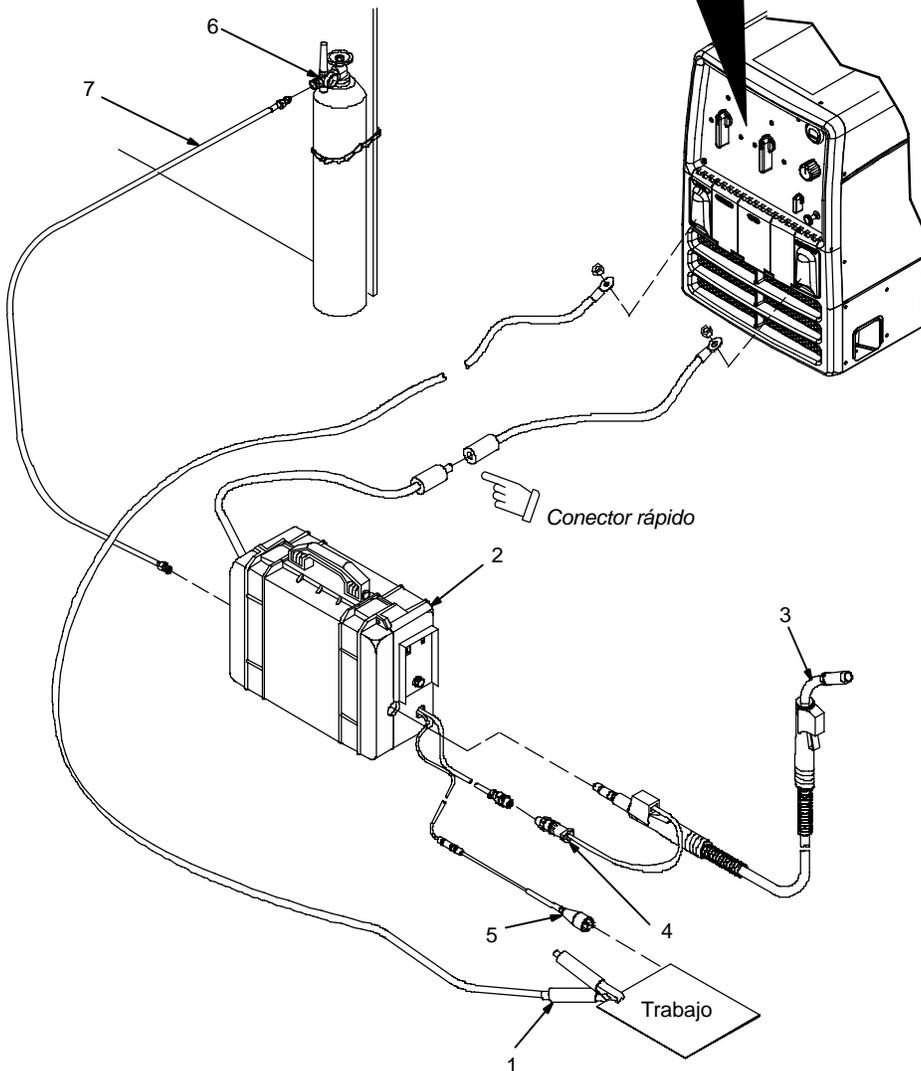
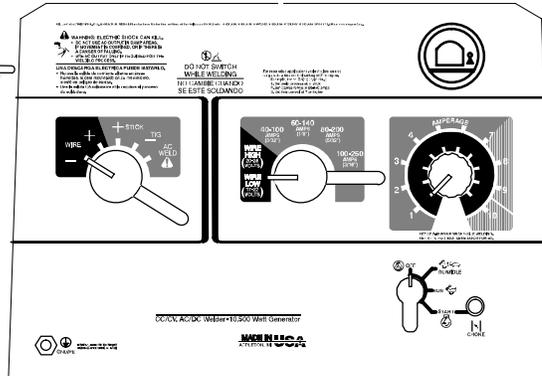
5-4. Conexiones y fijaciones típicas para soldadura MIG

A. Aplicaciones con alambre sólido



Fijaciones de control típicas para alambre sólido 0,035 (ER70S-3) – Transferencia de corto circuito

Note: el interruptor de "Coarse Range", control de "Fine Control", y las fijaciones de los interruptores de proceso de soldadura.



Herramientas necesarias

3/4 pulg

▲ Detenga el motor.

Esta sección proporciona pautas generales que pueden no ser aptas para todas las aplicaciones.

El panel de control muestra las fijaciones típicas para soldar con alambre sólido de 0,035 (ER70S-3). Use un gas protector basado en argón.

- 1 Pinza de trabajo
- 2 Alimentador de alambre que percibe voltaje
- 3 Antorcha MIG
- 4 Enchufe para el gatillo de la antorcha
- 5 Pinza que percibe el voltaje
- 6 Cilindro de gas

Gas basado en argón de 75/25 para transferencia de corto circuito

80% de argón (o más) para la transferencia de rocío (spray)

- 7 Manguera de gas

Conecte el cable de trabajo al terminal de trabajo en el generador de soldadura. Conecte el cable del alimentador de alambre al cable que venga del terminal de electrodo del generador de soldadura.

Esté seguro de usar el cable de soldadura del tamaño correcto (véase Sección 4-7).

Aloje la perilla que sostiene a la antorcha MIG. Inserte el extremo de la antorcha a través de la abertura en el alimentador y posiciónela tan cerca posible a los rodillos de alimentación sin tocarlos. Apriete la perilla. Vea el manual del alimentador para la manera de hacer pasar el alambre.

Inserte el enchufe del gatillo de la antorcha (artículo 4) dentro del receptáculo que empareja y ajuste el collar roscado. Conecte la manguera de gas del alimentador al regulador en el cilindro.

Conecte la manguera de gas del alimentador al regulador en el cilindro.

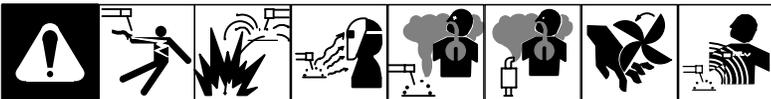
Fijaciones del control típicas para transferencia de corto circuito usando alambre sólido de 0,035 (ER70S-3) y mezcla de gas de 75/25 Argón/CO₂:

- > 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/CO₂:

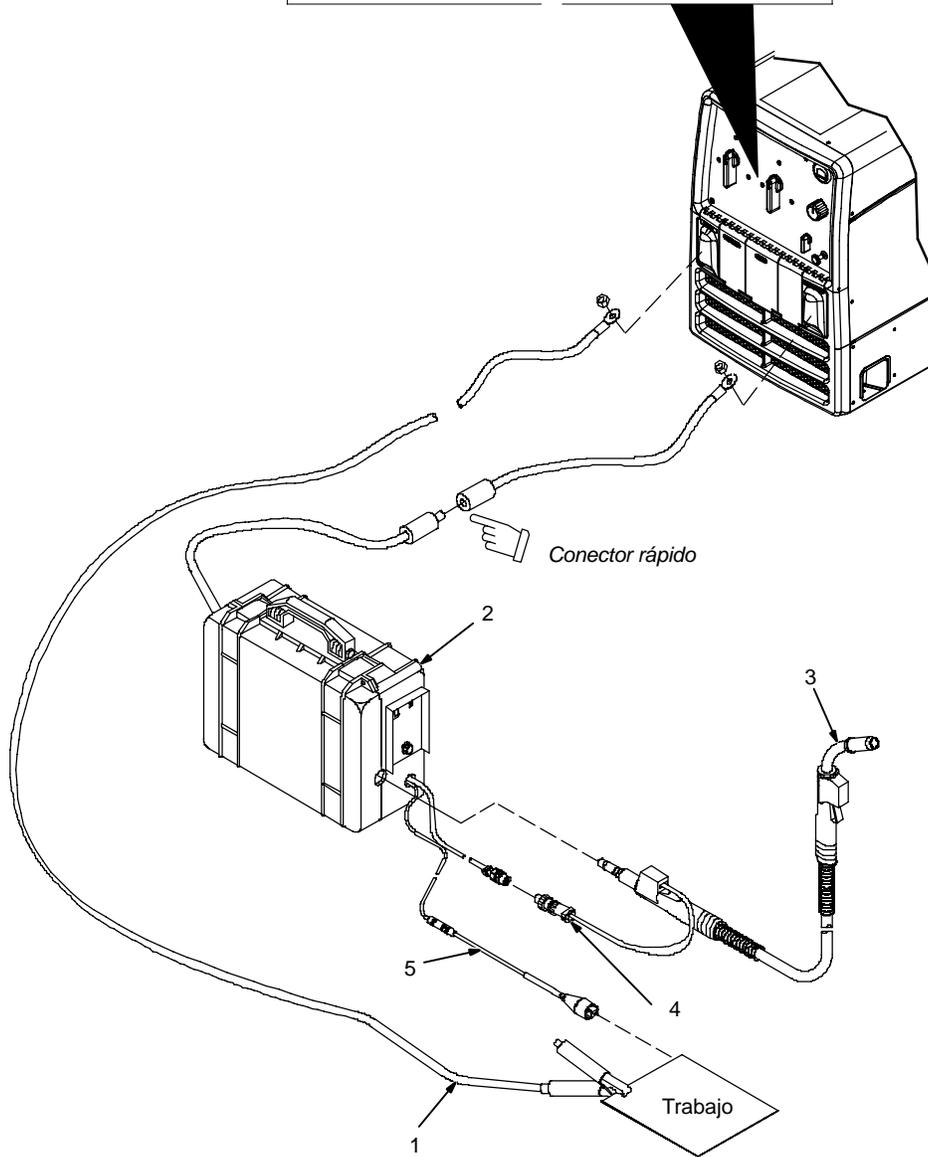
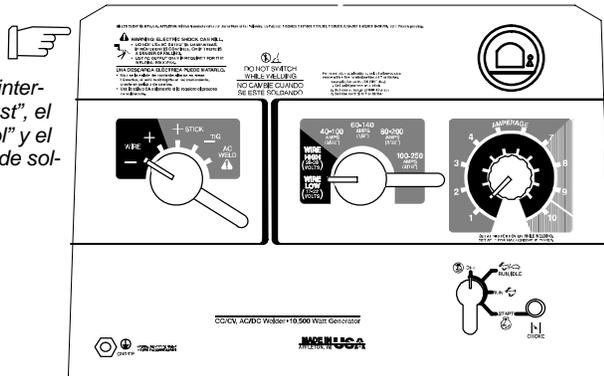
- > Fije el seleccionador de proceso de soldadura a la posición "Wire +".
- > Fije el interruptor de gama gruesa a la posición "Wire/High Range" (20-28 volts).
- > Fije la velocidad de alimentación del alambre entre 320-500 pulgs./min.
- > Fije el control Fino a 3 e increméntelo para una longitud más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

B. Aplicaciones con alambre tubular que se protege sólo



Fijaciones de control típicas para alambre tubular que se protege sólo 0,045 (71T-11)

Note las fijaciones del interruptor de "Coarse Adjust", el control de "Fine Control" y el interruptor de proceso de soldadura



Herramientas necesarias:



3/4 pulg

▲ Detenga el motor.

Esta sección proporciona pautas generales que puedan no ser aptas para todas las aplicaciones.

El panel de control muestra a las fijaciones típicas para soldar con alambre tubular que se protege sólo de 0,045 (71T-11).

- 1 Abrazadera de trabajo
- 2 Alimentador de alambre
- 3 Antorcha MIG
- 4 Enchufe para el gatillo de la antorcha
- 5 Pinza que percibe el voltaje

Conecte el cable de trabajo al terminal de trabajo en el generador de soldadura. Conecte el cable del alimentador de alambre al cable que venga del terminal de electrodo del generador de soldadura.

Esté seguro de usar el cable de soldadura del tamaño correcto (véase Sección 4-7).

Afloje la perilla que sostiene a la antorcha MIG. Inserte el extremo de la antorcha a través de la abertura en el alimentador y posicónela tan cerca posible a los rodillos de alimentación sin tocarlos. Apriete la perilla.

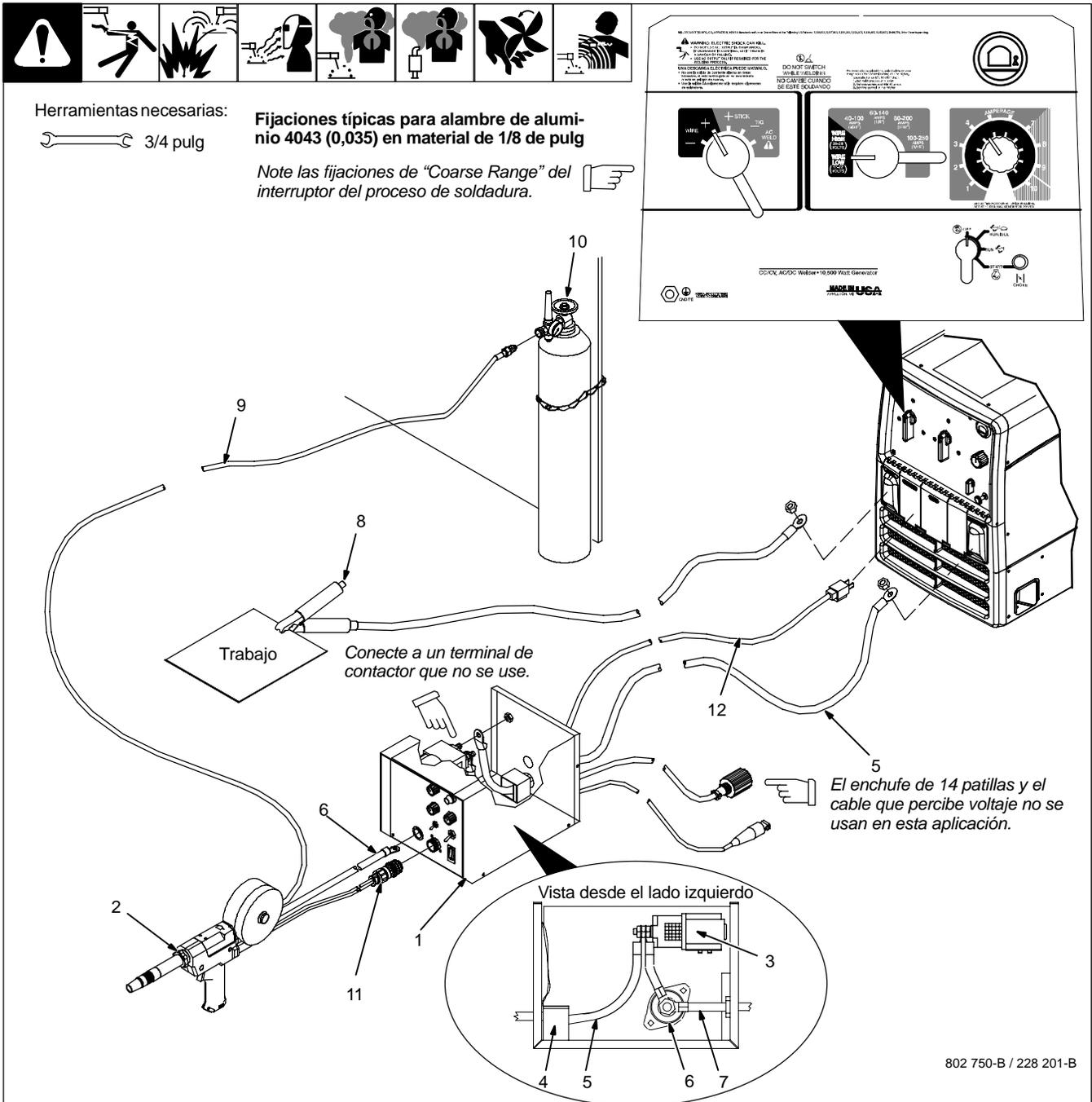
Vea el manual del alimentador para la manera de hacer pasar el alambre.

Inserte el enchufe del gatillo de la antorcha (artículo 4) dentro del receptáculo que empareja y ajuste el collar roscado.

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

- > Fije el selector 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.

5-5. Conexiones y fijaciones típicas usando el control de soldadura y pistola/alimentador para MIG



802 750-B / 228 201-B

Esta sección proporciona pautas generales que pueden no ser aptas para todas las aplicaciones.

