



OM-1325/spa

204 902J

Enero 2004

Procesos



Soldadura MIG



Soldadura con alambre tubular

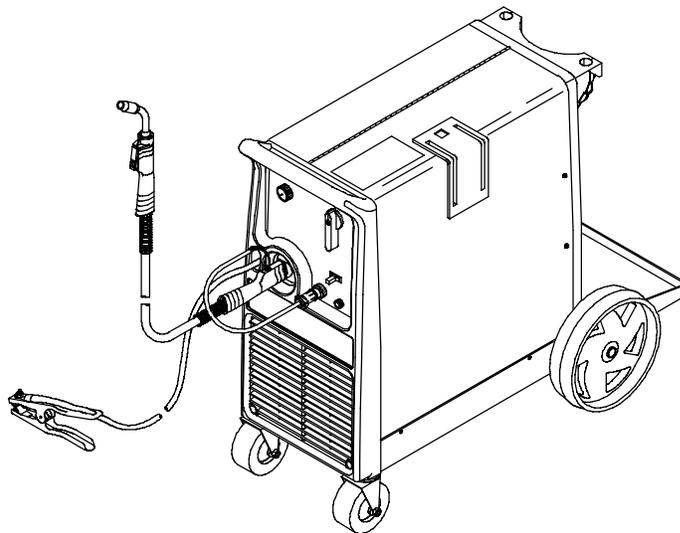
Descripción



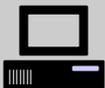
Fuente de Poder para Soldadura de Arco

y Alimentador de alambre

Millermatic[®] 210 y Pistola M-25



MANUAL DEL OPERADOR



Nuestro Web mundial es
www.MillerWelds.com

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. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento	3
1-4. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia	3
1-5. Estándares principales de seguridad	4
1-6. Información del EMF	4
SECCION 2 – DEFINICIONES	5
2-1. Símbolos y definiciones	5
SECCION 3 – INSTALACION	5
3-1. Especificaciones para la fuente de poder de soldadura y antorcha MIG	5
3-2. Ciclo de trabajo de la fuente de poder de soldadura y el sobrecalentamiento	6
3-3. Ciclo de trabajo de la antorcha MIG y el sobrecalentamiento	6
3-4. Curvas voltio-amperio	7
3-5. Instalando la grampa de trabajo	7
3-6. Instalando la pistola	7
3-7. Conectando una antorcha de carrete opcional	8
3-8. Fijando la polaridad de la pistola para el tipo de alambre	8
3-9. Instalando el gas protectorio	9
3-10. Instalando el carrete de alambre MIG y ajuste de la tensión del eje	10
3-11. Ubicando los puentes	11
3-12. Guía de servicio eléctrico	11
3-13. Seleccionando una ubicación y conectando la potencia de entrada	12
3-14. Alimentando el alambre de suelda	13
3-15. Usando el sostén de la antorcha/cable	14
SECCION 4 – OPERACION	15
4-1. Controles	15
4-2. Parámetro de Soldadura	16
SECCION 5 – MANTENIMIENTO Y CORRECCION DE AVERÍAS	18
5-1. Mantenimiento rutinario	18
5-2. Bréiquer de circuito CB1	18
5-3. Sobrecarga de la unidad	18
5-4. Reemplazando el tubo de contacto de la pistola	19
5-5. Instalando los rodillo de alimentación y guía de alambre	19
5-6. Alineando los rodillos de alimentación y la guía de alambre	20
5-7. Quitando la perilla del panel frontal	20
5-8. Limpiando o reemplazando el forro interno del cable de la pistola	21
5-9. Reemplazando el interruptor y/o tubo cabezal	22
5-10. Corrección de averías	23
SECCION 6 – DIAGRAMA ELECTRICO	25
SECCION 7 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA MIG (GMAW)	26
7-1. Conexiones típicas para el proceso MIG	26
7-2. Fijaciones de control para un proceso de MIG típico	27
7-3. Como sostener y posicionar la pistola de soldar	28
7-4. Condiciones que afectan la forma del cordón de suelda	29
7-5. Movimiento de la pistola durante la suelda	30
7-6. Características malas de un cordón de soldadura	30
7-7. Características buenas de un cordón de soldadura	30
7-8. Soluciones a problemas de soldadura – excesiva salpicadura	31
7-9. Soluciones a problemas de soldadura – porosidad	31
7-10. Soluciones a problemas de soldadura – penetración excesiva	32
7-11. Soluciones a problemas de soldadura – falta de penetración	32

INDICE

7-12. Soluciones a problemas de soldadura – fusión incompleta	32
7-13. Soluciones a problemas de soldadura – hacer hueco	33
7-14. Soluciones a problemas de soldadura – cordón en forma de olas	33
7-15. Soluciones a problemas de soldadura – distorsión	33
7-16. Gases más comunes para protección de soldadura MIG	34
7-17. Guía para encontrar averías en equipo para soldadura semiautomática.	34
SECCION 8 – LISTA DE PARTES	36
GARANTIA	

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 1-5. Lea y siga todas los estándares de seguridad.**

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

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



UNA DESCARGA ELECTRICA puede matarlo.

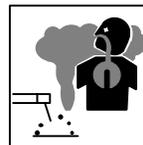
El tocar partes con carga eléctrica viva puede causar un toque fatal o quemaduras severas. El circuito de electrodo y trabajo está vivo eléctricamente cuando quiera que la salida de la máquina esté prendida. El circuito de entrada y los circuitos internos de la máquina también están vivos eléctricamente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

- No toque 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.
- 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.
- 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.
- 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 solda que sea práctico.
- Guarde o aisle la grampa de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para que no haya contacto con ningún metal o algún objeto que esté aterrizado.
- Aísle la abrazadera de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para evitar que contacto cualquier objeto de metal.

UN VOLTAJE SIGNIFICANTE DE CORRIENTE DIRECTA existe despues de quitar la potencia de entrada en las inversoras.

- Apaga la inversora, desconecta la potencia de entrada y descarga los capacitadores de entrada de acuerdo con las instrucciones en la sección de Mantenimiento antes de tocar cualquier parte.



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 un exhausto al arco para quitar el humo y gases de soldadura.
- Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.
- Lea 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 suelda 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 si es necesario, esté usando un respirador de aire. Los recubrimientos de cualquier metal que contiene estos elementos pueden emanar humos tóxicos cuando se sueldan.



LOS RAYOS DEL ARCO pueden quemar sus ojos y piel

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

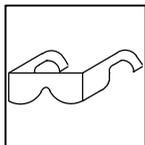
- Use una careta de soldar que tenga el color apropiado de filtro para proteger su cara y ojos mientras esté soldando o mirando (véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1 y Z87.1).
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger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

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



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.



EL AMONTAMIENTO DE GAS puede enfermarle o matarle.

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



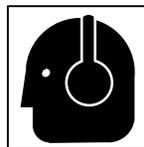
PARTES CALIENTES puedan causar quemaduras severas.

- No toque a partes calientes sin guantes.
- Deje enfriar a la antorcha o pistola antes de darle servicio.



CAMPOS MAGNETICOS puede afectar a marcadores de paso.

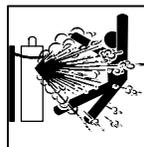
- Las personas que usan Marcadores de Paso deben mantenerse lejos.
- Las personas que usan Marcadores de Paso deben consultar su médico antes de acercarse a procesos de soldadura de arco, de punto o de ranuración.



EL RUIDO puede dañar su oído.

El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído

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



LOS CILINDROS pueden estallar si están averiados.

Los cilindros 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, 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.
- Lea y siga las instrucciones de los cilindros de gas comprimido, equipo asociado y la publicación CGA P-1 que aparece en los estándares de seguridad.

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



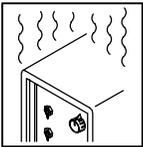
Peligro de FUEGO O EXPLOSION

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



EQUIPO CAYENDO puede causar heridas.

- Use solamente al ojo de levantar para levantar la unidad, NO al tren de rodaje, cilindros de gas, ni otros accesorios.
- Use equipo de capacidad adecuada para levantar la unidad.
- Si use un carro montacargas para mover la unidad, asegure que los dedos son bastante largas para extender más allá al lado opuesto de la unidad.



SOBREUSO puede causar SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO

- Permite un período 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.



PARTES QUE SE MUEVEN pueden causarle heridas.

- Mantengase lejos de todas partes que se mueven.
- Mantengase lejos de puntos que pellizcan como rodillos de alimentación.



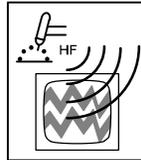
EL ALAMBRE de SOLDAR puede causarle heridas

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



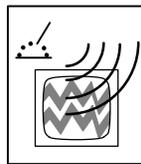
PARTES QUE SE MUEVEN pueden causarle heridas.

- Mantengase lejos de todas partes que se mueve como ventiladores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y en su lugar.



RADIACION de ALTA FRECUENCIA puede causar interferencia.

- Radiación de alta frecuencia puede interferir con navegación de radio, servicios de seguridad, computadores, y equipos de comunicación.
- Asegure que solamente personas calificadas, familiarizadas con equipos electrónicos instala el equipo.
- El usuario es responsable por tener un electricista calificada corregir cualquiera interferencia causada resultando de la instalación.
- Si la FCC (Comisión Federal de Comunicación) le notifique que hay interferencia, deja de usar el equipo al inmediato.
- Asegure que la instalación recibe chequeo y manutención 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 aterrizar o el blindar contra corriente para minimizar la posibilidad de interferencia.



La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.

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

1-4. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia

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

1-5. Estándares principales de seguridad

Seguridad en cortar y soldar, estándar ANSI Z49-1, del American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami FL 33126 (phone: 305-443-9353, website: www.aws.org).

Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping, American Welding Society Standard AWS F4.1, de la American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami FL 33126 (phone: 305-443-9353, website: www.aws.org).

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, pamfleto 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).

1-6. 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 su 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 primero. Si su doctor lo permite, entonces siga los procedimientos de arriba.