- 1 Control de soldadura
- 2 Pistola/alimentador
- 3 Contactor opcional (recomendado)
- 4 Interruptor "Reed"
- 5 Cable de soldadura (lo suministra el cliente)
- 6 Terminal para el control de soldadura
- 7 Cable de potencia de soldadura desde la pistola/alimentador
- 8 Pinza de trabajo
- 9 Manguera de gas
- 10 Cilindro argón
- 11 Cordón del control del gatillo
- 12 Cordón de potencia de entrada

Esté seguro de usar el cable de soldadura del tamaño correcto (véase Sección 4-7).

Pase el cable de soldadura del terminal del electrodo de generador de soldadura a través del interruptor "Reed" al terminal que no se use en el contactor. Conecte el cable de soldadura desde la pistola/alimentador al terminal de control de soldadura (artículo 6).

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

Introduzca el enchufe del control del gatillo (artículo 11) dentro del receptáculo de control de soldadura. Apriete el collar roscado.

Conecte el cordón de potencia CA (artículo 12) al receptáculo CA de 120 voltios en el generador de soldadura.

Conecte la manguera de gas de la pistola/alimentador al regulador en el cilindro de argón.

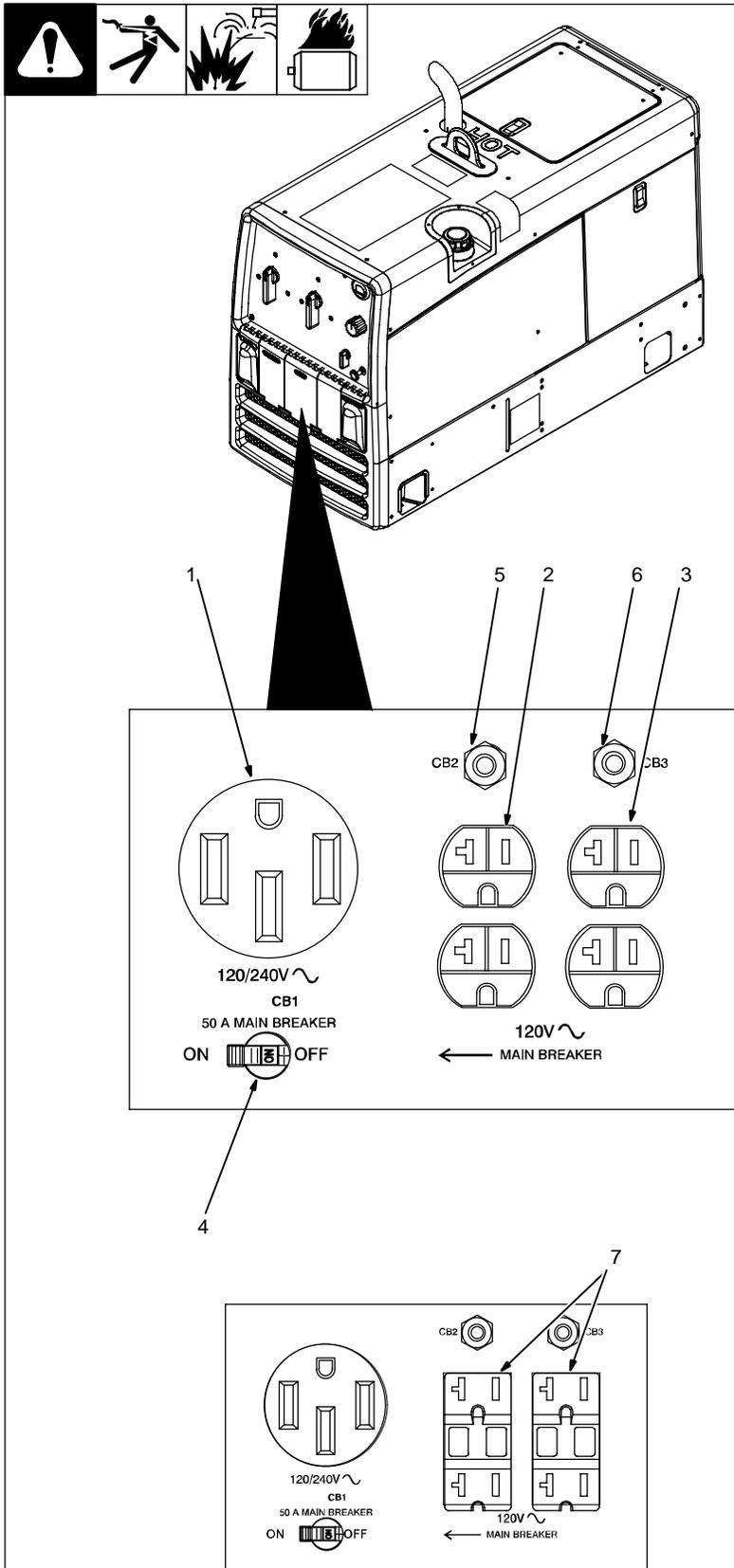
Reinstale la cubierta del control de soldadura.

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

- > Fije el seleccionador del proceso de soldadura a la posición 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 retroquemadura.
- > 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.

SECCION 6 – OPERANDO EL EQUIPO AUXILIAR

6-1. Receptáculos de potencia del generador



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

☞ La potencia generador se reduce cuando se incrementa la corriente de soldadura.

Fije el control fino R1 a 10 para conseguir potencia generador completa.

1 Receptáculo de 240 V 50 A CA RC1

RC1 da potencia monofásica de 60 Hz. A la velocidad "weld/power". La salida máxima es 10 kVA/kW.

2 Receptáculos dobles de 120 V 15 A CA RC2

3 Receptáculos dobles de 120 V 15 A CA RC3

RC2 y RC3 dan potencia eléctrica de 60 Hz. monofásica a la velocidad de "weld/power". La salida máxima de RC2 o RC3 es 24kVA/kW. (CSA: 18kVA/kW).

4 Supplementary Protector CB1

CB1 protects receptacles RC1, RC2, and RC3 from overload. If CB1 opens, the receptacles do not work. Place switch in On position to reset.

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.

▲ La potencia está todavía presente en el receptáculo de 240 voltios únicamente cuando salta un solo protector suplementario. Desenchufe el cordón de potencia antes de intentar dar servicio a los accesorios o herramientas.

☞ 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 10,5 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 23 A estarán disponibles en el receptáculo de 240V:

$$2 \times (120 \text{ V} \times 20 \text{ A}) + (240 \text{ V} \times 23 \text{ A}) = 10,5 \text{ kVA/kW}$$

6-2. Corriente disponible en la operación simultánea de la soldadura y los receptáculos

Corriente de soldadura en amperios	Energía total en vatios	Receptáculo de amperios - 120 V enteros kVA	Receptáculo de amperios - 240 V enteros kVA
250	2200	18	9
180	3500	29	14
125	5200	43	21
90	8000	66	33
0	10,500	87	43

6-3. Enalambrando el enchufe opcional de 240 voltios



La Corriente Disponible en Amperios	
Receptáculo de 240 V*	Cada Receptáculo Doble de 120 V
0	20
5	20
10	20
15	20
20	20
25	15
30	10
35	5
40	0

V x A = - Vatios
*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

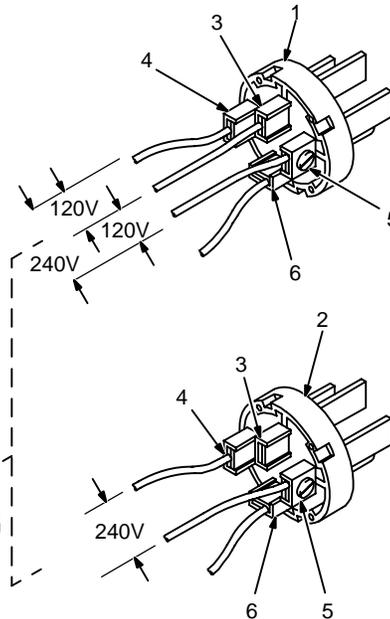
3 Terminal neutra (plateada)

4 Terminal de carga 1 (Latón)

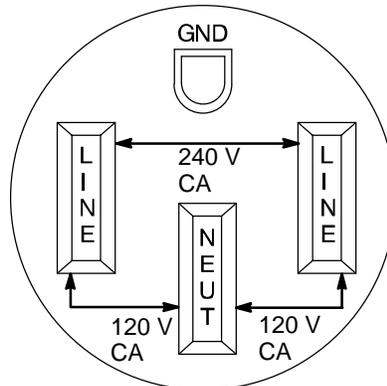
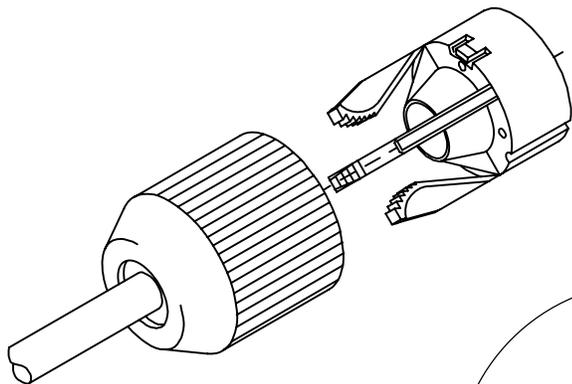
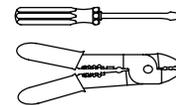
5 Terminal de carga 2 (Latón)

6 Terminal de tierra (Verde)

7 Amperios disponibles usando enchufe de 120/240 V



Herramientas necesarias:

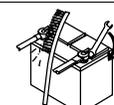
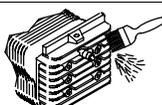
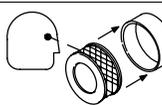
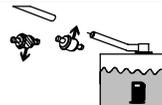


plug1 11/03 - 120 813-D

SECCION 7 – MANTENIMIENTO (UNIDAD IMPULSADA POR MOTOR ROBIN)

7-1. Mantenimiento rutinario (unidad impulsada por motor Robin)

								<p>▲ Pare el motor antes de dar mantenimiento.</p> <p> Vea el <i>Manual del Motor</i> y <i>Etiqueta de Mantenimiento</i> 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>
Recicle los líquidos del motor.								

	✓ = Chequee * Debe ser hecho por un Agente Autorizado por la Fábrica.	◇ = Cambie	● = Limpie	☆ = Reemplace	Referencia
Cada 8 horas	 ✓ Nivel del combustible	 ✓ Nivel del aceite	 ● Derrames de aceite, combustible		Sección 4-2
Cada 20 horas	 ✓● Malla del arrestador de chispas				Sección 7-7
Cada 25 horas	 ● Elemento filtrante del limpiador de aire				Sección 7-3
Cada 50 horas	 ● Terminales para soldar				
Cada 100 horas	 ● Conexiones de la batería	 ● Sistema de refrigeración/enfriar	 ◇ Aceite	 ✓☆ Elemento del depurador de aire	Manual del motor, Sección 7-3, 7-5
Cada 200 horas	 ☆ Etiquetas no legibles	 ✓ Abertura de la bujía	 ◇ Filtro de aceite	 ☆ Filtro de combustible	Manual del motor, Sección 7-5
Cada 500 horas	 ✓☆ Cables de soldadura	 ✓● Anillos divididos* ✓☆ Carbones*	 ✓ Espacio de las válvulas*		Manual del motor
Cada 1000 horas	 ● Dentro de la unidad				

7-2. Etiqueta de mantenimiento (unidad impulsada por motor Robin)

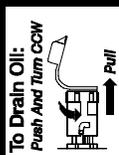
KOHLER CH20/CH23, ROBIN EH64/EH65 GAS ENGINES



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



Check Daily



To Drain Oil:

Push And Turn CCW
Pull

Recommended Oil
API Service Classification . . . SG or higher
(if using LP fuel,
use synthetic oil.)
Oil Change 100 hours
Oil Filter Change 200 hours

Oil Filter KOHLER: MILLER 086 698, Kohler 1205001
ROBIN: MILLER 198 754, Robin 248-65801-00

Oil Capacity w/filter change . . . Approximately 1.5 quarts

DO NOT OVERFILL . . .
KOHLER: Keep oil level between L & F marks on dipstick.
ROBIN: Keep oil level between 2 holes on dipstick.

NO SOBRELLENE . . .
KOHLER: Mantenga el nivel del aceite entre las marcas L y F del medidor.
ROBIN: Mantenga el nivel del aceite entre los dos huecos del medidor.



Gasoline

Fuel Grade Unleaded, 87 Octane min.
Fuel Filter KOHLER: MILLER 215 984, Kohler 2505022
ROBIN: MILLER 215 984, Robin 263-65012-A3

12 Volt Battery BCI Group 58
Cranking Performance at 0°F (-18°C) . . . 430 Amps min.



Engine Speed
No Load High Speed 3675-3750 RPM
Idle 2200-2300 RPM

METER MAINTENANCE FUNCTIONS

- **HOUR METER:** with engine off, place Engine Control switch in RUN/IDLE position to view engine hours.
 - **OIL CHANGE INTERVAL:** 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 indicated when past recommended oil change interval.
TO RESET: Cycle Engine Control switch from the RUN/IDLE to RUN position 3 times within 5 seconds (engine Off).

FUNCIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIDORES*

- **HORÓMETRO:** con el motor apagado, ponga el control del motor en la posición RUN/IDLE (marcha/ralenti) para ver las horas en el motor.
 - **INTERVALO DEL CAMBIO DE ACEITE:** con el motor apagado, ponga el CONTROL DEL MOTOR en la posición RUN (marcha) para ver las horas que quedan antes del cambio de aceite. Las horas comienzan en 100 y descienden a 0 (momento de cambiar el aceite).
- NOTE:** Horas negativas indican que se a sobre pasado el intervalo del cambio del aceite.
PARA REARMAR: Cicle el control del motor de la posición RUN/IDLE a RUN tres veces dentro de 5 segundos (con el motor apagado).

- Air Filter Service 100 hours – see Owner's Manual
- Air Filter KOHLER CH20: MILLER 087 272, Kohler 4708903
CH23: MILLER 230 016, Kohler 2408303-S
- Air Filter Wrapper KOHLER CH20: MILLER 087 273, Kohler 2408302
CH23: MILLER 230 017, Kohler 2408305-S
- Air Filter ROBIN: MILLER 198 755, Robin 263-32610-A1
(Includes Air Filter Wrapper)



- Spark Plug KOHLER: MILLER 067 007, Kohler 1213202,
Champion RC-12YC
Gap: 0.030 in.
- Spark Plug ROBIN: MILLER 198 777, Robin X65-01407-30,
NGK BPR4EY
Gap: 0.025 in.
- Use only resistor spark plugs and wires.*

- Tune-up and Filter Kit . . . (Includes Air, Oil and Fuel Filters, and 2 Spark Plugs)
- KOHLER CH20: MILLER 180 098
CH23: MILLER 230 015
- ROBIN: MILLER 199 062

228 108-D

7-3. Dando servicio al limpiador de aire (unidad impulsada por motor Robin)

▲ Párele al motor.

▲ No haga caminar al motor sin el limpiador de aire o con un elemento sucio.

1 Prelimpiador

Lave el prelimpiador con una solución de agua jabonosa. Déjelo secar naturalmente.

Distribuya uniformemente 1 cucharada sopera de aceite SAE 30 en el prelimpiador. Exprima el exceso de aceite.

2 Elemento

Reemplace el elemento si está sucio o grasoso.

aircleaner3 11/04 - 803 070 / S-0759

7-4. Protección de sobrecarga (unidad impulsada por motor Robin)

▲ Párele al motor.

1 Fusible F1 (Véase Sección 10-1)

F1 protege al circuito de excitación del generador. Si se abre F1, no hay salida de potencia de corriente o generador.

2 Fusible F2 (Véase Sección 10-1)

F2 protege la bobina de excitación del generador de potencia, de la sobrecarga. Si F2 se abre, deja de haber salida del generador de potencia, o ésta es baja.

3 Fusible F6 (Véase Sección 10-1)

F6 protege de las sobrecargas el sistema de cableado del motor. Si F6 salta, el motor no arrancará.

Reemplace cualquier fusible que estuviera abierto. Reinstale el panel antes de operar la unidad.

☞ Si sigue abriéndose el fusible, contacte al Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica.

☞ El fusible F6 está ubicado en el arnés de cables detrás de la puerta del lateral izquierdo.

☞ Los fusibles F1 y F2 están ubicados en el soporte detrás del lado izquierdo del panel.

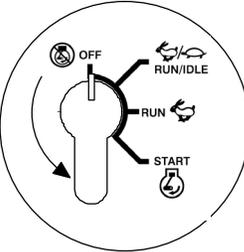
Herramientas necesarias

3/8 pulg

803 753-B

7-5. Cambiando el aceite del motor, el filtro de aceite, y el filtro de combustible (unidad impulsada por motor Robin)





▲ **Pare el motor y permítalo que se enfríe.**

- 1 Válvula para Drenar el Aceite
- 2 Manguera de diámetro interno DI 1/2 x 7
- 3 Filtro de Aceite

Cambie el aceite del motor y el filtro de acuerdo al manual del operador del motor.

▲ **Cierre la válvula y la tapa de la válvula antes de añadir aceite y arrancar el motor.**

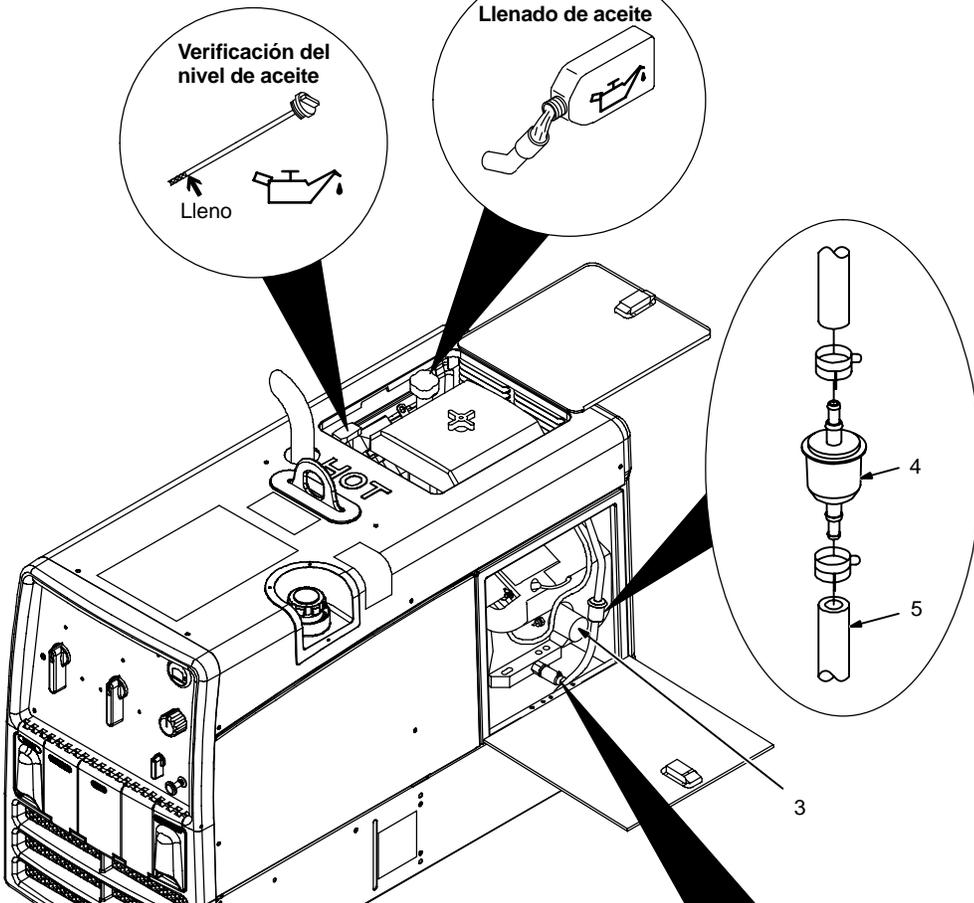
Llene el carter con aceite nuevo a la marca alta en el medidor de aceite (véase Sección 7-2).

- 4 Filtro de Combustible
- 5 Tubo de Combustible

Reemplace el tubo si estuviera rajado o desgastado. Instale un filtro nuevo. Recoja con un trapo cualquier combustible que se haya regado.

Arranque el motor, y chequee que no haya escapes de combustible.

▲ **Pare el motor, ajuste las conexiones como fuera necesario, y limpie con un trapo cualquier combustible regado.**

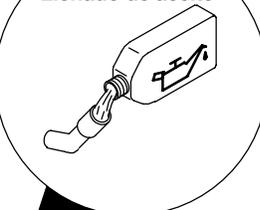


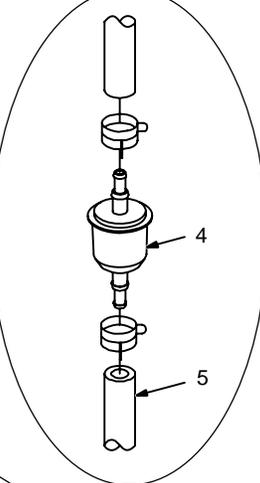
Verificación del nivel de aceite



Lleno

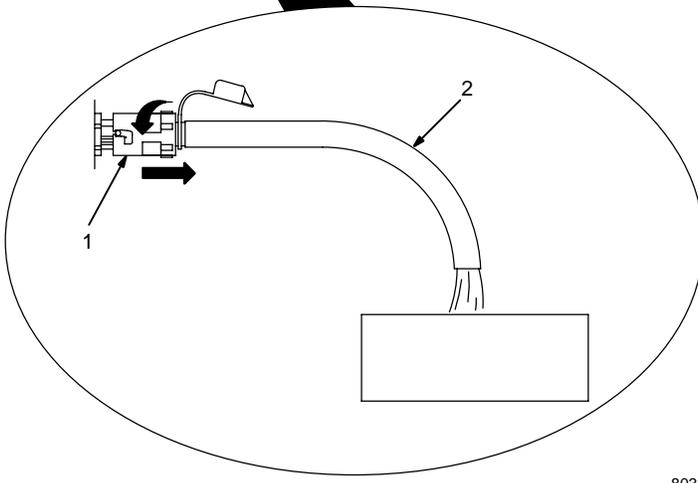
Llenado de aceite





4

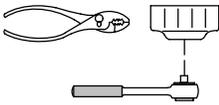
5



1

2

Herramientas necesarias:



803 755-C / 802 921-A / S-0842

7-6. Ajustando la velocidad del motor (unidad impulsada por motor Robin)



	2200 – 2300 rpm (36.6 – 38.3 Hz)
	3675 – 3750 rpm (61.3 – 62.5 Hz)

Después de afinar el motor, chequee la velocidad sin carga al motor con un tacómetro (véase la tabla). Si fuera necesario, ajuste la velocidad como sigue:

Arranque el motor y hágalo correr hasta que esté caliente.

Retire el panel trasero y el limpiador de aire para poder acceder a los ajustes de la velocidad de ralentí. Retire la cubierta superior para acceder a los ajustes de la velocidad para la soldadura/potencia eléctrica.

Ajuste de la Velocidad de Ralentí

Mueva el Interruptor del Control del Motor a la Posición Run/Idle (funcionando/ralentí).

- 1 Solenoide del acelerador
- 2 Tornillo para montar
- 3 Tornillo para la velocidad de ralentí

Afloje los tornillos montantes. Ajuste la posición del solenoide de manera que el motor funcione a la velocidad de ralentí. Si fuera necesario, retroceda el tornillo de la velocidad de ralentí de manera que se pueda mover el solenoide a la posición correcta. Apriete los tornillos montantes. Asegúrese que las conexiones del solenoide funcionen con suavidad.

Dé vueltas al tornillo de la velocidad de ralentí para hacer un ajuste más fino.

Ajuste para la Velocidad Weld/Power

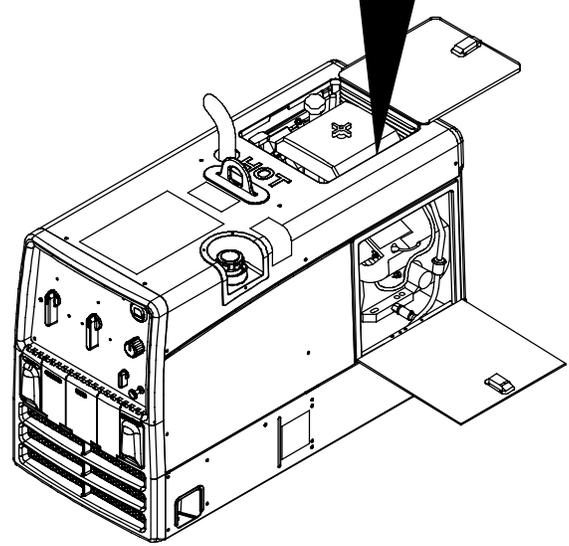
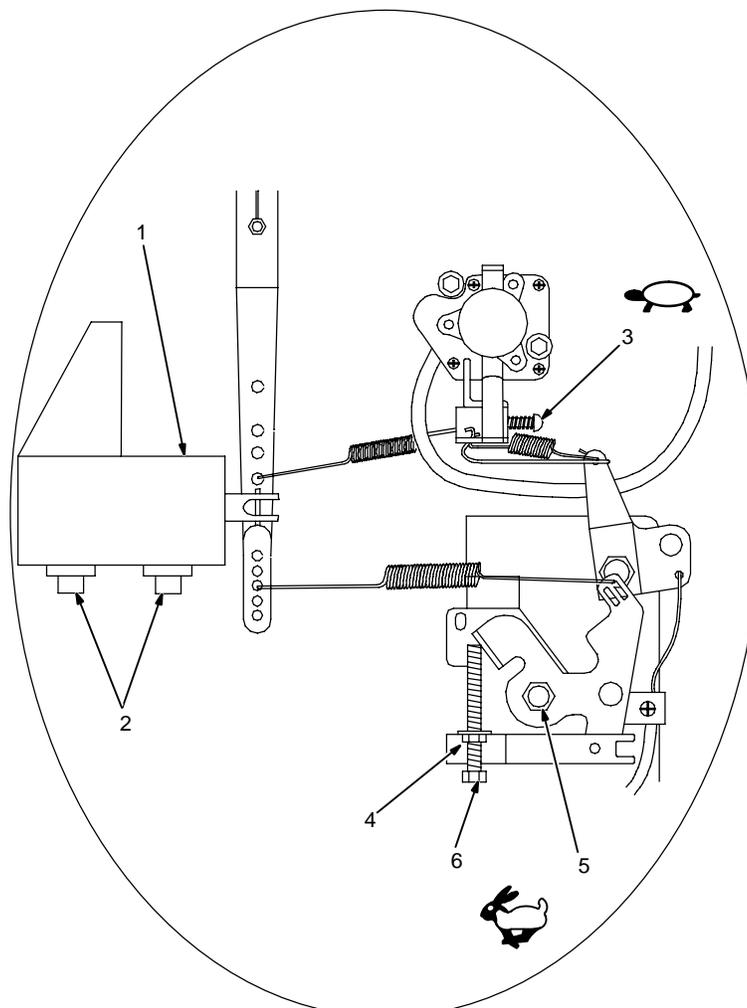
Mueva el control del motor a la posición de funcionando.

- 4 Tuerca de trabar
- 5 Tuerca de traba
- 6 Tornillo de ajuste de la velocidad para la soldadura/potencia

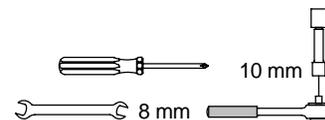
Afloje la tuerca de trabar y la contratuerca. Gire el tornillo de ajuste hasta que el motor funcione a la velocidad necesaria para la soldadura/potencia eléctrica. Ajuste la tuerca de trabar y luego apriete la contratuerca.

▲ Párese al motor.

Reinstale el limpiador de aire, el panel del extremo y la cubierta superior.



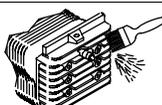
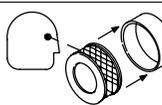
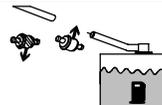
Herramientas necesarias:



SECCION 8 – MANTENIMIENTO (UNIDAD IMPULSADA POR MOTOR KOHLER)

8-1. Mantenimiento rutinario (unidad impulsada por motor Kohler)

								<p>▲ Pare el motor antes de dar mantenimiento.</p> <p> <i>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.</i></p>
Recicle los líquidos del motor.								

	✓ = Chequee ◇ = Cambie ● = Limpie ☆ = Reemplace * Debe ser hecho por un Agente Autorizado por la Fábrica.				Referencia
Cada 8 horas	 ✓ Nivel del combustible	 ✓ Nivel del aceite	 ● Derrames de aceite, combustible		Sección 4-3
Cada 20 horas	 ✓● Malla del arrestador de chispas				Sección 8-7
Cada 25 horas	 ● Elemento filtrante del limpiador de aire				Sección 8-3
Cada 50 horas	 ● Terminales para soldar				
Cada 100 horas	 ● Conexiones de la batería	 ● Sistema de refrigeración/enfriar	 ◇ Aceite	 ✓☆ Elemento del depurador de aire	Manual del motor, Sección 8-3, 8-4
Cada 200 horas	 ☆ Etiquetas no legibles	 ✓ Abertura de la bujía	 ◇ Filtro de aceite	 ☆ Filtro de combustible	Manual del motor, Sección 8-4
Cada 500 horas	 ✓☆ Cables de soldadura	 ✓● Anillos divididos* ✓☆ Carbones*			Manual del motor
Cada 1000 horas	 ● Dentro de la unidad				

8-2. Etiqueta de mantenimiento (unidad impulsada por motor Kohler)

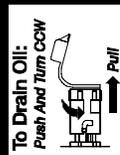
KOHLER CH20/CH23, ROBIN EH64/EH65 GAS ENGINES



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



Check Daily



To Drain Oil:

Push And Turn CCW
Pull

Recommended Oil

API Service Classification . . . SG or higher
(if using LP fuel, use synthetic oil.)

Oil Change 100 hours

Oil Filter Change 200 hours

Oil Filter KOHLER: MILLER 086 698, Kohler 1205001

ROBIN: MILLER 198 754, Robin 248-65801-00

Oil Capacity w/filter change . . . Approximately 1.5 quarts

DO NOT OVERFILL . . . KOHLER: Keep oil level between L & F marks on dipstick.

NO SOBRELLENENE . . . KOHLER: Mantenga el nivel del aceite entre las marcas L y F del medidor.

ROBIN: Mantenga el nivel del aceite entre los dos huecos del medidor.



Gasoline

Fuel Grade Unleaded, 87 Octane min.

Fuel Filter KOHLER: MILLER 215 984, Kohler 2505022

ROBIN: MILLER 215 984, Robin 263-65012-A3



12 Volt Battery

Cranking Performance at 0°F (-18°C) 430 Amps min.

Engine Speed

No Load High Speed 3675-3750 RPM

Idle 2200-2300 RPM

METER MAINTENANCE FUNCTIONS

• **HOUR METER:** with engine off, place Engine Control switch in RUN/IDLE position to view engine hours.

• **OIL CHANGE INTERVAL:** 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 indicated when past recommended oil change interval.

TO RESET: Cycle Engine Control switch from the RUN/IDLE to RUN position 3 times within 5 seconds (engine Off).

FUNCIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIDORES*

• **HORÓMETRO:** con el motor apagado, ponga el control del motor en la posición RUN/IDLE (marcha/ralenti) para ver las horas en el motor.

• **INTERVALO DEL CAMBIO DE ACEITE:** con el motor apagado, ponga el CONTROL DEL MOTOR en la posición RUN (marcha) para ver las horas que quedan antes del cambio de aceite. Las horas comienzan en 100 y descienden a 0 (momento de cambiar el aceite).

NOTE: Horas negativas indican que se a sobre pasado el intervalo del cambio del aceite. **PARA REARMAR:** Cicle el control del motor de la posición RUN/IDLE a RUN tres veces dentro de 5 segundos (con el motor apagado).