SECCION 2 – DEFINICIONES

2-1. Símbolos y definiciones

	Alimentador de alambre		Salida		Ciclo de trabajo		No cambie mientras suelda
	Voltios		Incremento		Prendido		Apagado
	Pistola MIG		Pistole/Alimentador de carrete pequeño		Entrada de gas		Salida de gas
	Entrada de voltaje		Oprima para rearmar		Voltaje nominal sin carga (término medio)		

SECCION 3 – INSTALACION

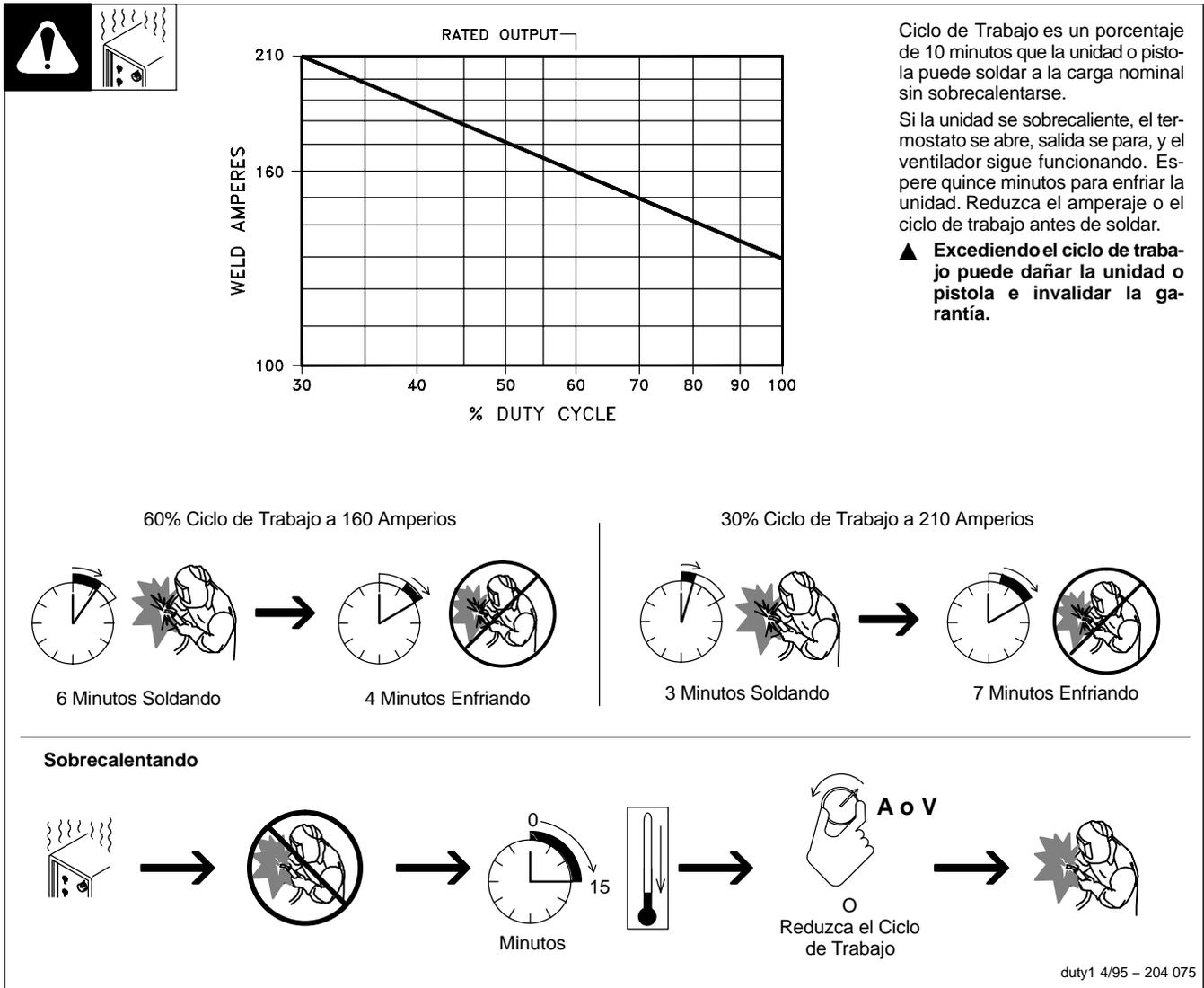
3-1. Especificaciones para la fuente de poder de soldadura y antorcha MIG

Salida Nominal	Gama de amperaje CD	Voltaje de Circuito Abierto Máximo CD	Entrada en Amperios a la Carga Nominal, 60 Hz, Monofásica			
			200 (208) V	230 V	KVA	KW
160 Amps @ 24.5 VCD, 60% Ciclo de Trabajo 210 Amps @ 23 VCD, 30% Ciclo de Trabajo	30-210	34,5	31,2 2,1*	27,1 1,8*	6,36 0,51*	5,45 0,26*

* Prendido, Sin Arco

Tipo de Alambre y Diámetro			Velocidad de Alimentación de Alambre	Máximo tamaño de carrete	Dimensiones	Peso
Sólido	Inoxidable	Tubular	0,89–17,8 m/min (35–700 IPM)	305 mm (12") Diámetro 15 kg (33 lb)	Profundidad: 813 mm (32") Ancho: 483 mm (19") Alto: 991 mm (39")	91 kg (200 lb)
0,6 – 1,2 mm (0,023 – 0,035")	0,6 – 0,9 mm (0,023 – 0,035")	0,8 – 1,2 mm (0,030 – 0,045")				
Gama de temperatura para operación – -20C hasta +40C			Gama de temperatura para almacenar – -30C hasta +50C			

3-2. Ciclo de trabajo de la fuente de poder de soldadura y el sobrecalentamiento



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

Si la unidad se sobrecaliente, el termostato se abre, salida se para, y el ventilador sigue funcionando. Espere quince minutos para enfriar la unidad. Reduzca el amperaje o el ciclo de trabajo antes de soldar.

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

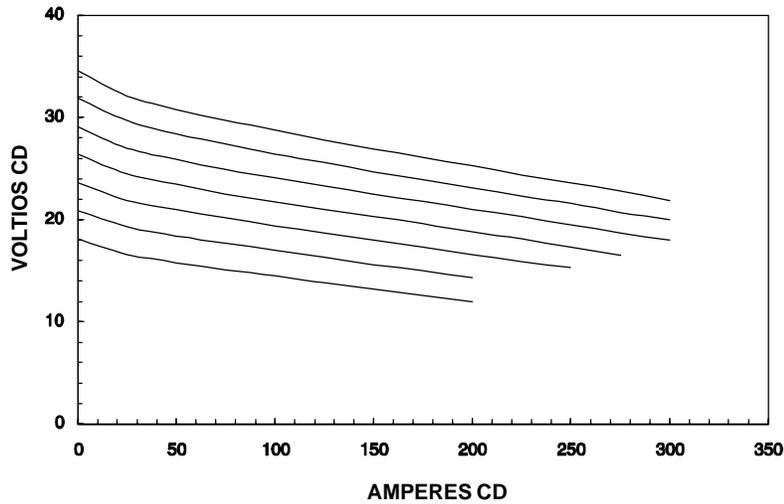
3-3. Ciclo de trabajo de la antorcha MIG y el sobrecalentamiento

EL SOLDAR EN EXCESO DEL CICLO DE TRABAJO puede averiar la antorcha y anular la garantía

- No Suelde al nivel de carga nominal por más tiempo del que se muestra abajo.
- El uso de alambre tubular sin protección de gas, reduce el ciclo de trabajo de la antorcha.

<p>Definición</p> <p>10 Minutos</p> <p>El ciclo de trabajo es un porcentaje de un período total de 10 minutos, que la antorcha puede funcionar sin sobrecalentarse.</p>	<p>Alambres duros y tubulares de 0,6 a 1,1 (0,023 a 0,045 pulg.) de diámetro.</p> <p>Ciclo de trabajo del 100% a 200 amperios usando CO₂.</p> <p>Ciclo de trabajo del 100% a 150 amperios usando gases mezclados.</p> <p>Soldadura Continua</p>	<p>Alambres duros y tubulares de 0,6 a 1,1 (0,023 a 0,045 pulg.) de diámetro.</p> <p>Ciclo de trabajo del 60% a 300 amperios usando CO₂.</p> <p>Ciclo de trabajo del 60% a 200 amperios usando gases mezclados.</p> <p>6 Minutos Soldando → 4 Minutos Enfriando</p> <p>SB1.1 8/93</p>
--	---	---

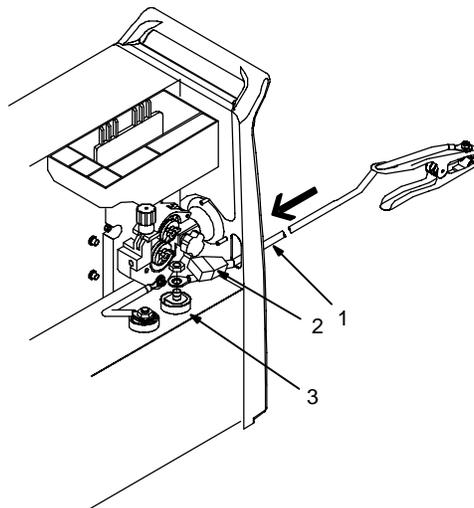
3-4. Curvas voltio-amperio



La curva voltio-amperio de muestra la capacidad mínima y máxima normales en voltaje y amperaje de la fuente de poder. Las curvas de otras selecciones caen entre las curvas demostradas.

va_curve1 4/95 - 192 436

3-5. Instalando la grampa de trabajo



1 Cable de Trabajo

2 Bota

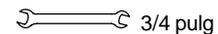
Pase al cable a través de la abertura en el panel frontal. Resbale la bota sobre el cable de trabajo.

3 Terminal de Salida Negativa (-)

Conecte el cable al terminal y cubra la conexión con la bota.

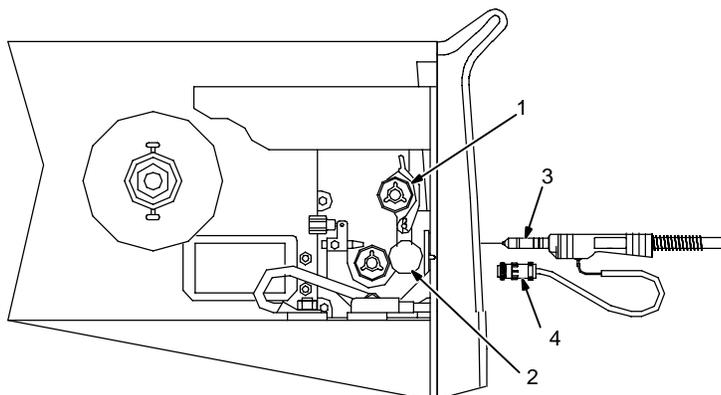
Cierre la puerta.

Herramientas necesarias:



Ref. 802 474-C

3-6. Instalando la pistola



1 Ensamblaje de los Rodillos de Alimentación

2 Perilla para Ajustar la Pistola

3 Extremo de la Pistola

Afloje la perilla e inserte el extremo de la pistola a través del hueco hasta que se asiente contra el ensamblaje de los rodillos de alimentación (asegúrese que el extremo de la pistola no toque los rodillos de alimentación). Ajuste la perilla.

4 Enchufe del Gatillo de la Pistola

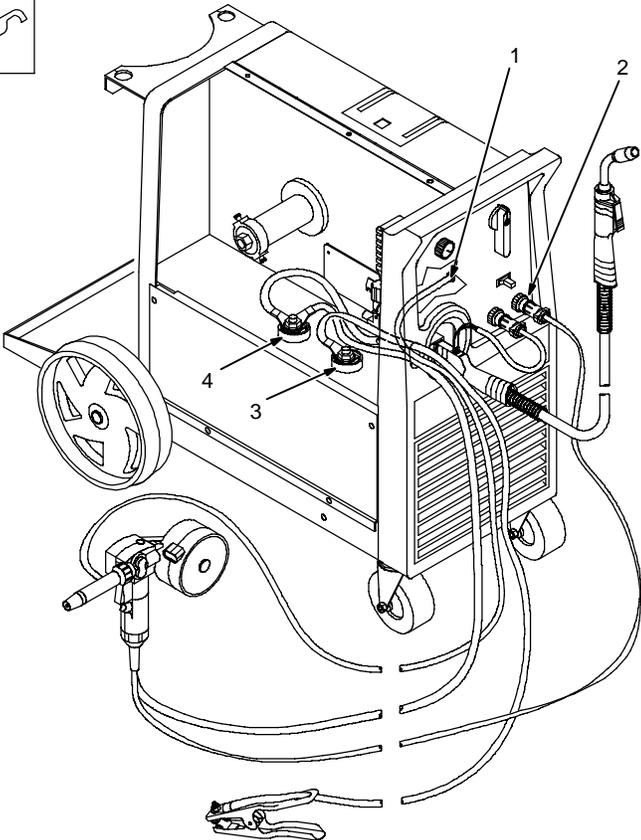
Insértelo dentro del receptáculo y atornille el collar.

Cierre la puerta.