Air Filter Service 100 hours – see Owner's Manual

Air Filter KOHLER CH20: MILLER 087 272, Kohler 4708903

CH23: MILLER 230 016, Kohler 2408303-S

Air Filter Wrapper KOHLER CH20: MILLER 087 273, Kohler 2408302

CH23: MILLER 230 017, Kohler 2408305-S

Air Filter ROBIN: MILLER 198 755, Robin 263-32610-A1
(Includes Air Filter Wrapper)

Spark Plug KOHLER: MILLER 067 007, Kohler 1213202,
Champion RC-12YC

Gap: 0.030 in.

Spark Plug ROBIN: MILLER 198 777, Robin X65-01407-30,

Gap: 0.025 in. NGK BPR4EY

Use only resistor spark plugs and wires.

Tune-up and Filter Kit . . . (Includes Air, Oil and Fuel Filters, and 2 Spark Plugs)

KOHLER CH20: MILLER 180 098

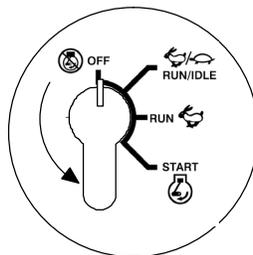
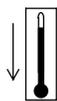
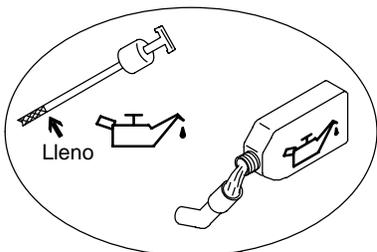
CH23: MILLER 230 015

ROBIN: MILLER 199 062

228 108-D



8-4. Cambiando el aceite del motor, el filtro de aceite, y el filtro de combustible (unidad impulsada por motor Kohler)



▲ Pare el motor y permítalo que se enfríe.

- 1 Válvula para Drenar el Aceite
- 2 Manguera de diámetro interno DI 1/2 x 7
- 3 Filtro de Aceite

Cambie el aceite del motor y el filtro de acuerdo al manual del operador del motor.

▲ Cierre la válvula y la tapa de la válvula antes de añadir aceite y arrancar el motor.

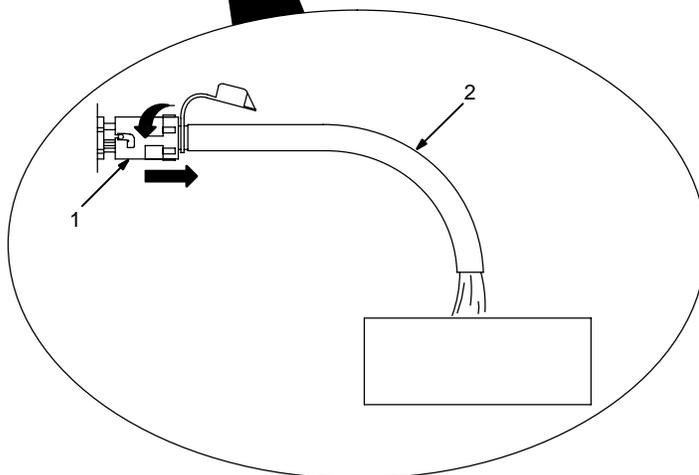
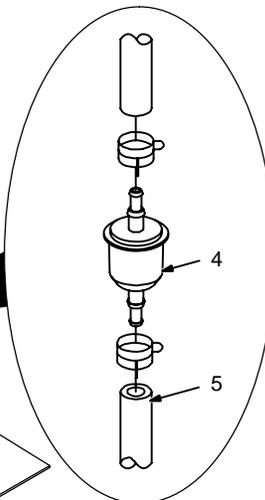
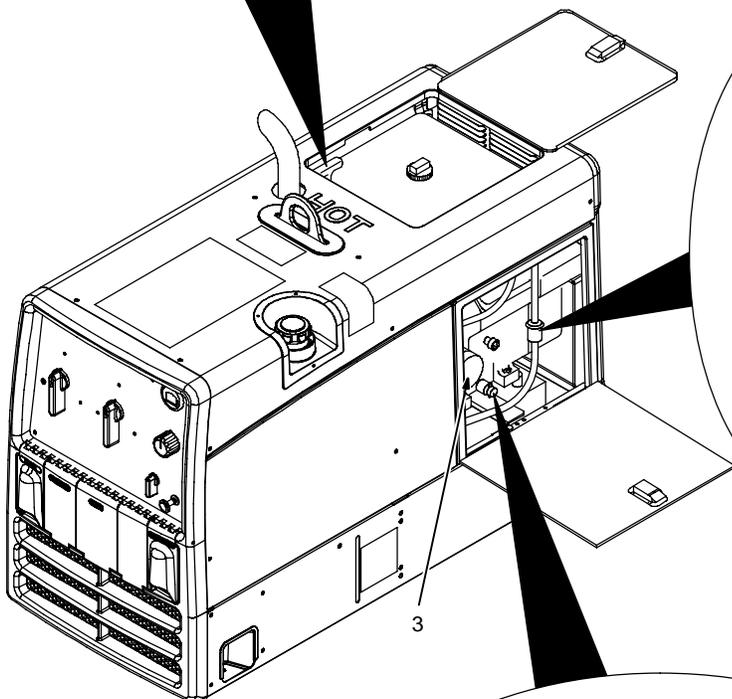
Llene el carter con aceite nuevo a la marca alta en el medidor de aceite (véase Sección 4-3).

- 4 Filtro de Combustible
- 5 Tubo de Combustible

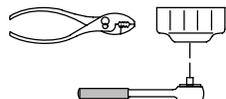
Reemplace el tubo si estuviera rajado o desgastado. Instale un filtro nuevo. Recoja con un trapo cualquier combustible que se haya regado.

Arranque el motor, y chequee que no haya escapes de combustible.

▲ Pare el motor, ajuste las conexiones como fuera necesario, y limpie con un trapo cualquier combustible regado.



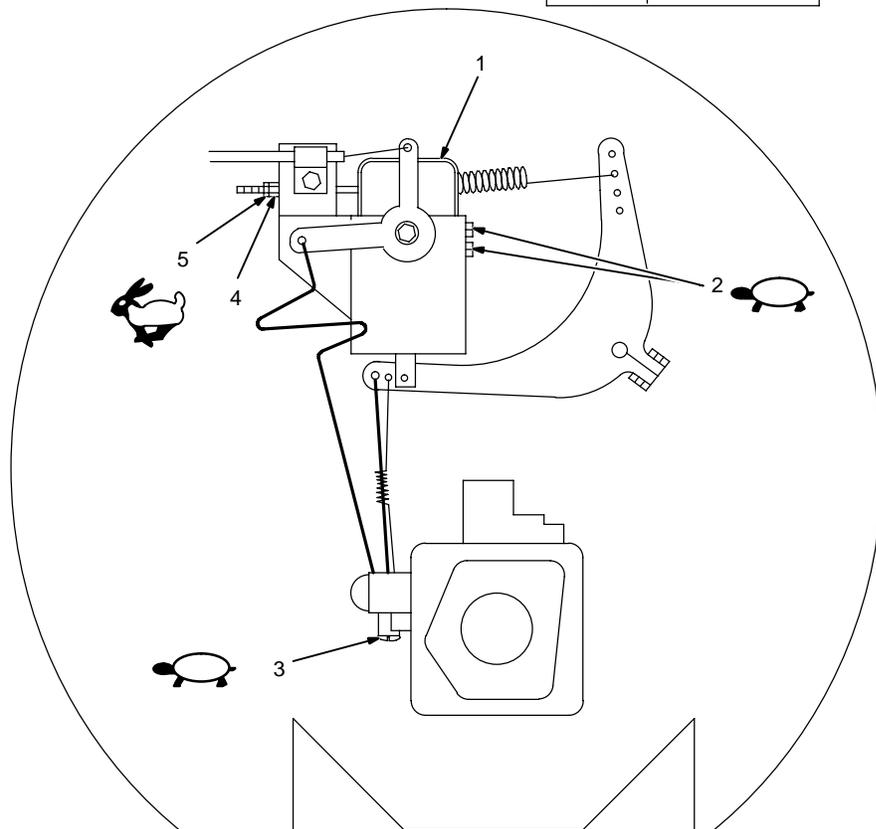
Herramientas necesarias:



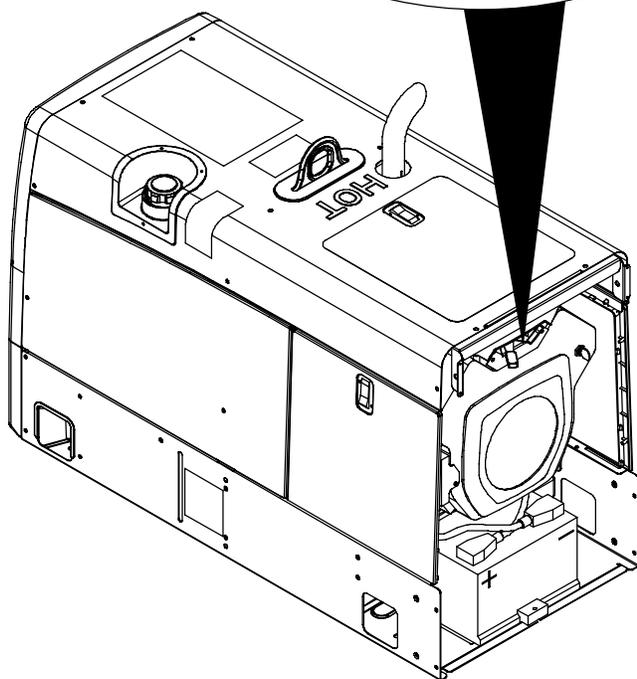
8-5. Ajustando la velocidad del motor (unidad impulsada por motor Kohler)



	2200 – 2300 rpm (36.6 – 38.3 Hz)
	3675 – 3750 rpm (61.3 – 62.5 Hz)



Vista de Arriba



Después de afinar el motor, chequee la velocidad sin carga al motor con un tacómetro (véase la tabla). Si fuera necesario, ajuste la velocidad como sigue:

Arranque el motor y hágalo correr hasta que esté caliente. Ponga el control fino en el número 10.

Retire el panel trasero y el limpiador de aire para poder acceder a los ajustes de la velocidad de ralentí. Retire la cubierta superior para acceder a los ajustes de la velocidad para la soldadura/potencia eléctrica.

Ajuste de la Velocidad de Ralentí

Mueva el Interruptor del Control del Motor a la Posición Run/Idle (funcionando/ralentí).

- 1 Solenoide del acelerador
- 2 Tornillo para montar
- 3 Tornillo para la velocidad de ralentí

Afloje los tornillos montantes. Ajuste la posición del solenoide de manera que el motor funcione a la velocidad de ralentí. Si fuera necesario, retroceda el tornillo de la velocidad de ralentí de manera que se pueda mover el solenoide a la posición correcta. Apriete los tornillos montantes. Asegúrese que las conexiones del solenoide funcionen con suavidad.

Dé vueltas al tornillo de la velocidad de ralentí para hacer un ajuste más fino.

Ajuste para la Velocidad Weld/Power

Mueva el control del motor a la posición de funcionando.

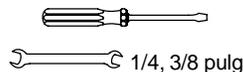
- 4 Velocidad de soldar/potencia
Tuerca de ajuste
- 5 Tuerca de traba

Afloje la tuerca de traba. De vueltas a la tuerca de ajustar hasta que el motor esté a la velocidad Weld/Power. Ajuste la tuerca trabante.

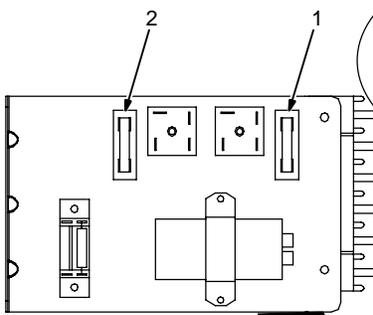
▲ Párele al motor.

Reinstale el limpiador de aire, el panel del extremo y la cubierta superior.

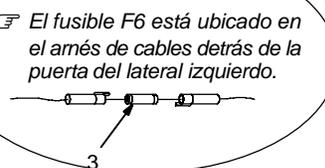
Herramientas necesarias:



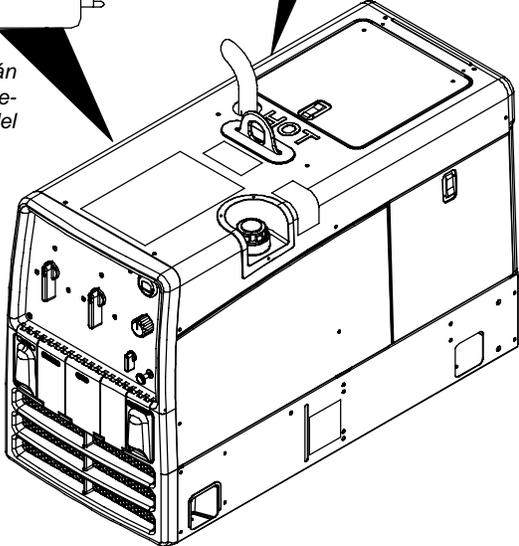
8-6. Protección de sobrecarga (unidad impulsada por motor Kohler)

Los fusibles F1 y F2 están ubicados en el soporte detrás del lado izquierdo del panel.



El fusible F6 está ubicado en el arnés de cables detrás de la puerta del lateral izquierdo.



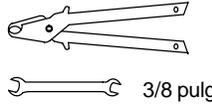
▲ Párese al motor.

- 1 Fusible F1 (Véase Sección 10-1)
F1 protege al circuito de excitación del generador. Si se abre F1, no hay salida de potencia de corriente o generador.
- 2 Fusible F2 (Véase Sección 10-1)
F2 protege la bobina de excitación del generador de potencia, de la sobrecarga. Si F2 se abre, deja de haber salida del generador de potencia, o ésta es baja.
- 3 Fusible F6 (Véase Sección 10-1)
F6 protege de las sobrecargas el sistema de cableado del motor. Si F6 salta, el motor no arrancará.

Reemplace cualquier fusible que estuviera abierto. Reinstale el panel antes de operar la unidad.

Si sigue abriéndose el fusible, contacte al Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica.

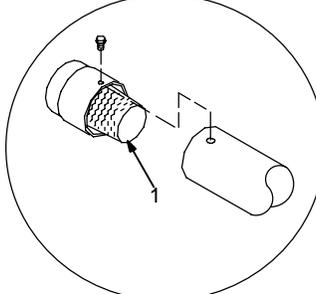
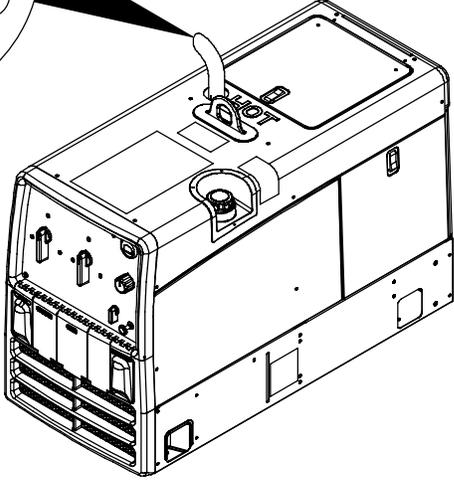
Herramientas necesarias



3/8 pulg

803 753-B

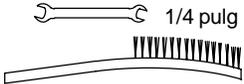
8-7. Inspección y limpieza del arrestador de chispas (unidad impulsada por motor Kohler)

▲ Pare el motor y permítalo que se enfríe.

- 1 Malla de arrestador de chispas
Limpie e inspeccione esta malla. Reemplace el arrestador de chispas si los alambres de la malla están rotos o no están allí.

Herramientas necesarias

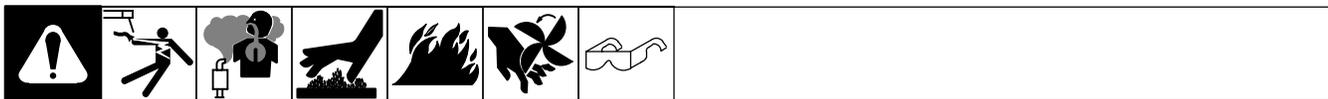


1/4 pulg

803 755 / Ref. 801 682-A

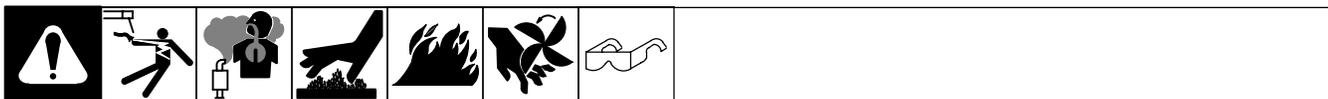
SECCION 9 – REPARACIÓN DE AVERÍAS

9-1. Resolviendo las dificultades de 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 7-4 o 8-6).
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee los carbones, anillos resbaladizos, rectificadores integrados SR2 y SR3.
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 7-4 o 8-6).
	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 el fusible F1, y reemplácelo si está abierto (vea Sección 7-4 o 8-6).
	Chequee las fijaciones del control.
	Chequee la velocidad del motor, y ajústela si fuera necesario. (vea Sección 7-6 o 8-5).
	De servicio al depurador de aire de acuerdo al manual del motor.
	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 7-6 o 8-5).
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 7-6 o 8-5).
Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee carbones, anillos resbaladizos, y los rectificadores integrados SR2, SR3.	

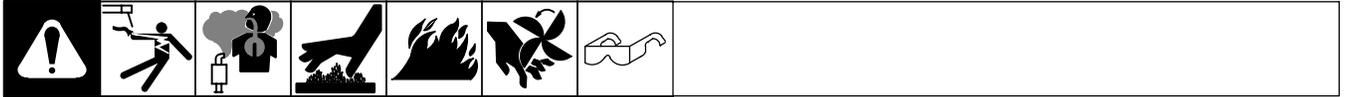
9-2. Resolviendo las dificultades en la potencia generador



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 6-1).
	Oprima el botón de rearmar del receptáculo GFCI (vea Sección 6-1).
	Chequee el fusible F2, y reemplácelo si está abierto (vea Sección 7-4 o 8-6).
	Chequee la conexión de enchufe PLG6.
	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 7-4 o 8-6).
	Chequee la conexión de enchufe PLG6.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado por la Fábrica chequee los carbones, anillos resbaladizos y los rectificadores integrados SR2 y SR3.

Dificultad	Remedio
Potencia baja de salida en los receptáculos ca.	Chequee el fusible F2, y reemplácelo si está abierto. (vea Sección 7-4 o 8-6).
	Incremento el control fino a máx.
Potencia de salida alta en los receptáculos ca.	Chequee la velocidad del motor, y ajústela si fuera necesario. (vea Sección 7-6 o 8-5).
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 7-6 o 8-5).
	Chequee el cableado y conexiones del receptáculo.
	Haga que un Agente de Servicio, Autorizado de la Fábrica chequee los carbones y anillos resbaladizos.

9-3. Resolviendo las dificultades en el motor



Problema	Solución
El motor no arranca	Chequee el fusible F6 y reemplácelo si estuviera abierto (véase Sección 4-2 o 4-3).
	Chequee el voltaje de la batería.
	Chequee las conexiones de la batería y apriételas si fuera necesario.
	Chequee las conexiones del enchufe PLG4 y PLG8.
	Haga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica chequee el interruptor de control del motor S2.
El motor no arranca	Chequee el nivel de combustible.
	Chequee el voltaje de la batería.
	Chequee las conexiones de la batería y apriételas si fuera necesario.
	Chequee el nivel de aceite (véase Sección 4-2 o 4-3).
	Chequee el interruptor de apagamiento por baja presión de aceite.
Consiga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica chequee el solenoide FS1 que cierra el combustible (FS1 es opcional en las unidades con el motor Robin).	
El motor arranca pero se para cuando el interruptor del control del motor regresa a la posición "Run"	Chequee el nivel de aceite.
	Chequee y vuelva a llenar el carter con aceite de la viscosidad apropiada para la temperatura donde está operándose, si fuera necesario.
	Chequee el interruptor de apagamiento por baja presión de aceite.
El motor se paró durante operación normal	Chequee el nivel de combustible.
	Chequee el nivel de aceite (véase Sección 4-2 o 4-3).
	Chequee el interruptor de apagamiento por baja presión de aceite.
	Periódicamente recargue la batería (aproximadamente cada tres meses).
	Reemplace la batería.
	Chequee el regulador de voltaje y sus conexiones de acuerdo al manual del motor.
Haga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica chequee el cerramiento del combustible, solenoide opcional FS1. (FS1 es opcional en las unidades con el motor Robin).	
La batería se descarga entre usos de la unidad.	Limpie la batería, sus terminales y los postes con bicarbonato de soda y una solución de agua; límpielos con agua limpia.
	Periódicamente recargue la batería (aproximadamente cada tres meses).
	Reemplace la batería.
	Chequee el regulador de voltaje y sus conexiones de acuerdo al manual del motor.
El motor está en relantín pero no sube a la velocidad de soldadura	Haga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica chequee el indicador de combustible, el horómetro, el control de relentí y el transformador de corriente CT1.

Problema	Solución
Velocidad del motor inestable o sin fuerza	Reajuste las conexiones del acelerador si fuera necesario. Chequee el solenoide TS1 del acelerador para ver que esté operando bien.
	Chequee el nivel de aceite. El nivel del aceite no debe exceder la marca de "Full" (Lleno) en el medidor del nivel de aceite. La bomba de combustible funcionará erráticamente si se ha sobrellenado el cárter.
	Reafine al motor de acuerdo al manual del motor.
El motor no regresa a la velocidad de ralentín	Quite cualquier carga de soldadura o generador.
	Chequee las conexiones del acelerador para asegurarse que estén operando bien y no estén atrancándose.
	Consiga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica chequee el módulo de ralentín PC1, el transformador de corriente CT1, el interruptor de control del motor S2, y el solenoide del acelerador TS1.
Durante la operación con temperaturas cercanas al punto de congelamiento, el motor arranca y funciona a la velocidad de ralentí pero después de unos minutos se para.	Utilice un producto descongelante a base de alcohol isopropílico con el combustible.
	Gire el interruptor de control del motor a la posición Run (marcha) hasta que la unidad haya estado en funcionamiento y con carga durante cierto tiempo.
Durante la operación con tiempo de frío muy riguroso, el motor arranca y funciona en ralentí pero después de unos minutos se para.	Instale el juego para operación con tiempo frío del fabricante del motor.

SECCION 10 – LISTA DE PARTES

10-1. Piezas de repuesto recomendadas

Marc. Diag.	No. de pieza	Descripción	Cantidad
Piezas de repuesto recomendadas			
..... F1, F2	... 169296	.. Fuse, Mintr GI 25. Amp 125 Volt	..... 2
..... F6	..... 021718	.. Fuse, Mintr GI 30. Amp 32 Volt	..... 1
.....	..... 215984	.. Filter, Fuel In-line .250 (Kohler)	..... 1
.....	..... 230015	.. Tune-up & Filter Kit, Kohler (Includes)	..... 1
.....	..... 230016	.... Air Filter Element, Kohler	..... 1
.....	..... 066698	.... Oil Filter, Kohler	..... 1
.....	..... 215985	.... Filter, Fuel w/Clamps & 1/4 in Fuel Line	..... 1
.....	..... 067007	.... Spark Plug	..... 2
.....	..... 230017	.... Air Filter Wrapper	..... 1
.....	..... 066113	.. Filter, Fuel In-line .250 (Robin)	..... 1
.....	..... 199062	.. Tune-up & Filter Kit, Robin (Includes)	..... 1
.....	..... 198755	.... Element, Air Filter	..... 1
.....	..... 198754	.... Filter, Oil	..... 1
.....	..... 215985	.... Filter, Fuel w/Clamps & 1/4 Fuel Line	..... 1
.....	..... 198777	.... Spark Plug	..... 1

Nota  Una lista completa de piezas se encuentra electrónicamente en línea en www.MillerWelds.com

SECCION 11 – DIAGRAMAS ELECTRICOS

		(POSITION)			
(TERMINAL)	S2	OFF	IDLE	RUN	START
RUN/IDLE	0	X			
RUN		X	X	X	
START					X
GROUND	0				

	A	B	C	D	E	F
1T	0	0	0	0	0	0
	42	82	80	90	81	
	42	82	80	90	81	
	42		42			

X = CLOSED TO "B" TERMINAL
 0 = CLOSED TO BASE GROUND

⚠ 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

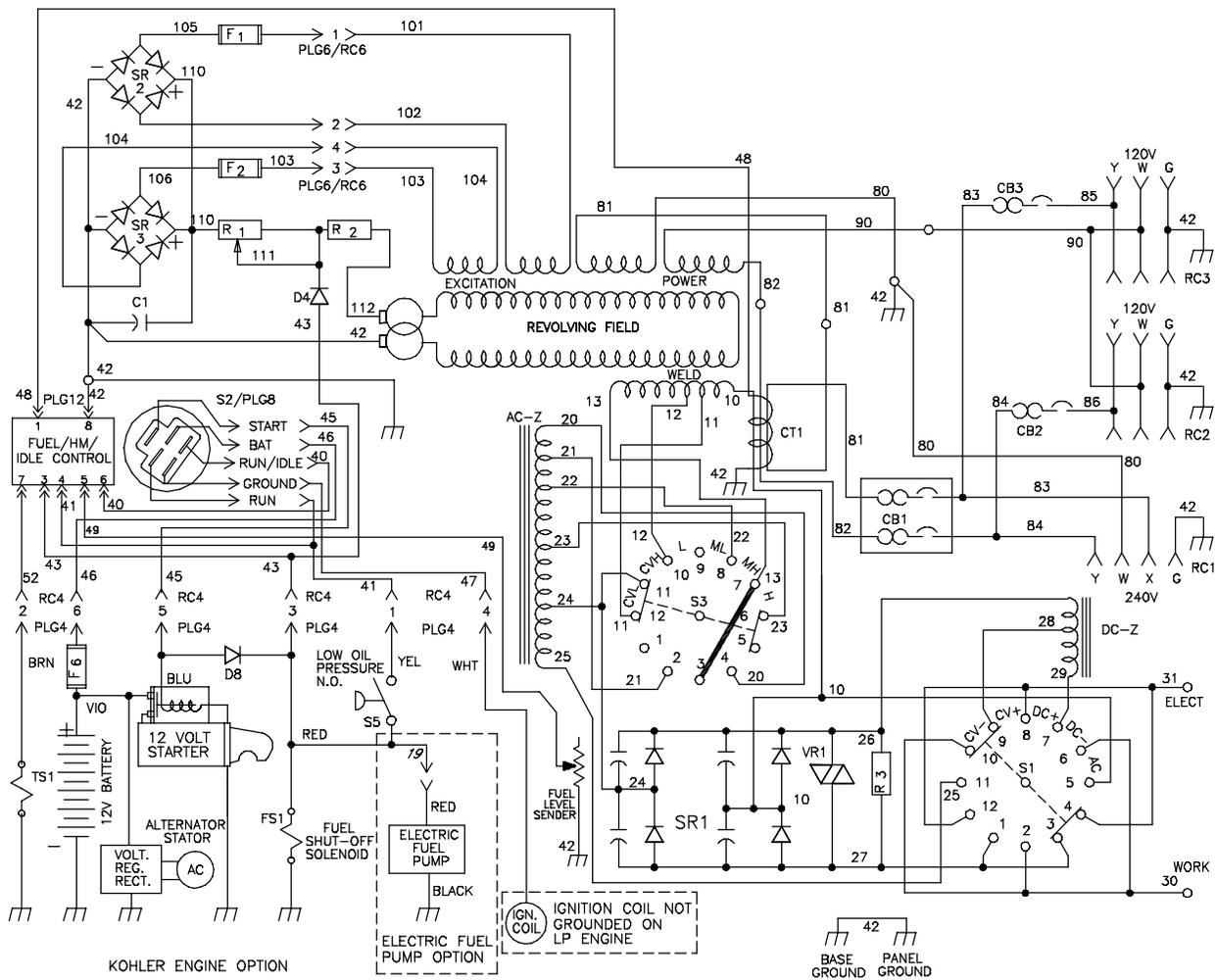


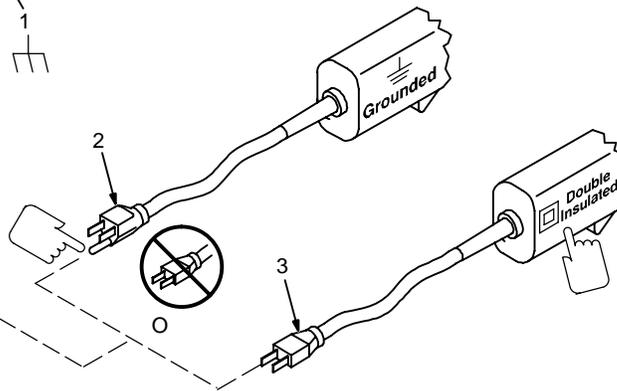
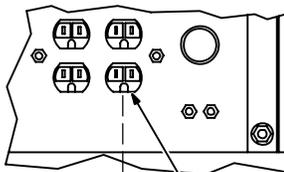
Ilustración 11-1. Diagrama de Circuito para el Generador de Soldadura

SECCION 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



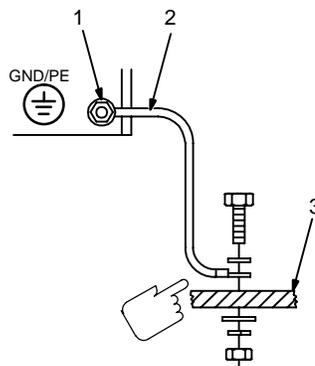
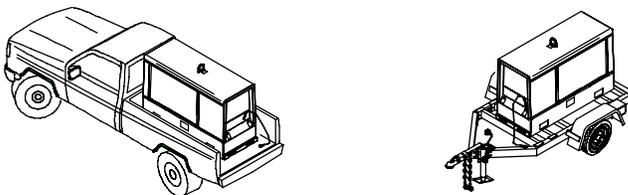
- 1 Receptáculos de potencia generador – alambre neutro está unido al armazón
- 2 Enchufe de 3 púas del equipo que está aterrizado a su bastidor
- 3 2 púas para equipo con aislamiento doble

☞ Asegúrese que el equipo tenga el símbolo indicando que esté aislado doblemente y/o las palabras que así lo indiquen.

▲ 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



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

▲ Vea también la hoja del AWS sobre Safety & Health Fact Sheet No. 29 (Seguridad y Salud), acerca de conectar a tierra Generadores de Soldadura Portátiles o Montados en Vehículos.

- 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.

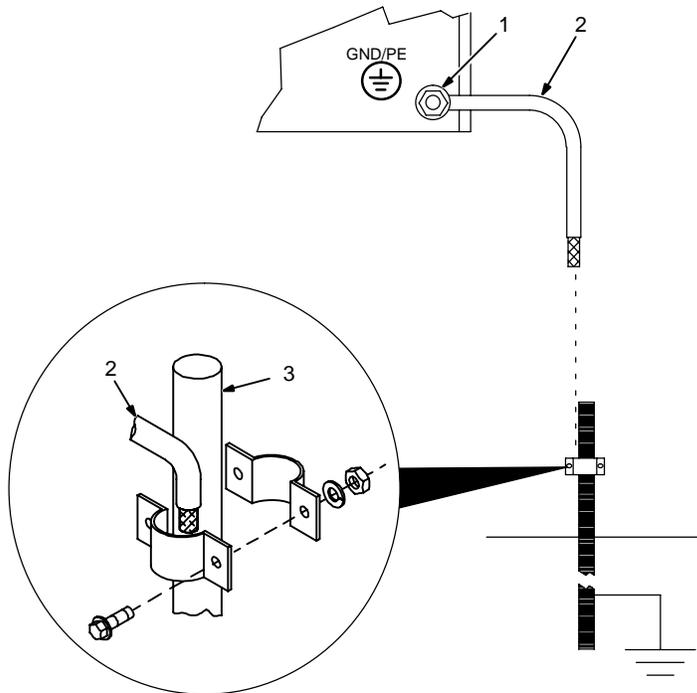
☞ Una eléctricamente el armazón del generador al armazón del vehículo por un contacto de metal a metal.