Ref. 802 064-C

3-7. Conectando una antorcha de carrete opcional



- 1 Acople con lengüetas

☞ Si la manguera del gas de la pistola de carrete esta equipada con un acople de lengüetas pre- instalado, córtelo al acople que está en el extremo de la manguera.

Conecte la manguera de gas de la pistola de carretes al acople de lengüetas.

- 2 Enchufe del Gatillo de la Pistola

Inserte el enchufe dentro del receptáculo etiquetado "SPOOL GUN" (PISTOLA DE CARRETE), y apriete el collar enroscado.

- 3 Terminal de Salida Negativa (-)
- 4 Terminal de Salida Positive (+)

Cierre la puerta.

802 998-B

3-8. Fijando la polaridad de la pistola para el tipo de alambre



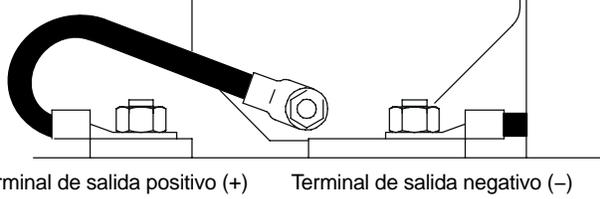


Cambiando la polaridad

- 1 Información de la etiqueta para el cambio de polaridad

Siempre lea y siga la polaridad recomendada por el fabricante del alambre.

El ensamblaje de los alambres Cable a la grampa de tierra



Terminal de salida positivo (+) Terminal de salida negativo (-)

Mostrado como se embarca. Fijada para **Electrodo Positivo (DCEP)** para alambres de acero sólido, inoxidable, aluminio o tubular con gas. (Proceso GMAW).

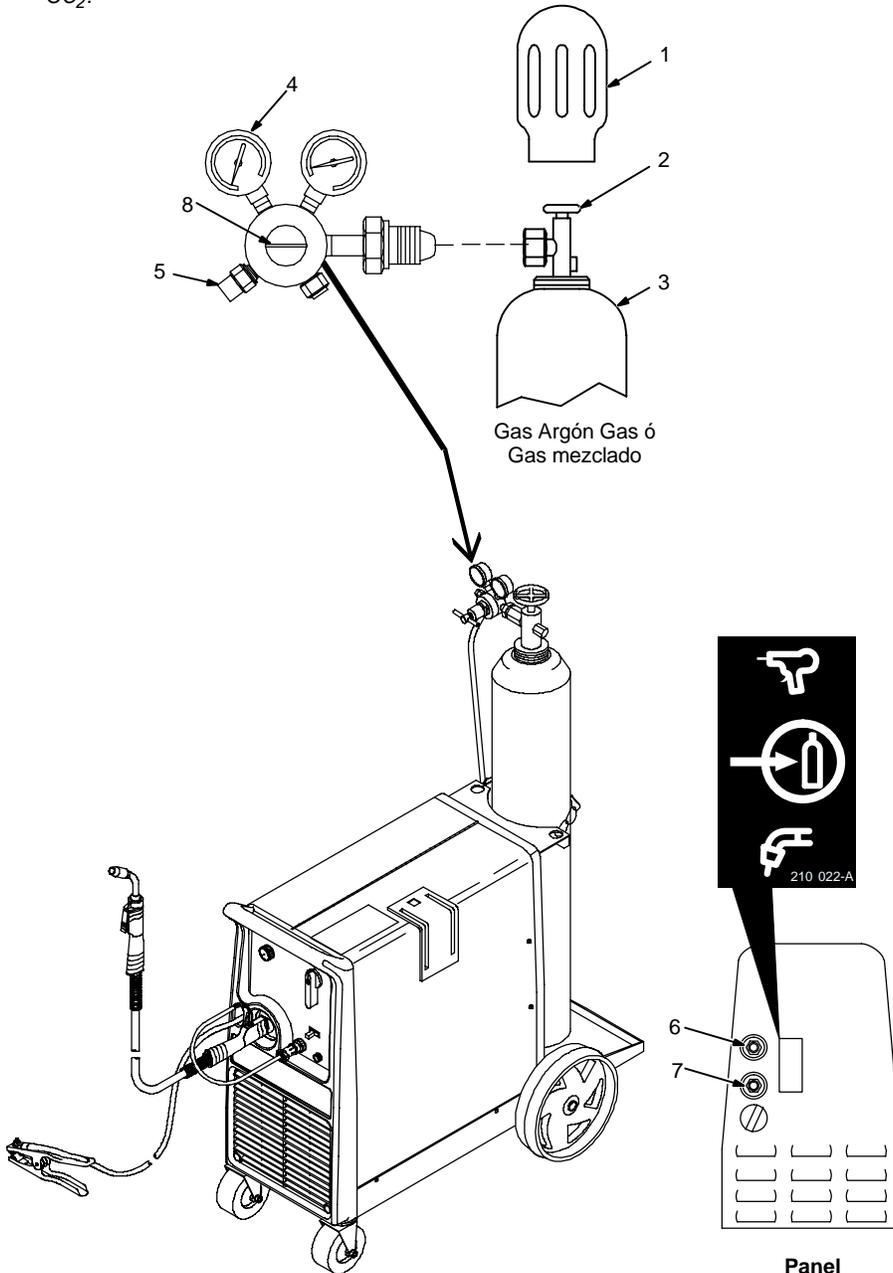
Electrodo negativo (CDEN): Reverse las conexiones de los cables en los bornes de las que aparecen mostradas arriba cuando se vaya usar alambres tubulares que no tienen protección de gas (FCAW). El ensamblaje de alimentación de alambre lo hace negativo. El ensamblaje de alimentación de alambre de hace negativo.

 3/4, 11/16 pulg

3-9. Instalando el gas protectorivo



⚠ NO use un regulador/flujoómetro de Argón/Gas mezclado con el gas protector CO₂. Vea la lista de partes/piezas para buscar un regulador/flujoómetro de gas CO₂.



Panel de atrás

Obtenga el cilindro de gas y encañelo un cilindro de gas al carro de ruedas, pared u otro soporte estacionario de manera que el cilindro no pueda caerse y romper su válvula.

- 1 Tapa
- 2 Válvula del Cilindro

Quite la tapa, hágase a un lado de la válvula, y abra la válvula ligeramente. El flujo de gas sopla polvo y tierra de la válvula. Cierre la válvula.

- 3 Cilindro
- 4 Regulador/Flujoómetro

Instálolo de manera que encañe verticalmente.

- 5 Conexión en el Regulador/Flujoómetro, para la Manguera de Gas
- 6 Conexión en la Fuente de Poder para la pistola de carrete.
- 7 Conexión en la Fuente de Poder para antorcha MIG

Conecte la manguera de gas entre la conexión en el Regulador/Flujoómetro para la manguera de gas y la conexión en el parte trasero de la fuente de poder de soldar.

- 8 Control de ajuste del flujo de gas.

El flujo debe de ser 25 pch (piés cúbicos por hora) (9,4 L/min). Verifique la taza de flujo indicada por el fabricante de alambre.

Herramientas necesarias:



1-1/8, 5/8 pulg

802 028-A / Ref. 802 991-B

3-10. Instalando el carrete de alambre MIG y ajuste de la tensión del eje

Use el resorte de compresión con carrete de 200 mm (8 pulg).

Cuando se aplica fuerza liviana para dar vuelta al carrete, la tensión está fijada.

Instalando carrete de alambre de 1 ó 2 libras

Eje

Instale estos componentes sobre el eje

Ordene un resorte adicional, No. de Pieza 186 437

Quite estos componentes del eje.

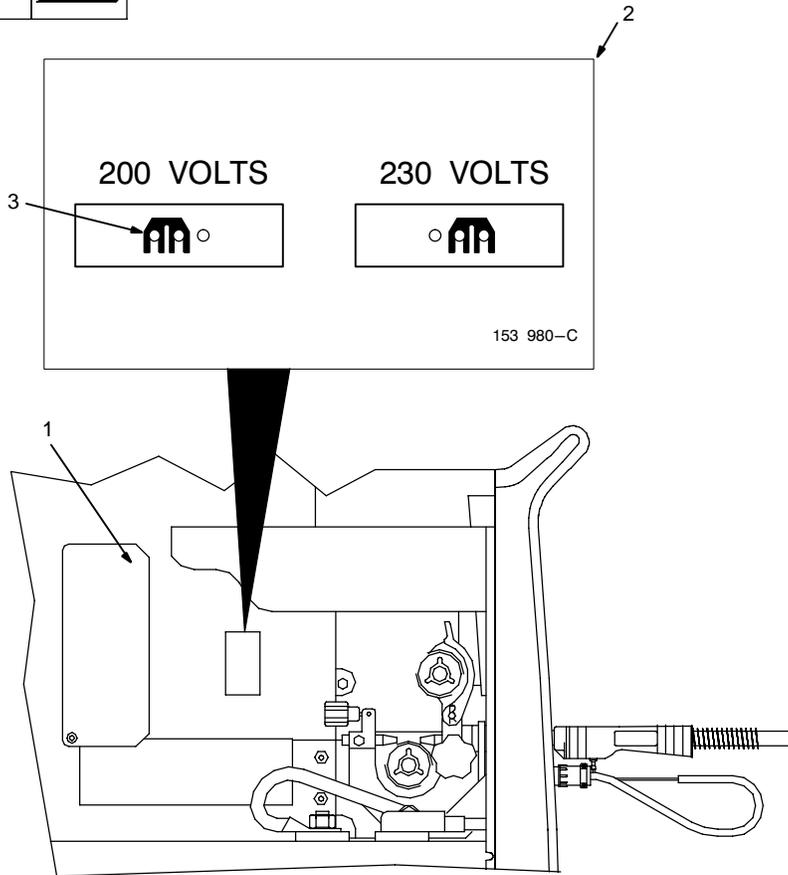
Para instalar un carrete de 1 lb. ó 2 lb. Siga el procedimiento que se muestra en la ilustración.

Herramientas necesarias:

15/16 pulg.

072573-B / 802 922

3-11. Ubicando los puentes



Verifique el voltaje de entrada disponible en la ubicación deseada y catalogada en la etiqueta de capacidades nominales de la máquina.

1 Puerta para llegar a los puentes.

Abra la puerta.

2 Etiqueta para los Puentes

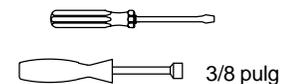
Verifique la etiqueta – solamente una está en la unidad.

3 Puentes del voltaje de entrada

Mueva los puentes para obtener el voltaje de entrada deseado.

Cierre y asegure la puerta de acceso.

Herramientas necesarias:



Ref. 802 476-C

3-12. Guía de servicio eléctrico

Voltaje de Entrada	200	230
Amperios de Entrada a la Salida Nominal	32	28
Fusible Estándar Máximo Recomendado o un con capacidad en Amperios Bréiquer de Circuito¹ Demorador de tiempo² De normal operación³	35 45	30 40
Tamaño Mínimo de Conductor de Entrada en AWG	10	10
Largo Máximo Recomendado del Conductor de Entrada en Pies (Metros)	89 (27)	118 (36)
Tamaño Mínimo de Conductor de Tierra en AWG	10	10

Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) de 1999

1 Escoja un disyuntor con curvas “tiempo–corriente” comparables a las de un fusible de tiempo aplazado.

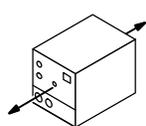
2 “Fusibles con demora de tiempo” son de la clase “RK5” de UL.

3 Los fusibles “de normal operación” (de propósito general – sin demora intencional) son de clase “K5” de UL (hasta los de 60 amps.) y de clase “H” de UL (de 65 amps. para arriba).

3-13. Seleccionando una ubicación y conectando la potencia de entrada



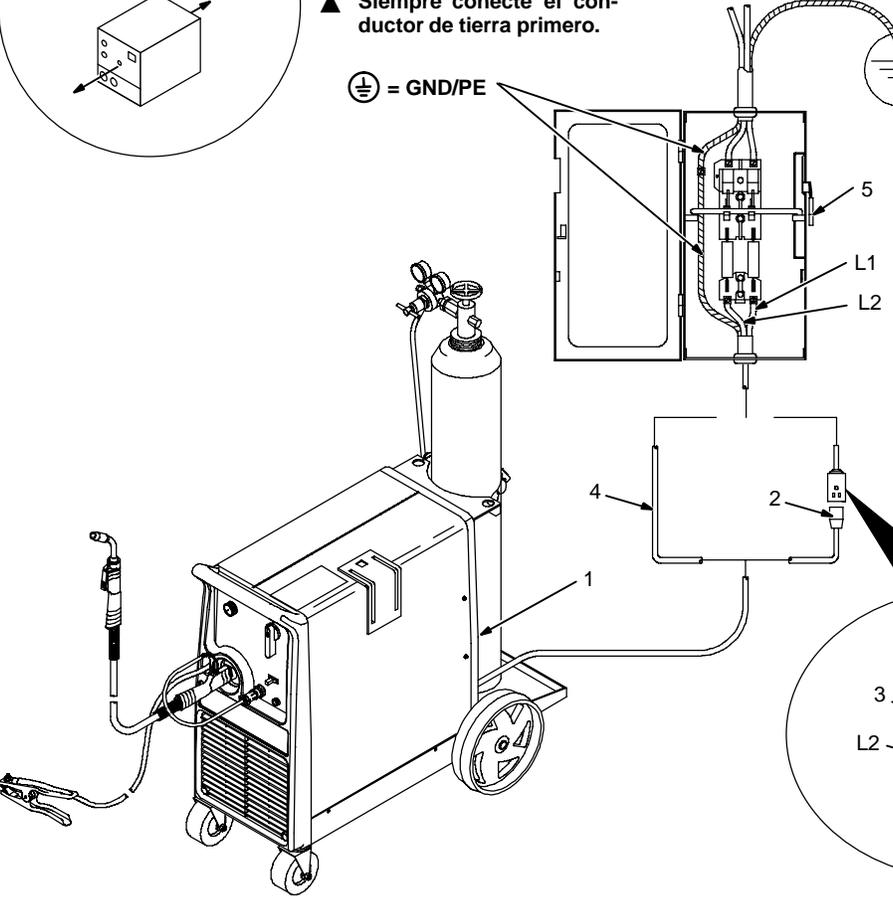
457 mm (18 pulg)
de espacio para el
flujo de aire



▲ **No mueva o opere la unidad donde podría voltearse.**

▲ **Siempre conecte el conductor de tierra primero.**

⊕ = GND/PE



- 1 Etiqueta de Gama
- Conecte a la potencia de entrada correcta.
- 2 Enchufe (tipo NEMA 6-50P)
- 3 Receptáculo. (tipo NEMA 6-50R)
- Conecte el enchufe al receptáculo.
- 4 Conductores de entrada y de tierra
- Conéctelos directamente al dispositivo para desconectar la línea si va hacer una conexión dura.
- 5 Dispositivo para desconectar de la línea

Véase Sección 3-12.

▲ **Se puede requerir una instalación especial donde gasolina o líquidos volátiles estén presente – vea a NEC Artículo 511 o CEC Sección 20.**

230 VCA, 1 ~

802 991-B

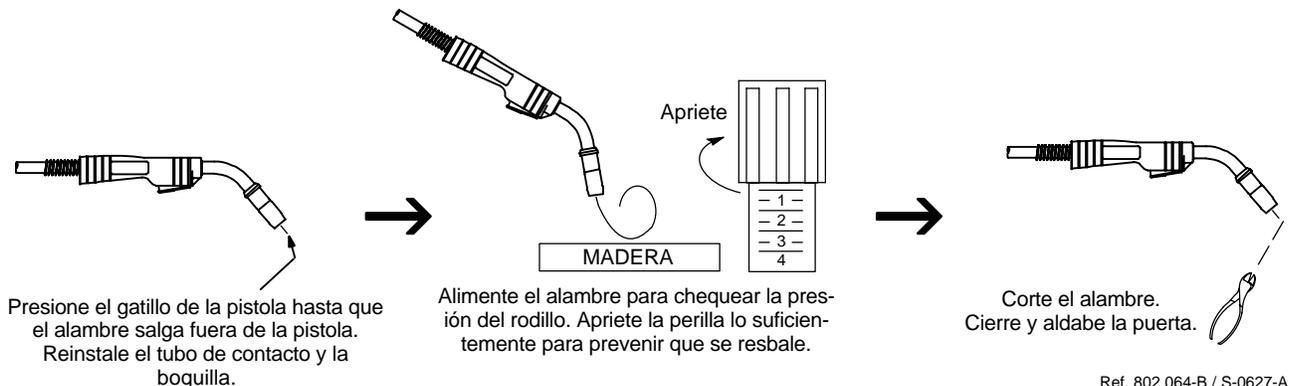
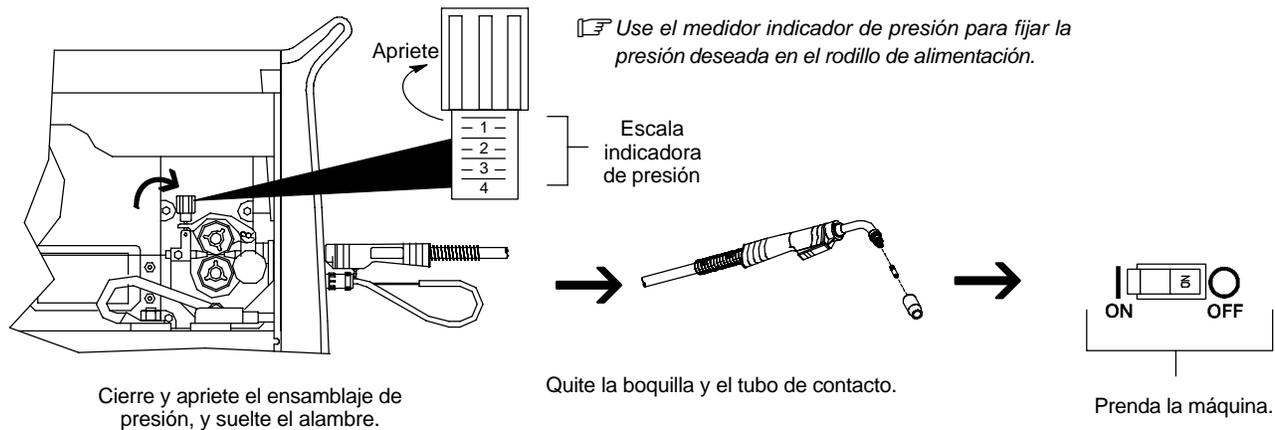
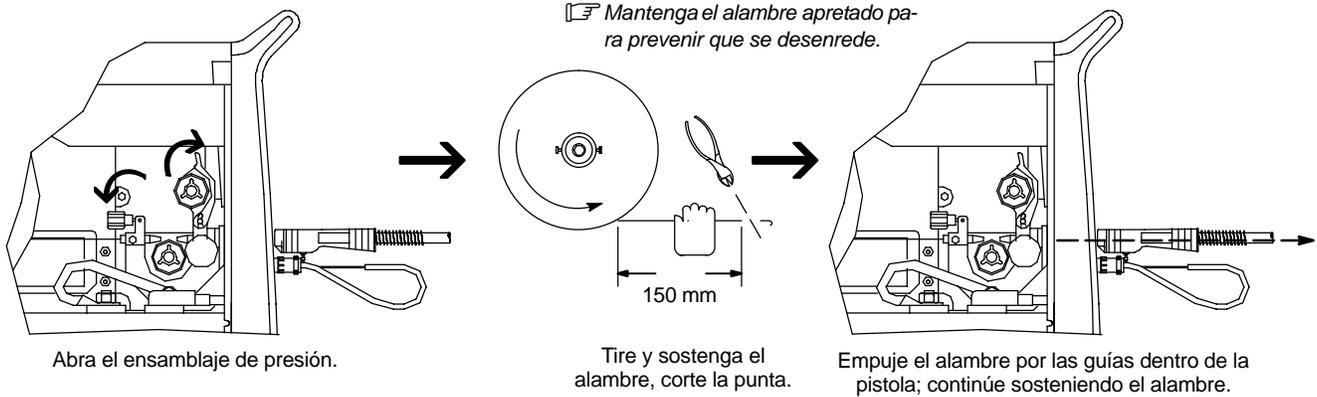
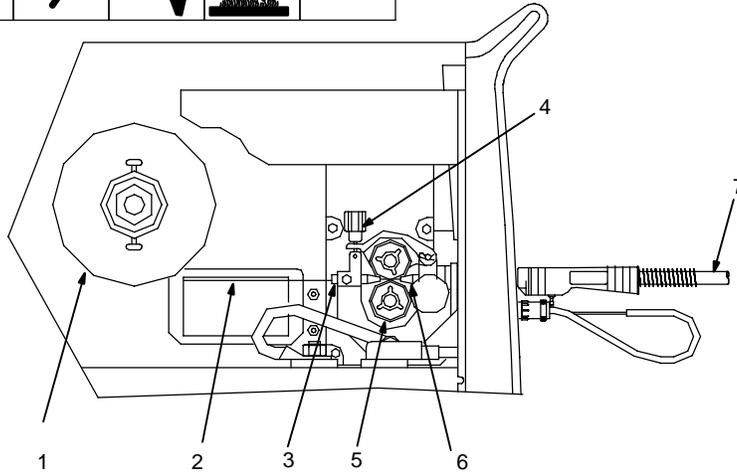
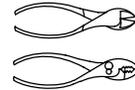
3-14. Alimentando el alambre de suelda



- 1 Carrete de Alambre
- 2 Alambre de Suelta
- 3 Guía de Entrada de Alambre
- 4 Perilla para Ajuste de Presión
- 5 Rodillo
- 6 Guía de Salida para Alambre
- 7 Cable de Conducto de la Pistola

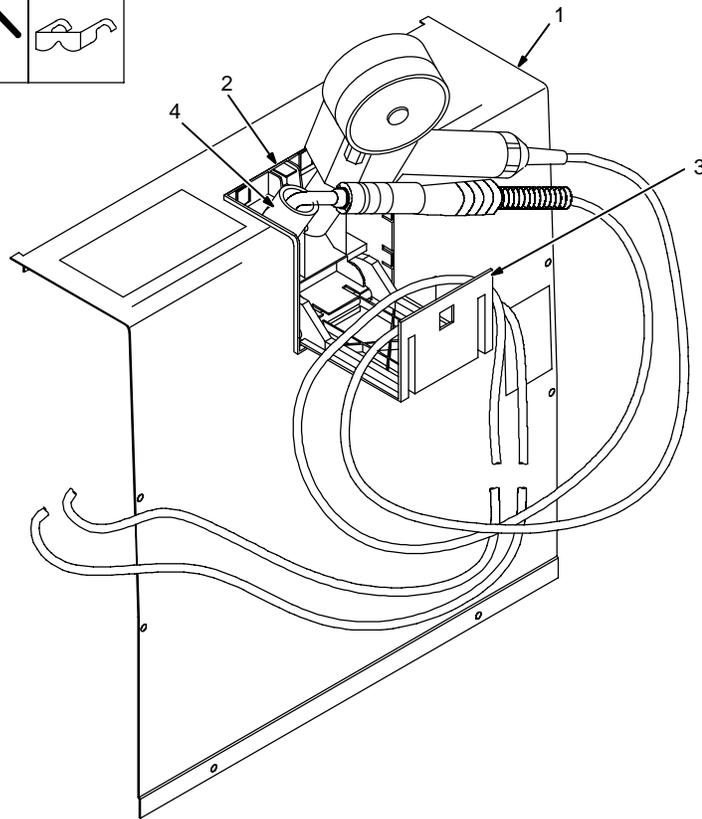
Ponga el cable de la pistola recto.