▲ 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.

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

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

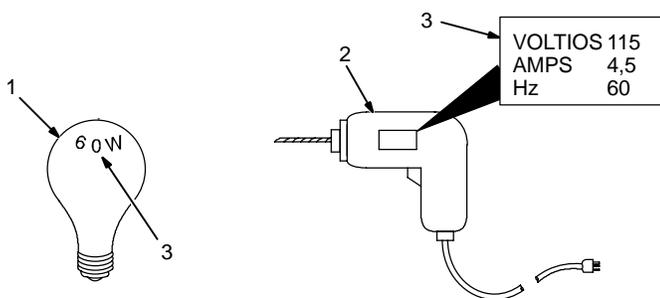
☞ Use un dispositivo de tierra como lo dicen los códigos eléctricos.

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

▲ Vea también la hoja del AWS sobre Safety & Health Fact Sheet No. 29 (Seguridad y Salud), acerca de conectar a tierra Generadores de Soldadura Portátiles o Montados en Vehículos.

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.

$$\text{AMPERIOS} \times \text{VOLTIOS} = \text{VATIOS}$$

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.

$$(3 \times 200 \text{ W}) + 520 \text{ W} = 1120 \text{ w}$$

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

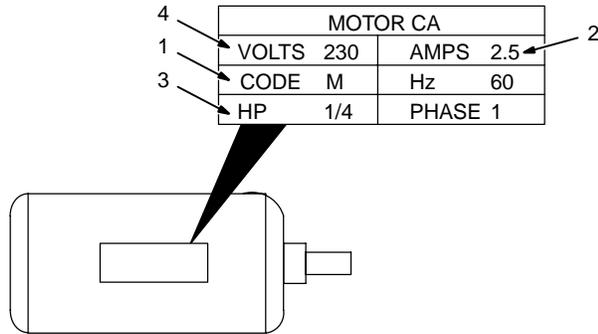
Equipo en Hacienda/Casa	Capacidad	Vatios para Arrancar	Vatios para Funcionar
Decongelador de Tanque Estándar		1000	1000
Limpiador para Granos	1/4 HP	1650	650
Cinta Portátil	1/2 HP	3400	1000
Cinta Transportadora de Granos	3/4 HP	4400	1400
Enfriador de Leche		2900	1100
Ordeñador (Bomba de Vacío)	2 HP	10500	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 ³	1/2 HP	3300	1000
Lavadora de Alta Presión 1.8 Gal./Min.	500 lbs./pulg. ²	3150	950
Con Lavadora con 2 gal./min.	550 lbs./pulg. ²	4500	1400
2 gal./min.	700 lbs./pulg. ²	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								
Code de arranque del motor	G	H	J	K	L	M	N	P
KVA/HP	6,3	7,1	8	9	10	11,2	12,5	14,0



- 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.

$$\frac{(kVA/HP \times HP \times 1000)}{\text{Voltios}} = \text{Amperaje de arranque}$$

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.

$$\text{Voltios} = 230 \quad \text{HP} = 1/4$$

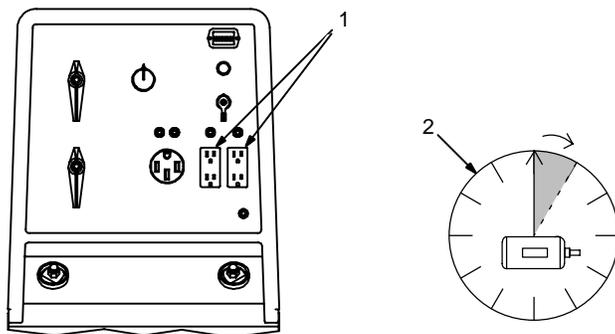
$$kVA/HP = 11,2$$

$$11,2 \times 1/4 \times 1000) / 230 = 12,2A$$

Para arrancar el motor se requiere 12,2 amperios

S-0624

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



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

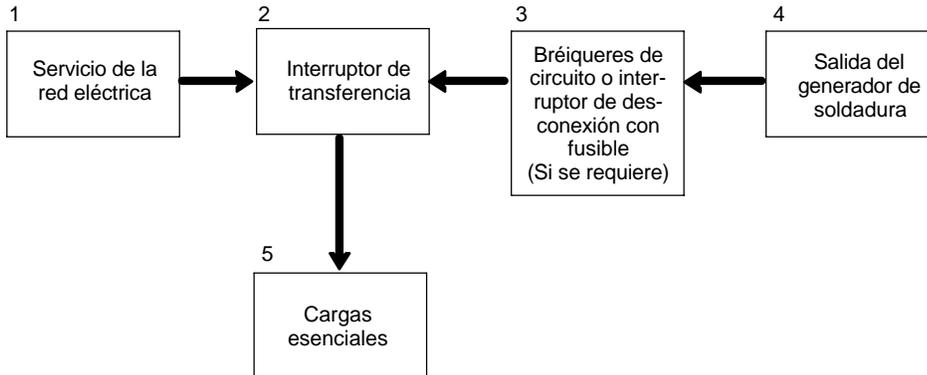
Siempre arranque cargas que no sean resistivas (motor) en la orden de lo más grande a lo más pequeño, y añada las cargas resistivas al último.

- 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



▲ 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%

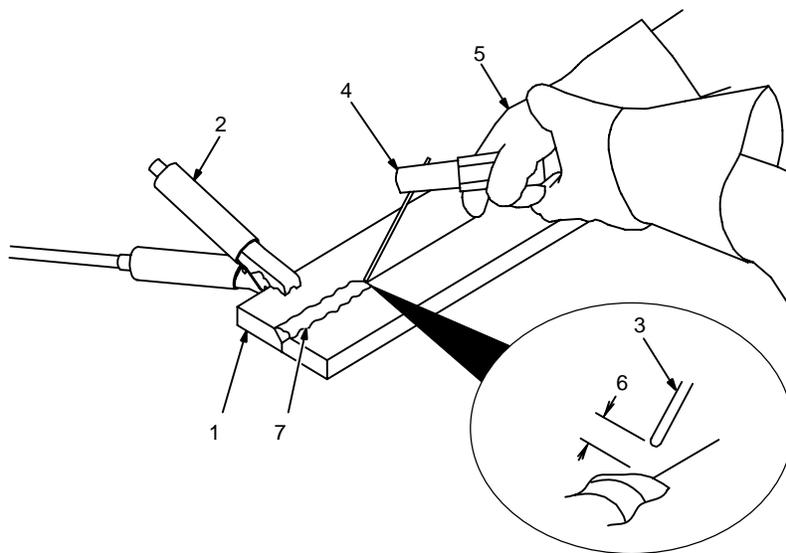
Largos del cordón para cargas de 240 voltios							
▲ Si la unidad no tiene receptáculos GFCI, use un alambre de extensión protegido por GFCI							
Corriente (Amperios)	Carga (Vatios)	El Largo de Cordón Máximo Permitido en m. (pies) para un Conductor de Tamaño (AWG)*					
		4	6	8	10	12	14
5	1200			213 (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%

SECCION 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

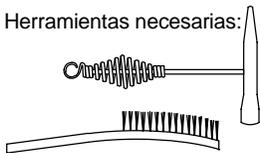
6 Largo del arco

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 cómo 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
6011	EP	✓	ALL	DEEP	HIGH SPATTER
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 qué se levantó el electrodo demasiado alto. Si el electrodo se pega al trabajo, use un movimiento rotativo rápido para separarlo.

S-0049

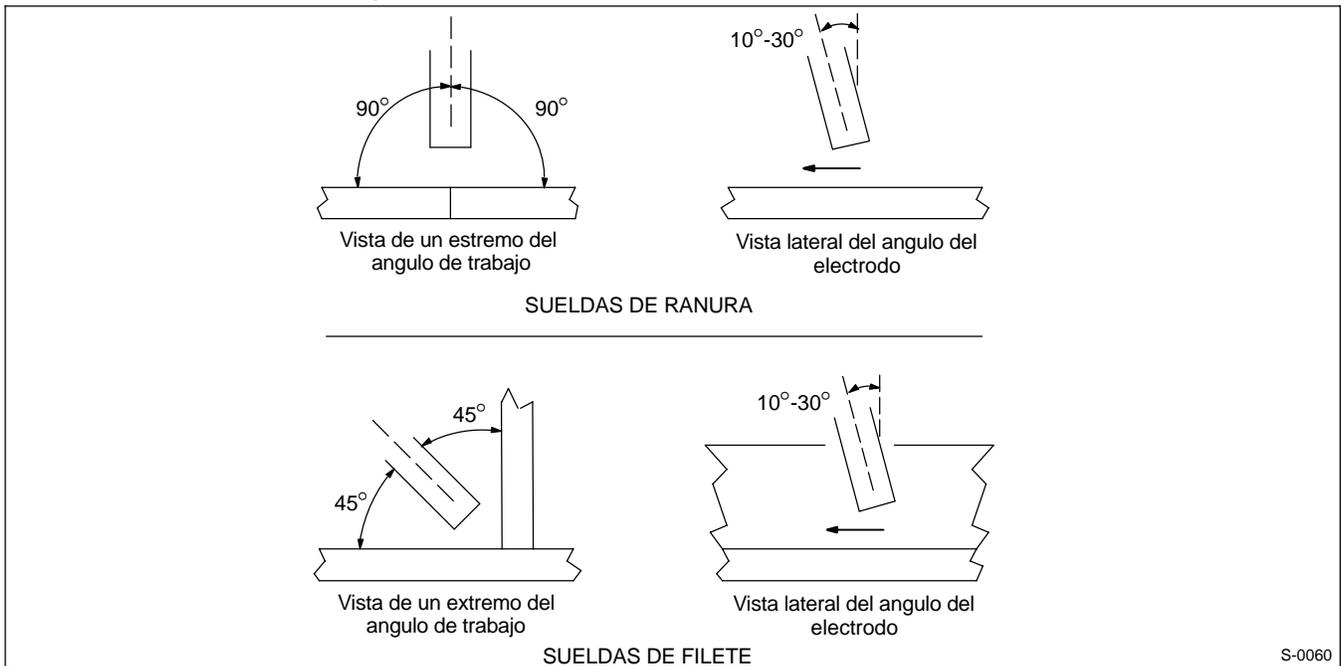
13-4. Comenzando el arco – técnica de golpe

- 1 Electrodo
- 2 Pieza de trabajo
- 3 Arco

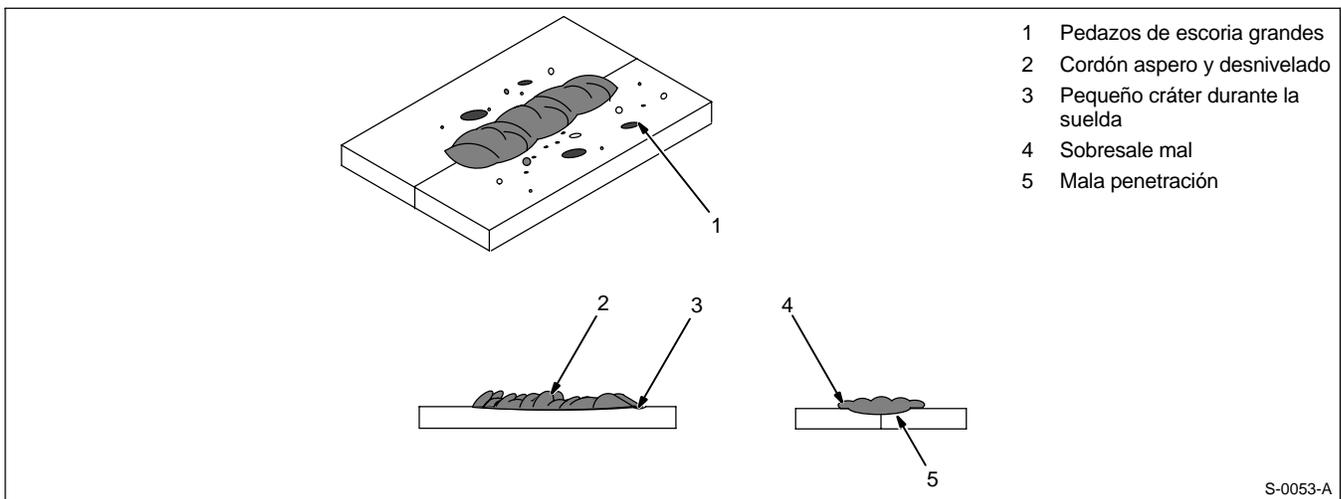
Mueva el electrodo verticalmente hacia abajo para golpear la pieza de trabajo; entonces levántelo ligeramente para comenzar el arco. Si el arco se apaga, quiere decir que se levantó el electrodo demasiado alto. Si el electrodo se pega al trabajo, use un movimiento rotativo rápido para separarlo.

S-0050

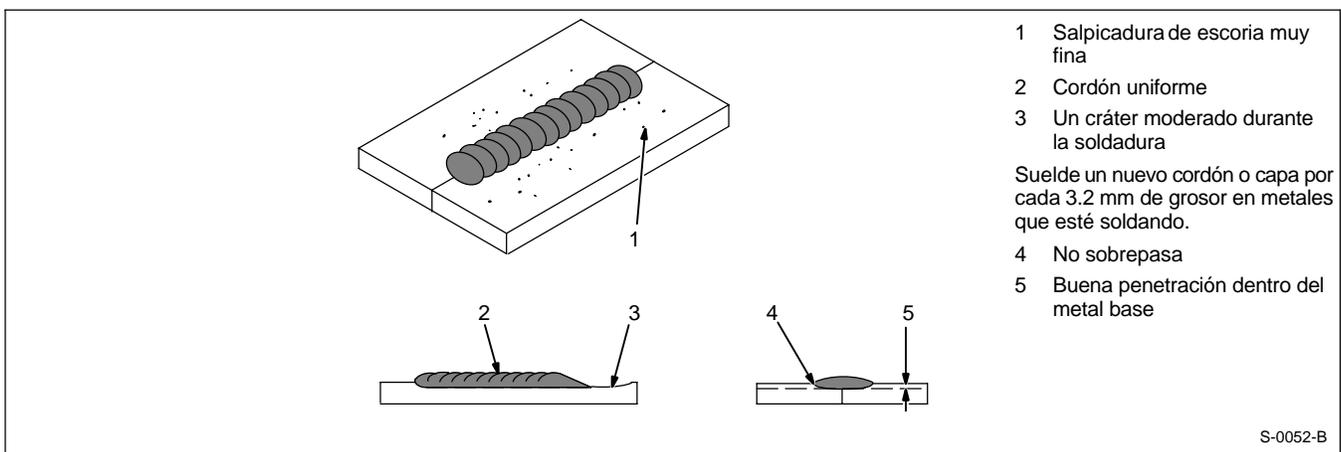
13-5. Posicionando el porta electrodos



13-6. Características malas de un cordón de soldadura



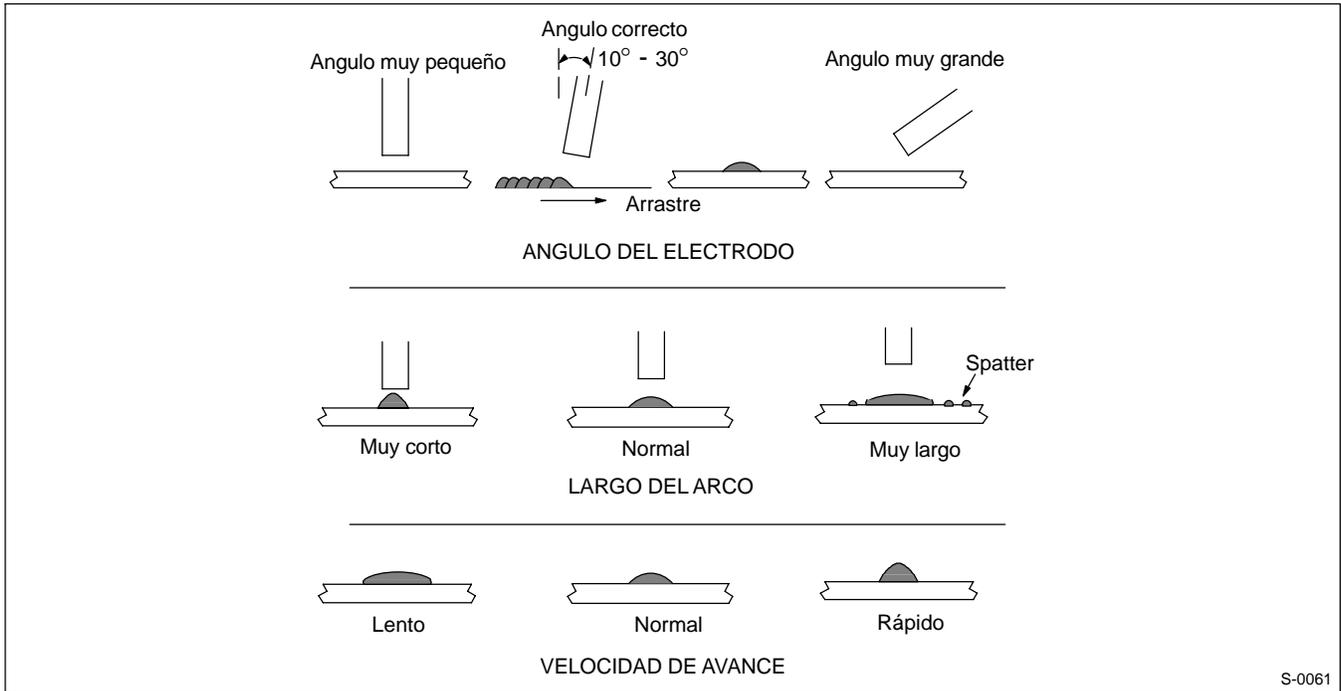
13-7. Características buenas de un cordón de soldadura



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

NOTESE

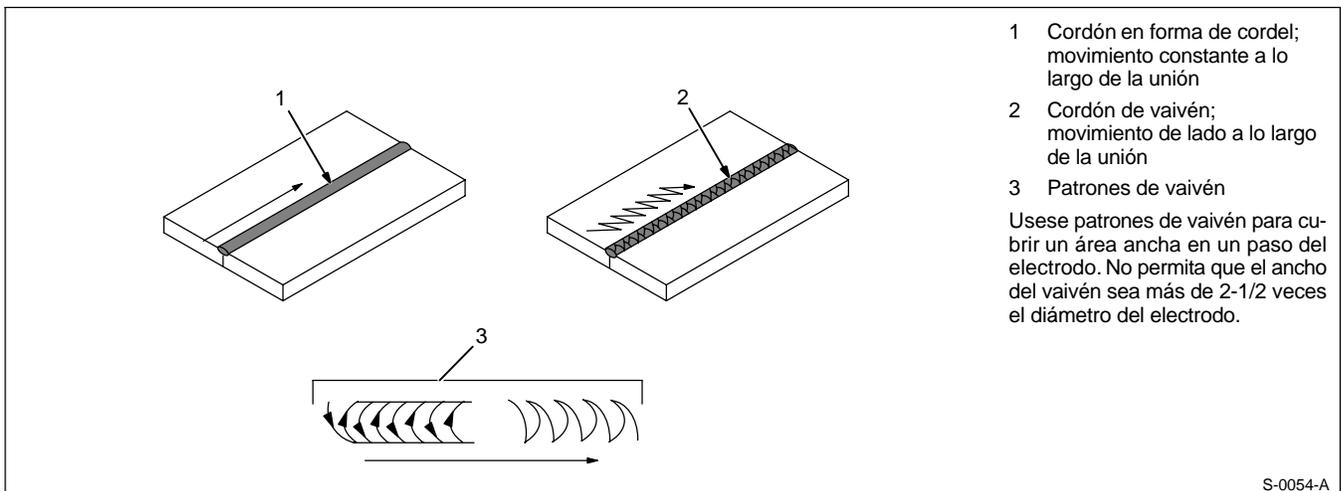
A la forma del cordón de soldadura le afecta el ángulo del electrodo, el largo del arco, la velocidad de avance, y el grosor del material base.



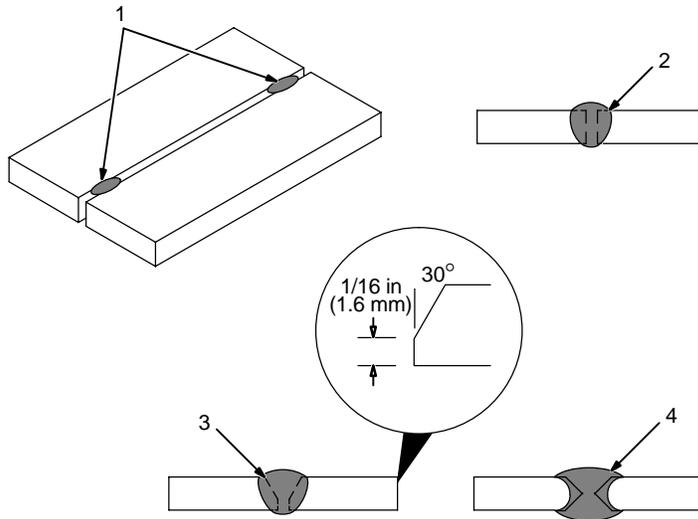
13-9. Movimiento del electrodo durante la soldadura

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.

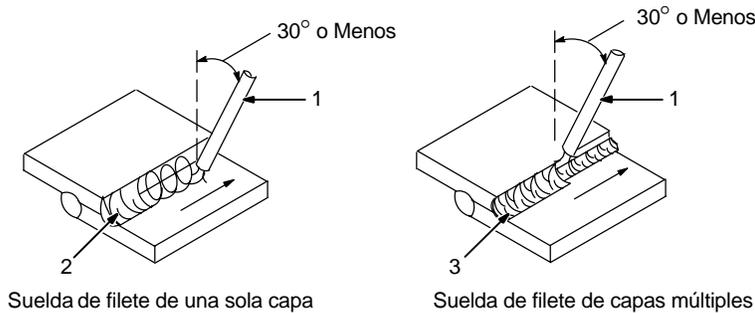
Cree un ángulo de 30° de bisel en materiales a soldarse con una ranura en forma de V.

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

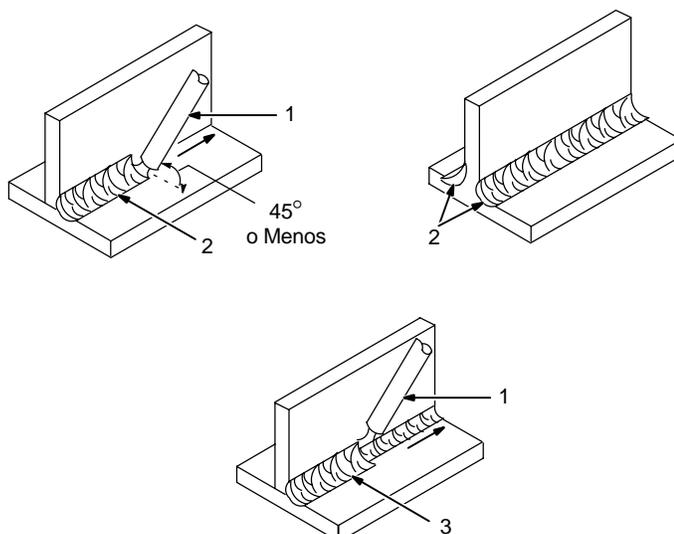
Mueva el electrodo en un movimiento circular

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 cómo se muestra para dar la fusión dentro de la esquina. Aliníe el filo de la superficie de soldadura.

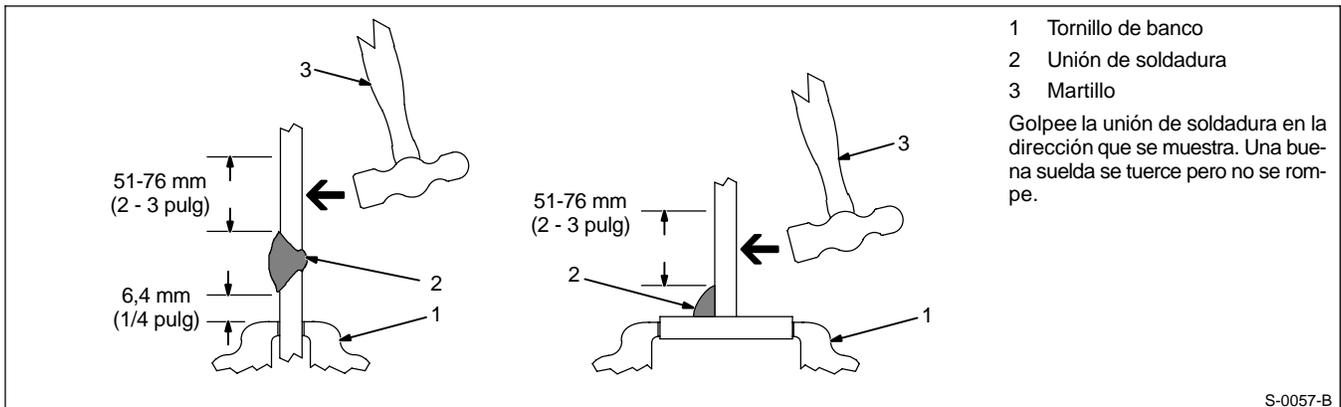
Para mayor fuerza suelde ambos lados de la pieza vertical.

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

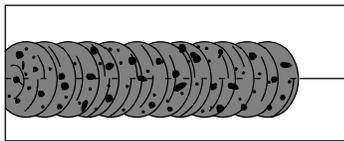


- 1 Tornillo de banco
- 2 Unión de soldadura
- 3 Martillo

Golpee la unión de soldadura en la dirección que se muestra. Una buena suelda se tuerce pero no se rompe.

S-0057-B

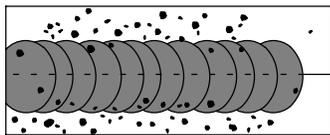
13-14. Soluciones a problemas de soldadura – porosidad



Porosidad; pequeñas cavidades o huecos que resultan de espacios de gas en el metal de soldadura.

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.

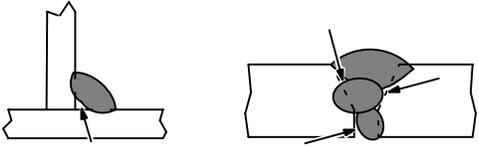
13-15. Soluciones a problemas de soldadura – excesiva salpicadura



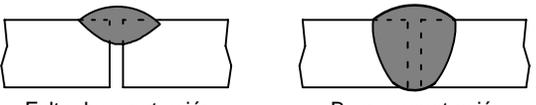
Excesiva salpicadura; la salpicadura de partículas de metal derritidas que se enfrían al formar una forma sólida cerca del cordón de soldadura.

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.

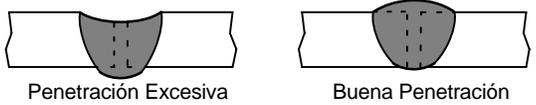
13-16. Soluciones a problemas de soldadura – fusión incompleta

		<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.	
Pieza de trabajo sucia.	Mantenga el arco en el filo frontal del charco de soldadura.	
	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; una fusión poco profunda entre el metal de soldadura y el metal base.</p>
Falta de penetración	Buena penetración	
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; el metal de soldadura está derritiéndose a través del metal base y se queda colgado debajo de la pieza de soldadura.</p>
Penetración Excesiva	Buena Penetración	
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.	

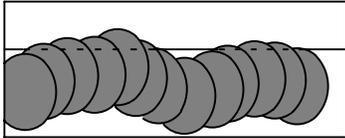
13-19. Soluciones a problemas de soldadura – agujereando la pieza de metal



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.

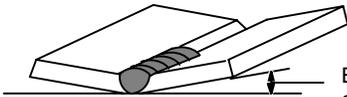
13-20. Soluciones a problemas de soldadura – vaivén en el cordón



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.

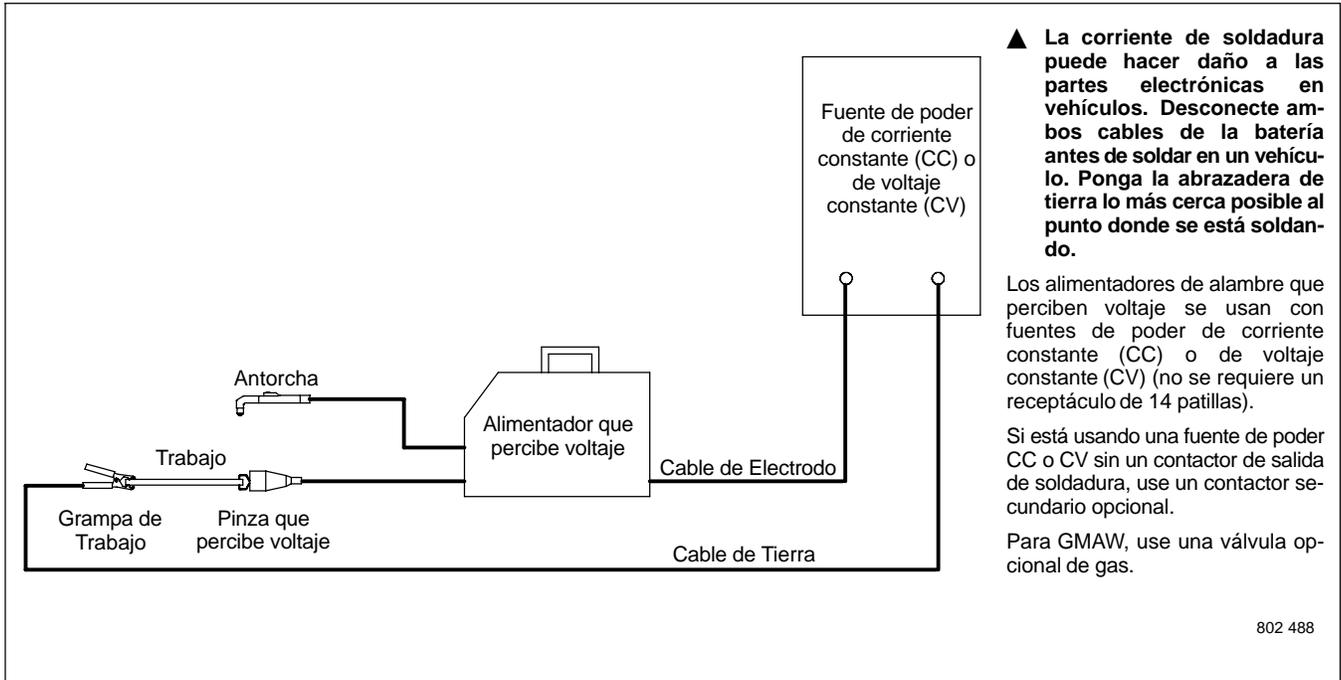
El metal base se mueve en la dirección del cordón de soldadura

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.

SECCION 14 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA MIG (GMAW)



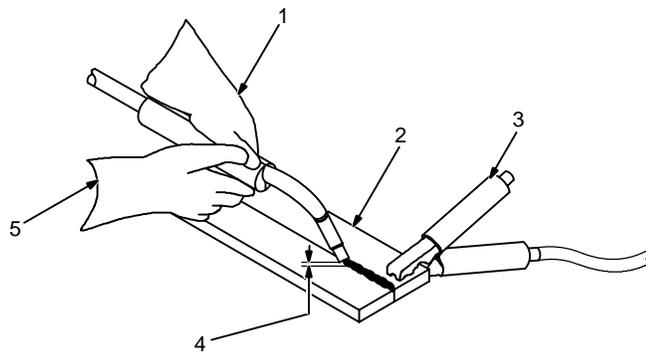
14-1. Conexiones típicas del proceso MIG usando un alimentador de alambre que percibe voltaje



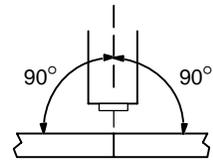
14-2. Como sostener y posicionar la antorcha de soldar

Notese

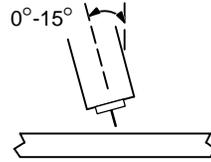
El alambre de soldadura está energizado cuando se presiona el gatillo de la antorcha. Antes de bajar la careta y presionar el gatillo, asegúrese que no haya más de 1/2 pulg. (13 mm.) de alambre afuera de la boquilla y que la punta del alambre esté posicionada correctamente en la unión que va a soldarse.