Herramientas necesarias:



Ref. 802 064-B / S-0627-A

3-15. Usando el sostén de la antorcha/cable



- 1 Panel lateral
- 2 Aldaba
- 3 Sosténcables

Precione aldaba para liberar la puerta.

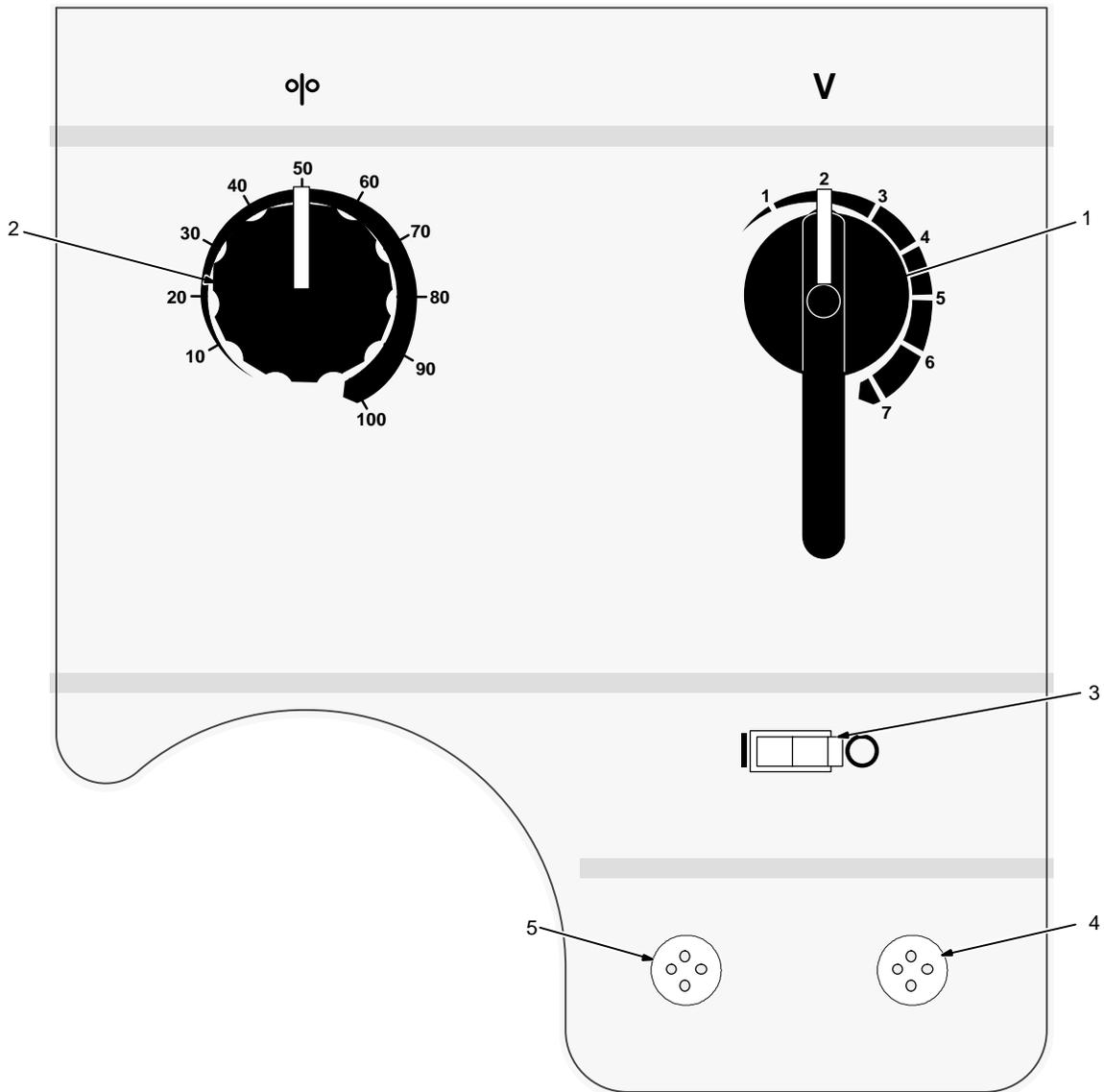
- 4 Funda (2)

Envuelva el cable al rededor del sosténcables y ponga la boquilla de la antorcha en la funda.

802 726

SECCION 4 – OPERACION

4-1. Controles



Ref. 200 034-B

1 Perilla de Voltaje

Fije el control de voltaje de acuerdo a la tabla de parámetros para encontrar un buen punto de comienzo. Déle la vuelta en dirección horaria al control para incrementar el voltaje.

2 Control de Velocidad de Alambre

Fije el control de velocidad del alambre de acuerdo a la tabla de parámetros, incremente o reduzca la velocidad del alambre para obtener el perfil de cordón y la velocidad de avance deseados.

3 Interruptor de Potencia

Este interruptor da energía al transformador principal y los circuitos de control.

4 Receptáculo para la pistola de carrete

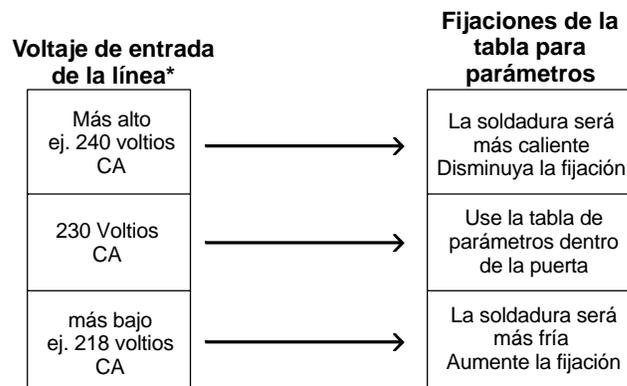
5 Receptáculo para la antorcha MIG

4-2. Parámetro de Soldadura

Selección de las fijaciones del alambre, gas y controles*

¿Cuál material está soldando?	Tipos sugeridos de alambre	Gas protector y flujo sugeridos	Diámetro de alambre
Acero	Sólido (o duro) ER70S-6	100% CO ₂ , 25 pies ³ /hora+	0.023" (0.6mm)
			0.030" (0.8mm)
		75% Argón/25% CO ₂ , 25 pies ³ /hora+ (La mezcla Ar/CO ₂ produce menos salpicadura, apariencia mejor)	0.035" (0.9mm)
			0.023" (0.6mm)
Acero – para aplicaciones ventosas afuera o cuando la apariencia de la soldadura no es crítica	Alambre tubular E71T-11	No requiere gas protector	0.030" (0.8mm)
			0.035" (0.9mm)
			0.045" (1.1mm)
Acero Inoxidable	Acero Inoxidable ER 308, ER 308L, ER 308LSi	Tri-Mix, 35 pies ³ /hora+ (90% Hélio/7.5% Argón/2.5% CO ₂)	0.023" (0.6mm)
			0.030" (0.8mm)
			0.035" (0.9mm)
Aluminio con la pistola Spoolmatic® 3035	Aluminio 4043 ER	100% Argón, 25 pies ³ /hora+	0.030" (0.8mm)
			0.035" (0.9mm)

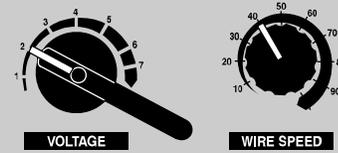
*El voltaje de línea puede afectar la salida de soldadura. Las fijaciones en la tabla son valores iniciales solamente. Usted pudiera necesitar ajustar el voltaje y la velocidad de alimentación para hacer óptimas a sus fijaciones.



Seleccione el voltaje y la velocidad de alimentación basándose en el espesor del metal que se está soldando

Para leer las fijaciones:
 El primer número es el voltaje. El segundo número es la velocidad del alambre.
 (-) significa no recomendado

Ejemplo: 2/40



3/8" (9.5 mm)	1/4" (6.4 mm)	3/16" (4.8 mm)	1/8" (3.2 mm)	14 ga. (2.0 mm)	16 ga. (1.6 mm)	18 ga. (1.2 mm)	20 ga. (0.9 mm)	22 ga. (0.8 mm)
—	6/90	5/80	4/60	4/55	3/45	3/40	2/22	2/20
—	6/70	5/60	4/45	3/30	3/28	2/18	2/25	—
6/55	5/48	4/38	4/36	3/25	3/22	2/12	—	—
—	5/90	4/80	3/65	3/60	2/40	2/35	1/22	1/20
5/70	4/60	3/52	3/50	2/34	2/32	2/28	1/18	1/18
5/55	4/48	3/42	3/40	3/35	2/28	2/22	1/12	—
4/65	4/62	3/55	2/42	2/40	1/20	—	—	—
4/52	4/50	3/40	2/32	2/30	1/18	—	—	—
4/32	4/30	3/25	2/20	—	—	—	—	—
7/95	6/90	5/85	5/80	4/75	4/70	3/52	3/52	3/50
7/85	6/80	5/75	5/70	4/60	3/47	3/45	3/40	—
7/70	6/65	5/60	4/50	3/40	3/37	3/35	—	—
—	6/80	5/75	4/70	3/55	—	—	—	—
7/80	6/70	5/65	4/60	3/50	—	—	—	—

SECCION 5 – MANTENIMIENTO Y CORRECCION DE AVERÍAS

5-1. Mantenimiento rutinario

				▲ Desconecta la potencia antes de dar servicio.	<i>Manténgala más amenudo durante condiciones severas.</i>
3 Meses	Reemplace etiquetas no legibles.			Repare o reemplace cable de soldadura rajado.	
	Limpie y apriete los terminals de soldadura.				
6 Meses	Sople o aspire adentro.			Quite el rodillo de alimentación y piñon de impulso. Aplique una capa liviana de aceite o grasa al eje del motor de empuje.	

Ref. 802 990

5-2. Bréiquer de circuito CB1

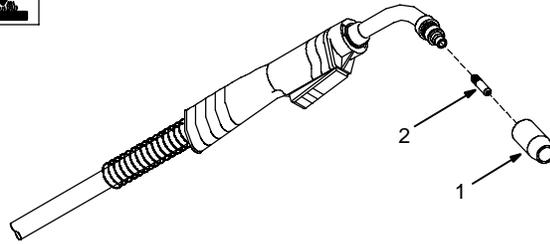
					<ol style="list-style-type: none"> 1 Bréiquer de Circuito CB1 Si el CB1 se ha abierto, no habrá alimentación de alambre. 2 Pistola de Soldar Chequee si hay un bloqueamiento en el forro interno de la pistola o tiene algún doblamiento. 3 Ensamblaje de Rodillos de Alimentación Chequee para ver si el alambre se ha atrancado, si está agarrado de uno de los engranajes o hay rodillos de alimentación mal alineados. Permitiendo un tiempo de enfriamiento, rearme el bréiquer. Cierre la puerta.

Ref. 802 475-C / Ref. 802 714

5-3. Sobrecarga de la unidad

El termostato TP1 del rectificador SR1 y TP2 en el estabilizador Z1, protege la unidad del daño que podría ocurrir en caso de sobre calentamiento. Si se abren TP1 y TP2, espere algunos minutos antes de volver a comenzar a soldar.