- 1 Tome la Antorcha en sus Manos y el Dedo Cerca del Gatillo
- 2 Trabajo
- 3 Grampa de Trabajo
- 4 Extensión del Electrodo (Stickout) 6 a 13 mm (1/4 a 1/2 pulg)
- 5 Sostenga la Antorcha con la Otra Mano y Descance su Mano Sobre la Pieza de Trabajo

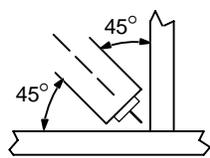


Angulo de trabajo visto de un extremo

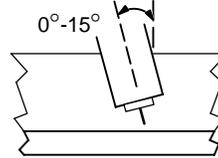


Angulo de la antorcha visto de un lado

SUELDAS CON RANURAS



Angulo de trabajo visto de un extremo



Angulo de la antorcha visto de un lado

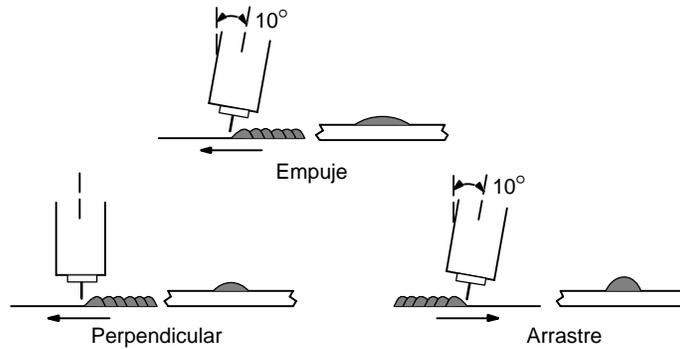
SUELDAS DE FILETE

S-0421-A

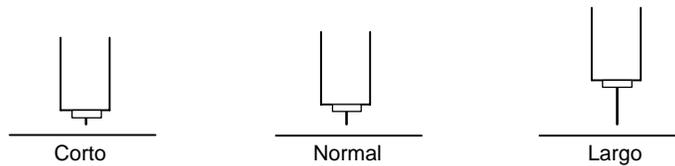
14-3. Condiciones que afectan la forma del cordón de suelda

Notese

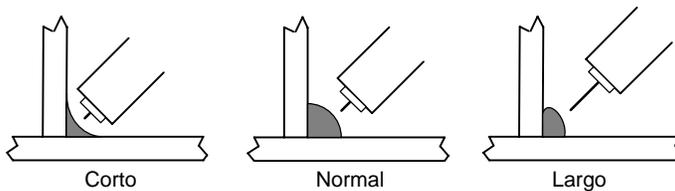
La forma del cordón de suelda depende en el ángulo de la antorcha, dirección de avance, extensión del electrodo (stickout), velocidad de avance, grosor del material base, velocidad de alimentación del alambre (corriente de suelda), y voltaje.



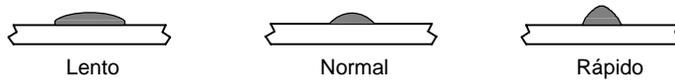
ANGULOS DE LA ANTORCHA Y PERFILES DEL CORDÓN DE SOLDADURA



EXTENSIÓN DEL ELECTRODO (STICKOUT)



CANTIDAD DE ALAMBRE QUE DEBE DE SALIR DE LA BOQUILLA PARA SUELDAS DE FILETE (STICKOUT)



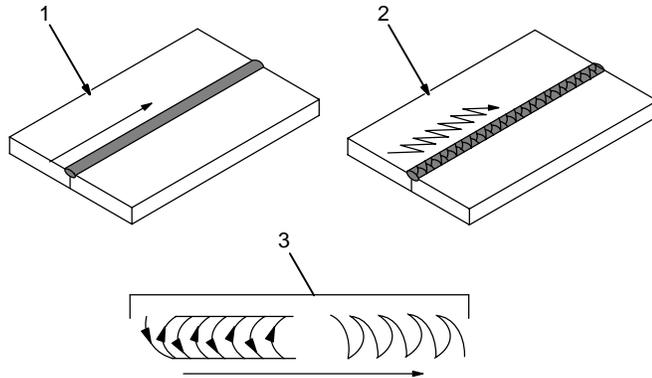
VELOCIDAD DE LA ANTORCHA

S-0634

14-4. Movimiento de la antorcha durante la suelda

Notese

Normalmente un cordón tipo cuenta es satisfactorio para las uniones estrechas de ranura. Sin embargo, para ranuras anchas o si hay que hacer un puente en un espacio más ancho, es mejor hacer un cordón de vaivén o varios pases.

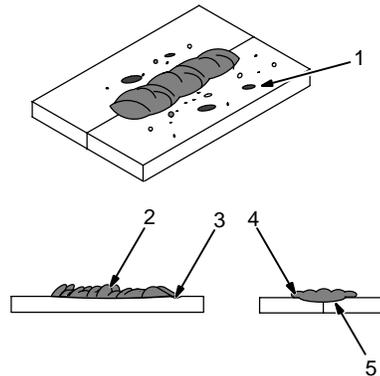


- 1 Cordón de Cuenta –
Movimiento Constante a lo
Largo de la Costura
- 2 Cordón de Vaivén –
Movimiento de Lado a Lado a
lo Largo de la Costura
- 3 Patrones de Vaivén

Use patrones de vaivén para cubrir una área ancha en un solo paso del electrodo.

S-0054-A

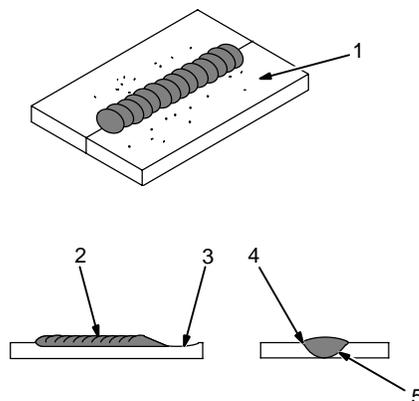
14-5. Características malas de un cordón de soldadura



- 1 Depositos de Salpicadura
Grandes
- 2 Cordón Aspero – No
uniforme
- 3 Pequeño Cráter Debajo la
Suelda
- 4 Recubrimiento Malo
- 5 Poca Penetración

S-0053-A

14-6. Características buenas de un cordón de soldadura



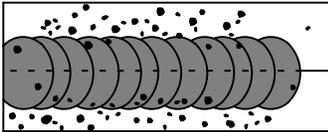
- 1 Salpicadura Fina
- 2 Cordón Uniforme
- 3 Cráter Moderado Durante la
Suelda

Suelde un nuevo cordón o nivel por cada grosor de 3.2 mm (1/8 pulg) en los metales que están soldándose.

- 4 No Recubrimiento
- 5 Penetración Dentro del
Material Base

S-0052-B

14-7. Soluciones a problemas de soldadura – excesiva salpicadura

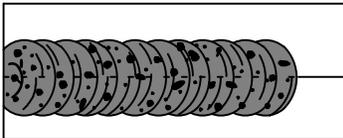


Mucha Salpicadura – pedazos de metal derritado que se enfrían cerca del cordón de suelda.

S-0636

Causas Posibles	Acción Correctiva
Velocidad de alimentación muy alta.	Seleccione una velocidad de alimentación más lenta.
Voltaje muy alto.	Seleccione un voltaje más bajo.
Extensión del electrodo (stickout) muy largo.	Use una extensión del electrodo (stickout) más corta.
Pieza de trabajo sucia.	Quite toda grasa, aceite, humedad, corrosión, pintura, recubrimientos y suciedad de la superficie al soldarse.
No hay suficiente gas protectorio cerca del arco de suelda.	Incremente el flujo del gas protectorio en el regulador y – o prevenga viento o brisa cerca del arco de suelda.
Alambre de suelda sucio.	Use alambre limpio y seco.
	No permita que el alambre de suelda recoja aceite o lubricantes del alimentador o forro interno de la antorcha.

14-8. Soluciones a problemas de soldadura – porosidad

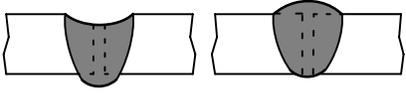


Porosidad – Pequeñas cavidades o huecos que resultan de atrapamiento de gas dentro del material de suelda.

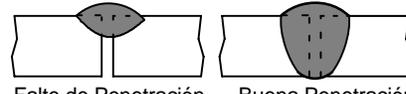
S-0635

Causas Posibles	Acción Correctiva
No hay suficiente gas protectorio en el arco.	Increase flow of shielding gas at regulator/flowmeter and/or prevent drafts near welding arc.
	Quite salpicadura de la boquilla de la antorcha.
	Chequee que no haya escapes en la manguera.
	Ponga la boquilla a 6–13 mm (1/4 a 1/2 pulg) de distancia del trabajo.
	Mantenga la antorcha cerca del cordón al fin de la suelda hasta que el metal derritado se solidifique.
Mal gas.	Use gas protectorio de pureza de soldar; cambie a otro gas.
Alambre de Suelda Sucio.	Use alambre seco y limpio.
	Elimine el levantar de lubricante o aceite con el alambre de suelda del alimentador o forro interno de la antorcha.
Trabajo Sucio.	Quite grasa, aceite, humedad, corrosión, pintura, recubrimientos y suciedad en la superficie antes de soldarse.
	Use un alambre de suelda con más agentes oxidantes (contacte a su proveedor).
El alambre se extiende demasiado fuera de la boquilla.	Asegúrese que el alambre de suelda se extienda no más de 13 mm (1/2 pulg) más allá de la boquilla.

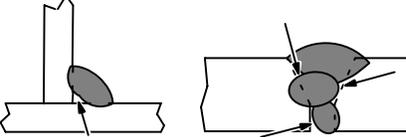
14-9. Soluciones a problemas de soldadura – penetración excesiva

		<p>Penetración Excesiva – el material de suelda está derritiéndose a través del material base y colgándose debajo de la suelda.</p>	S-0639
Causas Posibles	Acción Correctiva		
Aporte de calor excesivo.	Seleccione una gama de voltaje más bajo y reduzca la velocidad de alimentación.		
	Incremente la velocidad de avance.		

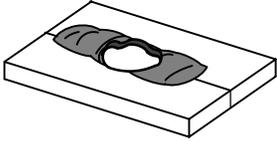
14-10. Soluciones a problemas de soldadura – falta de penetración

		<p>Falta de Penetración – fusión poco profunda entre el metal de suelda y el metal base.</p>	S-0638
Causas Posibles	Acción Correctiva		
Preparación inapropiada de la unión.	El material es muy grueso. La preparación de la unión y diseño deben de permitir acceso a la parte más baja de la ranura mientras se mantenga la extensión de alambre apropiada y las características del arco.		
Técnica de suelda inapropiada.	Mantenga un ángulo de la antorcha normal de 0 a 15 grados para conseguir máxima penetración.		
	Mantenga el arco en el filo frontal del charco de suelda.		
	Asegúrese que el alambre de suelda se extienda no más de 13 mm (1/2 pulg) más allá de la boquilla.		
No hay suficiente aporte de calor.	Seleccione una velocidad de alimentación más rápida o seleccione una gama de voltaje más alto.		
	Reduzca la velocidad de avance.		

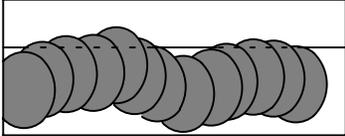
14-11. Soluciones a problemas de soldadura – fusión incompleta

		<p>Fusión Incompleta – el hecho que el alambre de suelda no se pegue completamente con el material base o un cordón de suelda que lo precede.</p>	S-0637
Causas Posibles	Acción Correctiva		
Pieza de trabajo sucia.	Quite toda grasa, aceite, humedad, corrosión, pintura, recubrimientos o suciedad de la superficie al soldarse.		
No hay suficiente calor.	Seleccione un voltaje más alto o ajuste la velocidad de alimentación.		
Técnica de suelda inapropiada.	Ponga cordón de cuenta en el lugar exacto de la comisura.		
	Ajuste el ángulo de trabajo o enanche la comisura para tener acceso a la parte más baja mientras suelda.		
	Momentariamente sostenga el arco al lado de la ranura cuando se usa una técnica de vaivén.		
	Mantenga el arco en el filo de avance del charco de suelda.		
	Use el ángulo correcto de la antorcha de 0 a 15 grados.		

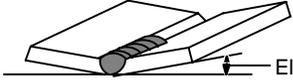
14-12. Soluciones a problemas de soldadura – hacer hueco

 <p>Hacer Hueco – el material de suelda está derritiéndose completamente a través del material base resultando en huecos donde no queda ningún metal.</p> <p style="text-align: right;">S-0640</p>	
Causas Posibles	Acción Correctiva
Aporte de calor excesivo.	Seleccione una gama de voltaje más bajo y reduzca la velocidad de alimentación.
	Incremento y/o mantenga una velocidad de avance constante.

14-13. Soluciones a problemas de soldadura – cordón en forma de olas

 <p>Cordón en forma de Olas – el material de suelda que no está paralelo y no cubre la unión formada por el material base.</p> <p style="text-align: right;">S-0641</p>	
Causas Posibles	Acción Correctiva
El alambre de suelda se extiende mucho más allá de la boquilla.	Asegúrese que el alambre de suelda se extienda no más de 13 mm (1/2 pulg) más allá de la boquilla.
Mal pulso.	Soporte su mano en una superficie sólida o use ambas manos.

14-14. Soluciones a problemas de soldadura – distorción

 <p>El metal base se mueve en la dirección del cordón de suelda.</p> <p>Distorción – contracción del metal de suelda durante la soldadura que forza que el metal base se mueva.</p> <p style="text-align: right;">S-0642</p>	
Causas Posibles	Acción Correctiva
Aporte de calor excesivo.	Use restricción (grampa) para sostener el material base en su posición.
	Haga soldaduras de clavo en la unión antes de comenzar a soldar.
	Seleccione una gama de voltaje más bajo o reduzca la velocidad de alimentación.
	Incremente la velocidad de avance.
	Suelda en segmentos pequeños y permita que haya enfriamiento entre sueldas.

14-15. Gases más comunes para protección de soldadura MIG

Este es una tabla general de los gases comunes y donde se los usa. Muchas combinaciones diferentes (mezclas) de gases protectivos se han desarrollado a través de los años. Los gases protectivos que se usan más comúnmente, son los que están enlistados en la tabla que sigue.

Gas	Aplicación					
	Chorro Sobre Acero	Corto Circuito Sobre Acero	Chorro Sobre Acero Inoxidable	Corto Circuito en Acero Inoxidable	Chorro Sobre Aluminio	Corto Circuito Sobre Aluminio
Argón					Todas las Posiciones ⁵	Todas las Posiciones
Argón + 1% O₂	Filetes Planos y Horizontales ⁵		Filetes Planos y Horizontales ⁵			
Argón + 2% O₂	Filetes Planos y Horizontales ⁵		Filetes Planos y Horizontales ⁵			
Argón + 5% O₂	Filetes Planos y Horizontales ⁵					
Argón + 8% CO₂	Filetes Planos y Horizontales ⁵	Todas las Posiciones				
Argón + 25% CO₂	Filetes Planos y Horizontales ¹	Todas las Posiciones		Todas las Posiciones ³		
Argón + 50% CO₂		Todas las Posiciones				
CO₂	Filetes Planos y Horizontales ¹	Todas las Posiciones				
Helio					Todas las Posiciones ²	
Argón + Helio					Todas las Posiciones ²	
Tri-Mix⁴				Todas las Posiciones		

- 1 Transferencia Globular
- 2 Grosos muy Pesados
- 3 Soldadura de Un Solo Pase
- 4 90% HE + 7-1/2% AR + 2-1/2% CO₂
- 5 También para Soldadura MIG Pulsada, toda Posición

TRUE BLUE®

WARRANTY

Efectivo 1 enero, 2007

(Equipo equipo con el número de serie que comienza con las letras "LH" 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)
 - * Intellitig
 - * 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 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

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