5-4. Reemplazando el tubo de contacto de la pistola



Herramientas necesarias:



▲ Apague y desenchufe la unidad.

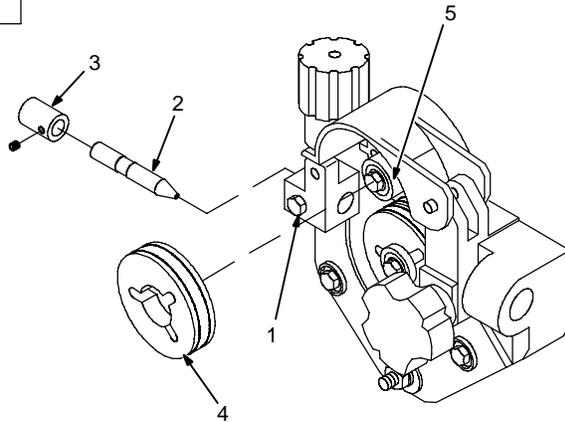
- 1 Boquilla
- 2 Tubo de Contacto

Corte el alambre de soldadura a lado del tubo de contacto. Quite la boquilla.

Quite el tubo de contacto y instale un tubo nuevo de contacto. Vuelva a instalar la boquilla.

Ref. 800 797-C

5-5. Instalando los rodillo de alimentación y guía de alambre



Herramientas necesarias:



- 1 Tornillo para Asegurar
- 2 Guía de Entrada de Alambre

Afloje el tornillo. Resbale el tubo lo más cerca que pueda a los rodillos de alimentación sin tocarlos. Apriete el tornillo.

- 3 Guía Anti-desgaste

Instale la guía como se muestra.

- 4 Rodillo de Alimentación

El rodillo de alimentación tiene dos diferentes tamaños de ranuras. La marca estampada en la superficie del extremo del rodillo de alimentación se refiere a la ranura en el lado opuesto del rodillo de alimentación. La ranura más cerca del eje del motor es la ranura apropiada para pasar el alambre (véase Sección 3-14).

- 5 Tuerca para Asegurar los Rodillos de Alimentación

Dé vuelta a la tuerca hasta escuchar un "clik" para asegurar al rodillo de alimentación.

Ref. 802 990

5-6. Alineando los rodillos de alimentación y la guía de alambre

Correcto

Incorrecto

1 Perno de Seguridad de los Rodillos de Alimentación
2 Rodillo de Alimentación
3 Guía del Alambre
4 Alambre de Solda
5 Piñon de Impulso

▲ **Apague y desenchufe la unidad.**

La proyección es mirando de la parte superior del los rodillos de alimentación hacia abajo con el ensamblaje de presión abierto.

1 Perno de Seguridad de los Rodillos de Alimentación
2 Rodillo de Alimentación
3 Guía del Alambre
4 Alambre de Solda
5 Piñon de Impulso

Inserte al desatornillador y dé vuelta al tornillo hacia adentro o hacia afuera hasta que las ranuras del rodillo se alineen con la guía del alambre.

Cierre el ensamblaje de presión.

Herramientas necesarias:

Ref. 800 412-A

5-7. Quitando la perilla del panel frontal

▲ **Apague la potencia de entrada**

1 Panel frontal
2 Perilla
3 Ranura
4 Eje de control

Dé vuelta a la perilla para conseguir acceso a la ranura. Meta la punta de un destornillador dentro de la ranura, y mientras oprima la grapa con resorte, tire la perilla hacia afuera separándola del eje de control.

Para volverla as instalar, empuje la perilla completamente dentro del eje de control.

Ref. 803 346

5-8. Limpiando o reemplazando el forro interno del cable de la pistola

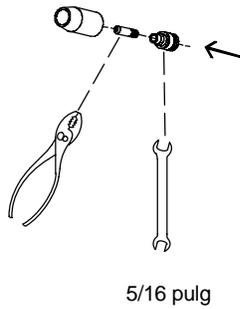


▲ Apague la fuente de poder y desconecte a la pistola.

Herramientas necesarias:



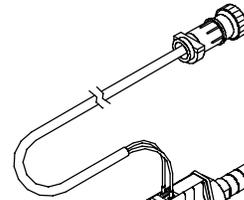
5/16 pulg, 10 mm



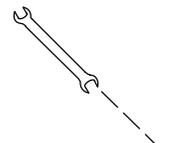
5/16 pulg

Tubo Cabezal

Quite la boquilla, tubo de contacto, adaptor, y guía de salida para alambre.

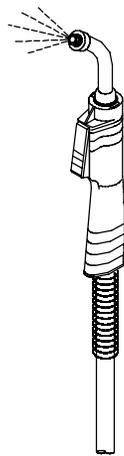


10 mm



Quite el forro.

Ponga el cable de la antorcha recto antes de instalar el forro nuevo.



Sople con aire comprimido el interior del cable de la antorcha.

Para Reensamblar la Pistola:

Instale y apriete el forro nuevo.

Corte el forro 20 mm (3/4 pulg) (9.5 mm [3/8 pulg] para aluminio) del tubo cabezal.

Instale el adaptor, tubo de contacto y boquilla.

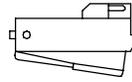
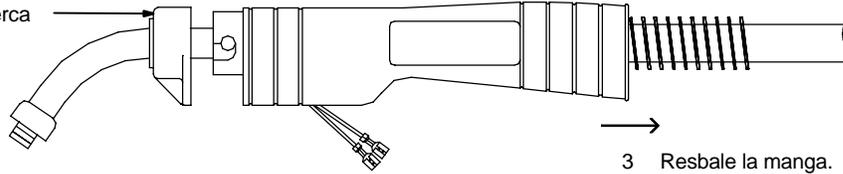
Ref. 800 797-C

5-9. Reemplazando el interruptor y/o tubo cabezal



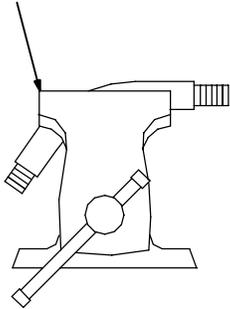
▲ Primero desconecte la pistola.

- 1 Quite a la tuerca de manga.

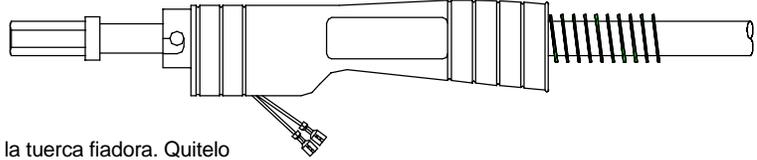
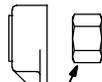


- 2 Quite al interruptor. Note: Si uno está instalando un interruptor nuevo ponga los conectores de los alambres a los terminales del interruptor nuevo (polaridad no es importante). Instale el interruptor a la manga y asegúrelo con la tuerca de manga. Si usted está reemplazando el tubo cabezal, continúe hasta el fin de la figura.

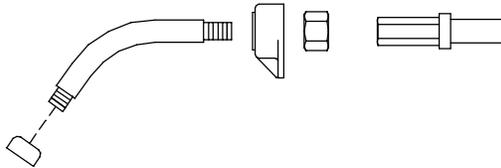
- 4 Asegure al tubo cabezal en la prensa de tornillo.



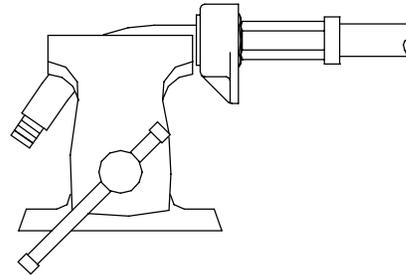
- 5 Afloje a la tuerca fijadora. Quitelo de la prensa de tornillo y separe al tubo cabezal manualmente.



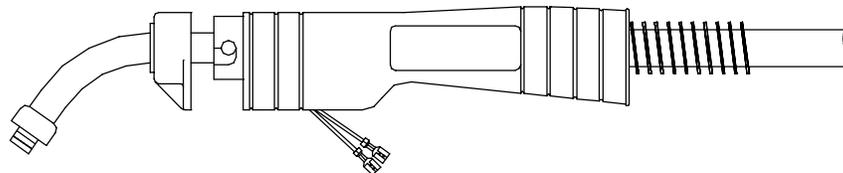
- 6 Instale la arandela de choque sobre el nuevo tubo cabezal. Apriete el tubo cabezal a mano dentro del cable conector.



- 7 Ponga el tubo cabezal en la prensa y apriételo hasta que las tuercas estén apretadas.



- 8 Quitelo de la prensa. Reponga a la manga y instale el interruptor. Asegure con la tuerca de manga.



Herramientas necesarias:



Ref. 800 795-C

5-10. Corrección de averías



Dificultad	Remedio
No hay salida de suelda; el alambre no devana.	Apriete el enchufe de cordón de fuerza en el toma corrientes. (véase Sección 3-13).
	Chequee y reemplace el interruptor de potencia si fuera necesario.
	Chequee el disyuntor CB1, y vuélvalo a fijar si fuera necesario. (véase Sección 5-2).
	Reemplace el fusible de la línea o rearme el bréiquer si está abierto (véase Sección 3-13).
	Apriete el enchufe de la antorcha en su toma corrientes o reemplace los cables, o reemplace el interruptor del gatillo (véase Sección 3-6 y/o 5-9).
No hay salida de suelda; el alambre alimenta.	Conecte la grampa de trabajo para conseguir un buen contacto de metal a metal.
Salida de suelda baja.	Reemplace el tubo de contacto (véase Sección 5-4).
	Conecte la unidad al voltaje de entrada apropiado o chequee por voltaje baja de línea de entrada (véase Sección 3-13).
Velocidad muy alta, muy baja o errática.	Reajuste los valores de velocidad en el panel frontal (véase Sección 4-1).
	Cambie o corrija el tamaño de los rodillos de alimentación (véase Sección 5-5).
	Reajuste la presión de los rodillos de alimentación (véase Sección 3-14).
	Reemplace la guía de entrada, el tubo de contacto, y/o el forro interno si es necesario (véase Sección 5-4 y 5-8).
Problemas con la alimentación del alambre/antorcha	Remedio
La alimentación del alambre del electrodo se detiene mientras se está soldando.	Ponga más recto al cable de la antorcha y/o reemplace las partes averiadas. (véase Sección 5-8).
	Ajuste la presión de los rodillos de alimentación (véase Sección 3-14).
	Reajuste la tensión del cubo del eje (véase Sección 3-10).
	Reemplace el tubo de contacto si está bloqueado (véase Sección 5-4).
	Limpie o reemplace la guía de la entrada de alambre o el forro interno si está sucio u obstruido (véase Sección 5-8).
	Reemplace el rodillo de alimentación si está desgastado o resbalándose (véase Sección 5-5).
	Apriete el enchufe de la antorcha en su toma corrientes o reemplace los cables, o reemplace el interruptor del gatillo (véase Sección 3-6 y/o 5-9).
	Chequee y quite cualquier restricción en el ensamblaje de alimentación y el forro interno de los cables (véase Sección 5-8).
	Haga que un Agente Autorizado de Servicio de la Fabrica chequee el motor de alimentación.

SECCION 6 – DIAGRAMA ELECTRICO

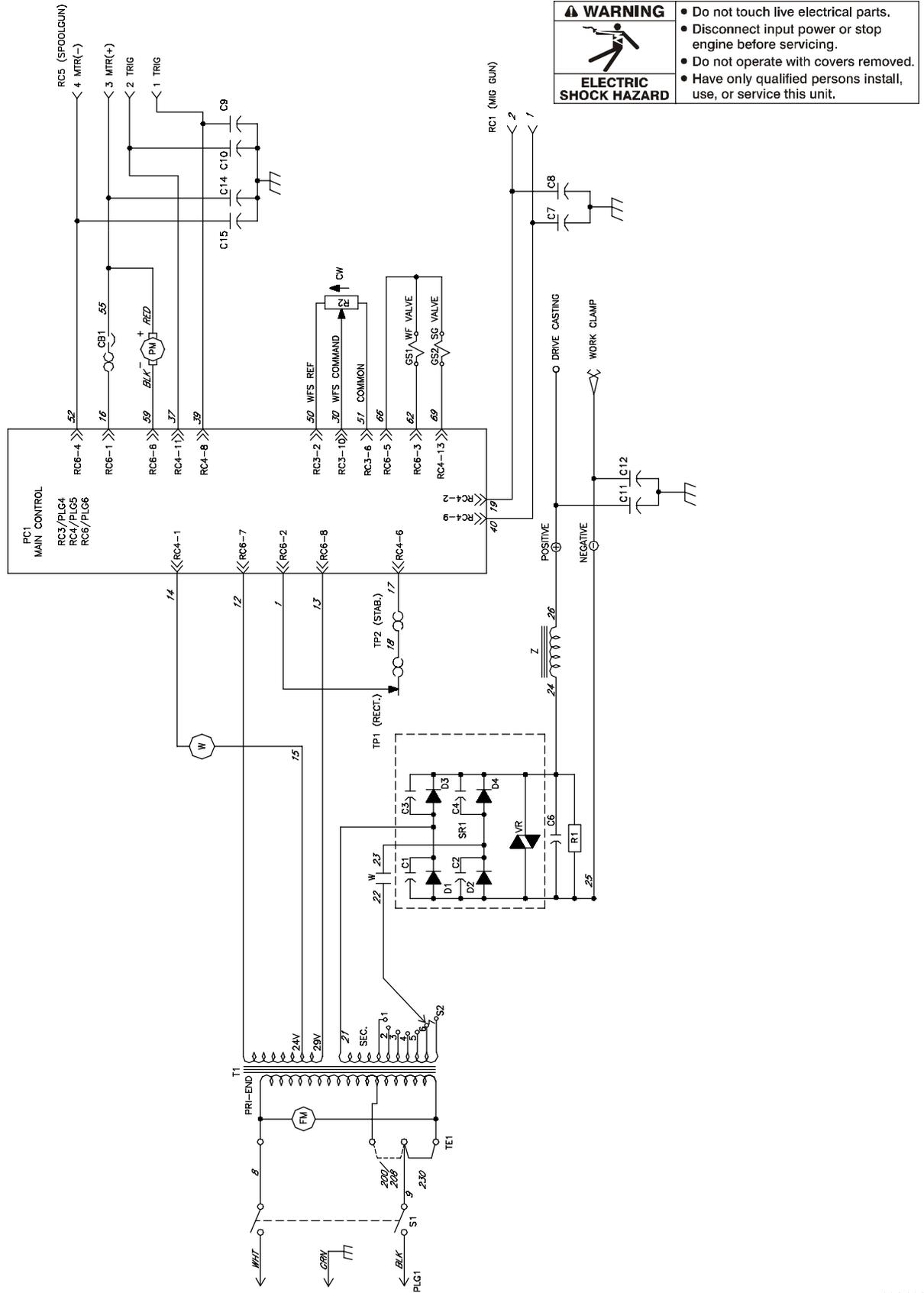


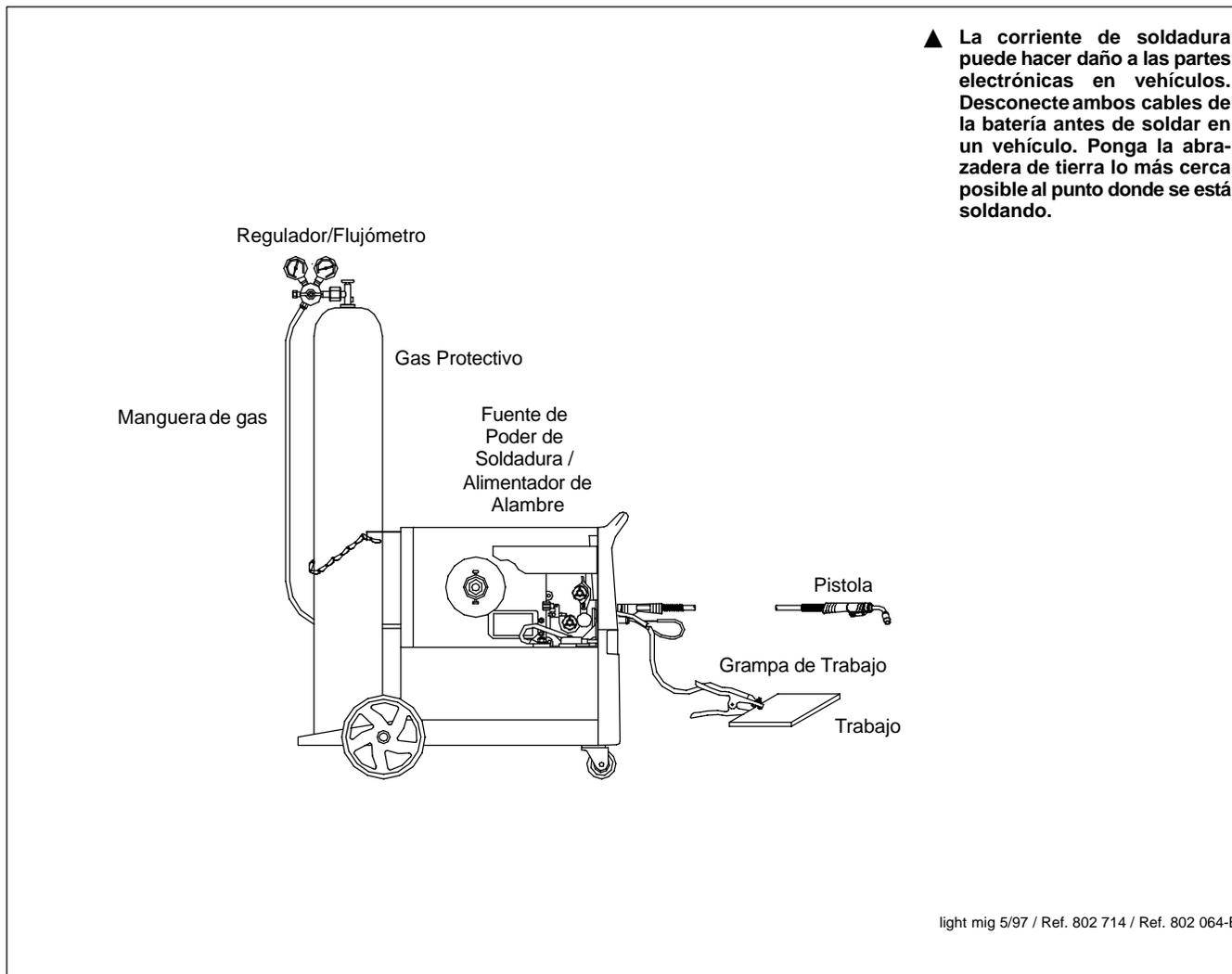
Ilustración 6-1. Diagrama de circuito para la fuente de potencia

[Volver al Índice](#)

SECCION 7 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA MIG (GMAW)



7-1. Conexiones típicas para el proceso MIG

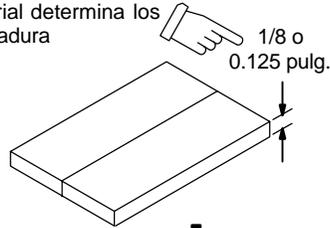


7-2. Fijaciones de control para un proceso de MIG típico

Notese

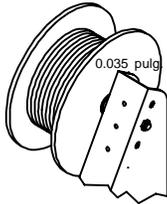
Estas fijaciones son recomendaciones solamente. El material y el tipo de alambre, el diseño de la unión, cuan cerca está la una parte de la otra, la posición, el gas protectivo etc. afectan las fijaciones. Siempre haga pruebas de soldadura para asegurarse que cumplen con las especificaciones.

El grosor del material determina los parámetros de soldadura



Convierta el Grosor del Material a Amperaje (A)

(.001 pulg. = 1 amperio)
.125 pulg. = 125 A



Tamaño de Alambre	Gama de Amperaje
.023 pulg.	30 – 90 A
.030 pulg.	40 – 145 A
.035 pulg.	50 – 180 A

Seleccione el Tamaño del Alambre

Tamaño de Alambre	Recomendación	Velocidad del Alambre (Aprox.)
.023 pulg.	3.5 pulg. por amperio	3.5 x 125 A = 437 pulg. ppm
.030 pulg.	2 pulg. por amperio	2 x 125 A = 250 pulg. ppm
.035 pulg.	1.6 pulg. por amperio	1.6 x 125 A = 200 pulg. ppm

Seleccione la Velocidad del Alambre (Amperaje)

125 A está basado en un grosor de material de 1/8 pulg.

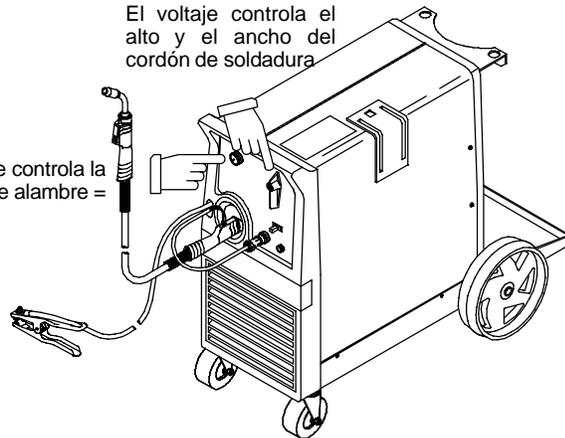
ppm = pulgadas por minuto

Voltaje bajo: el alambre se choca con el trabajo
 Voltaje alto: arco es inestable (salpicadura)
 Fije el voltaje en el punto de la mitad entre voltaje alto/bajo

Seleccione el Voltaje

El voltaje controla el alto y el ancho del cordón de soldadura

La velocidad de alimentación del alambre controla la penetración de la soldadura (velocidad de alambre = tasa de quema del alambre)

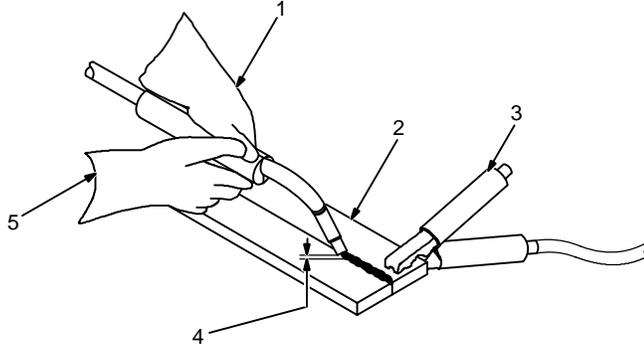


802 992

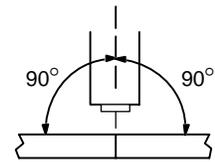
7-3. Como sostener y posicionar la pistola de soldar

Notese

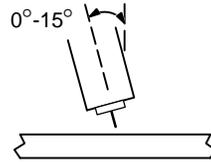
El alambre de soldadura está energizado cuando se presiona el gatillo de la pistola. Antes de bajar la careta y presionar el gatillo, asegúrese que no haya más de 1/2 pulg. (13 mm.) de alambre afuera de la boquilla y que la punta del alambre esté posicionada correctamente en la unión que va a soldarse.



- 1 Tome la Pistola 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 Pistola con la Otra Mano y Descance su Mano Sobre la Pieza de Trabajo

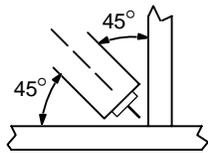


Angulo de trabajo visto de un extremo

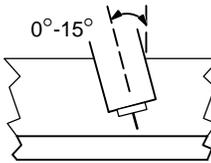


Angulo de la antorcha visto de un lado

SUELDAS CON RANURAS



Angulo de trabajo visto de un extremo



Angulo de la antorcha visto de un lado

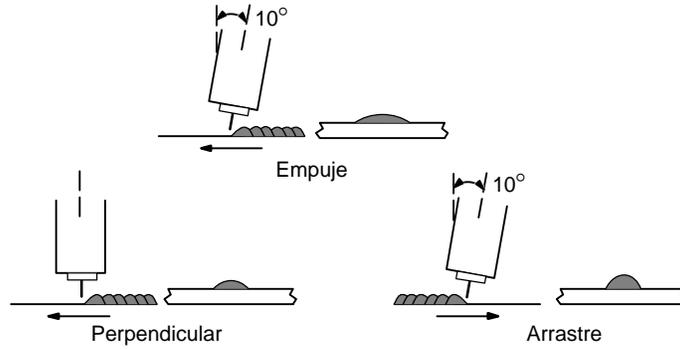
SUELDAS DE FILETE

S-0421-A

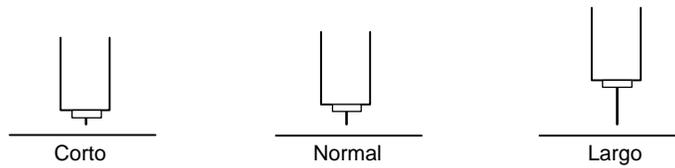
7-4. Condiciones que afectan la forma del cordón de suelda

Notese

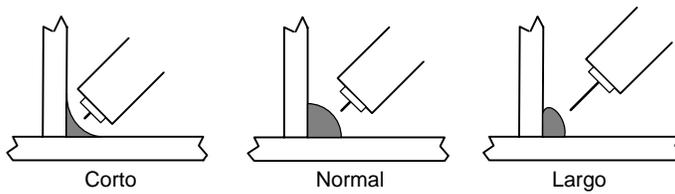
La forma del cordón de suelda depende en el ángulo de la pistola, dirección de avance, extensión del electrodo (stickout), velocidad de avance, grosor del material base, velocidad de alimentación del alambre (corriente de suelda), y voltaje.



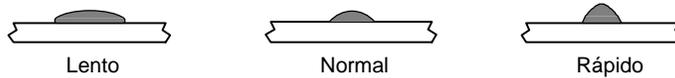
ANGULOS DE LA ANTORCHA Y PERFILES DEL CORDÓN DE SOLDADURA



EXTENSIÓN DEL ELECTRODO (STICKOUT)



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



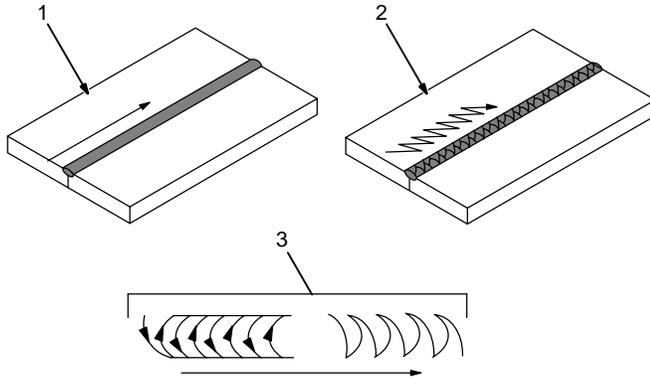
VELOCIDAD DE LA ANTORCHA

S-0634

7-5. Movimiento de la pistola 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.

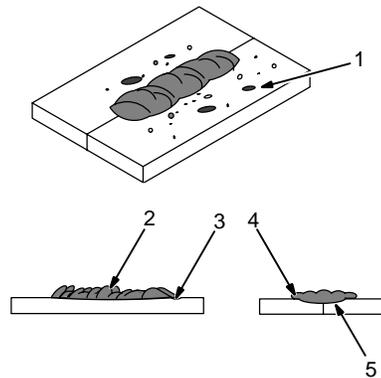


- 1 Cordón de Cuenta –
Movimiento Constante a lo
Largo de la Costura
- 2 Cordón de Vaivén –
Movimiento de Lado a Lado a
lo Largo de la Costura
- 3 Patrones de Vaivén

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

S-0054-A

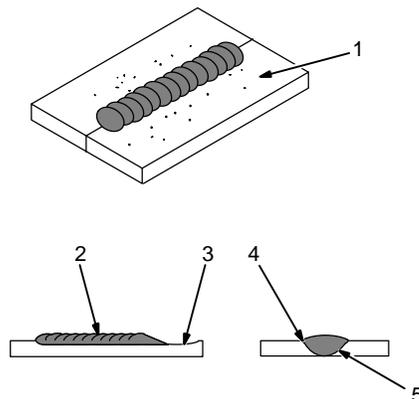
7-6. Características malas de un cordón de soldadura



- 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

7-7. Características buenas de un cordón de soldadura



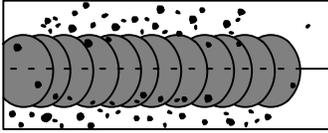
- 1 Salpicadura Fina
- 2 Cordón Uniforme
- 3 Crater Moderado Durante la
Suelda

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

7-8. Soluciones a problemas de soldadura – excesiva salpicadura

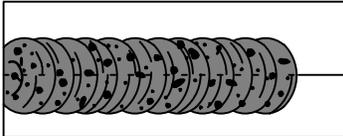


Mucha Salpicadura – pedazos de metal derritado que se enfrían cerca del cordón de suelda.

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 pistola.

7-9. Soluciones a problemas de soldadura – porosidad

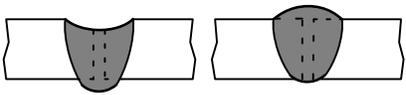


Porosidad – Pequeñas cavidades o huecos que resultan de atrapamiento de gas dentro del material de suelda.

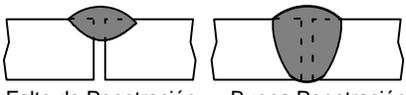
S-0635

Causas Posibles	Acción Correctiva
No hay suficiente gas protectorio en el arco.	Incremente el flujo del gas protectorio en el regulador y – o prevenga viento o brisa cerca del arco de suelda.
	Quite salpicadura de la boquilla de la pistola.
	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 pistola 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 pistola.
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.

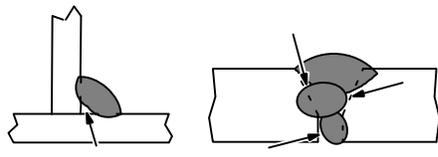
7-10. Soluciones a problemas de soldadura – penetración excesiva

 <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.	

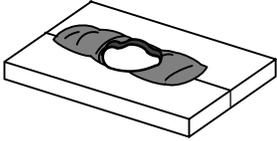
7-11. Soluciones a problemas de soldadura – falta de penetración

 <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 pistola 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.	

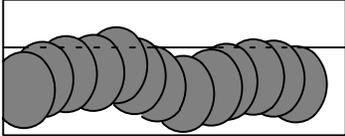
7-12. Soluciones a problemas de soldadura – fusión incompleta

 <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 pistola de 0 a 15 grados.	

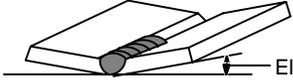
7-13. Soluciones a problemas de soldadura – hacer hueco

 <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.
	Incremente y/o mantenga una velocidad de avance constante.

7-14. 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.

7-15. 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.

7-16. 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	Corto Circuito en Acero Inoxidable	Aluminio
Argón				X
Argón + 25% CO ₂		X		
Argón 80% o mayor y la diferencia CO ₂ u oxígeno	X	X ¹		
100% CO ₂		X		
Tri-Mix ²			X	

1 Para uso limitado en corto circuito

2 90% HE + 7-1/2% AR + 2-1/2% CO₂

7-17. Guía para encontrar averías en equipo para soldadura semiautomática.

Problema	Causa probable	Arreglo
El motor de alimentación opera, pero el alambre no alimenta	La presión está muy baja en los rodillos de alimentación de alambre.	Incremente la fijación de presión en los rodillos de alimentación.
	Los rodillos de alimentación son incorrectos.	Chequee el tamaño que está estampado en el rodillo, y reemplácelo para que sea igual al tipo y tamaño del alambre que está alimentando, si fuera necesario.
	La presión del freno en el carrete es demasiado alta.	Disminuya la presión del freno en el carrete.
	Hay alguna restricción en la antorcha o en el ensamblaje de la antorcha.	Verifique y reemplace el cable, antorcha y tubo de contacto si está dañado. Verifique el tamaño del tubo de contacto y el forro del cable de la antorcha y reemplácelo si fuera necesario.
El alambre está envolviéndose más adelante de los rodillos de alimentación (nido de pájaros).	Demasiada presión en los en los rodillos de alimentación.	Verifique el tamaño del tubo de contacto y la largura del forro del cable al igual que el diámetro, y reemplácelo si fuera necesario.
	Forro del cable o el tamaño del tubo de contacto en la antorcha es incorrecto.	Check size of contact tip and check cable liner length and diameter, replace if necessary.
	El extremo del cable de la antorcha no está insertado apropiadamente dentro del bastidor de alimentación	Afloje el perno que sostiene la antorcha en el bastidor de alimentación y empuje el extremo del cable de la antorcha dentro del bastidor lo suficiente de manera que no toque los rodillos de alimentación del alambre.
	El forro del cable está sucio o dañado o pellizcado.	Reemplace el forro.

Problema	Causa probable	Arreglo
El alambre alimenta pero no hay flujo de gas.	Los cilindros de gas están vacíos.	Reemplace el cilindro de gas vacío.
	La boquilla de gas está tupida.	Limpie o reemplace la boquilla de gas.
	La válvula del cilindro de gas no está abierta o el flujómetro no está ajustado.	Abra la válvula de gas del cilindro o ajuste la tasa del flujo.
	Hay restricción en la línea de gas.	Chequee la manguera de gas entre el flujómetro y el alimentador de alambre, y la manguera de gas en la antorcha y el ensamblaje del cable.
	Alambres flojos o rotos en el solenoide de gas.	Haga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica repare el cableado.
	La válvula solenoide del gas, no está operando.	Haga que un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica reemplace la válvula solenoide de gas.
	La fuente de poder está conectada a un voltaje primario incorrecto.	Chequee el voltaje primario y puentee con el voltaje correcto la fuente de poder.
El arco de soldadura no está estable.	El alambre está resbalándose en los rodillos de alimentación.	Ajuste la fijación de presión en los rodillos de alimentación. Reemplace rodillos desgastados, si fuera necesario.
	Forro interno del alambre, o tubo de contacto incorrecto.	Asegúrese que el tubo de contacto y forro interno sean correctos para el tamaño y tipo de alambre que esté usando.
	Fijación de voltaje incorrecta para la velocidad de alimentación seleccionada en la fuente de poder de soldadura.	Reajuste los parámetros de soldadura.
	Conexiones flojas en el cable de la antorcha o el cable de trabajo.	Chequee y apriete todas las conexiones.
	La antorcha está mala o hay conexión floja dentro de la antorcha.	Repare o reemplace la antorcha, como fuera necesario.

SECCION 8 – LISTA DE PARTES

☞ Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.

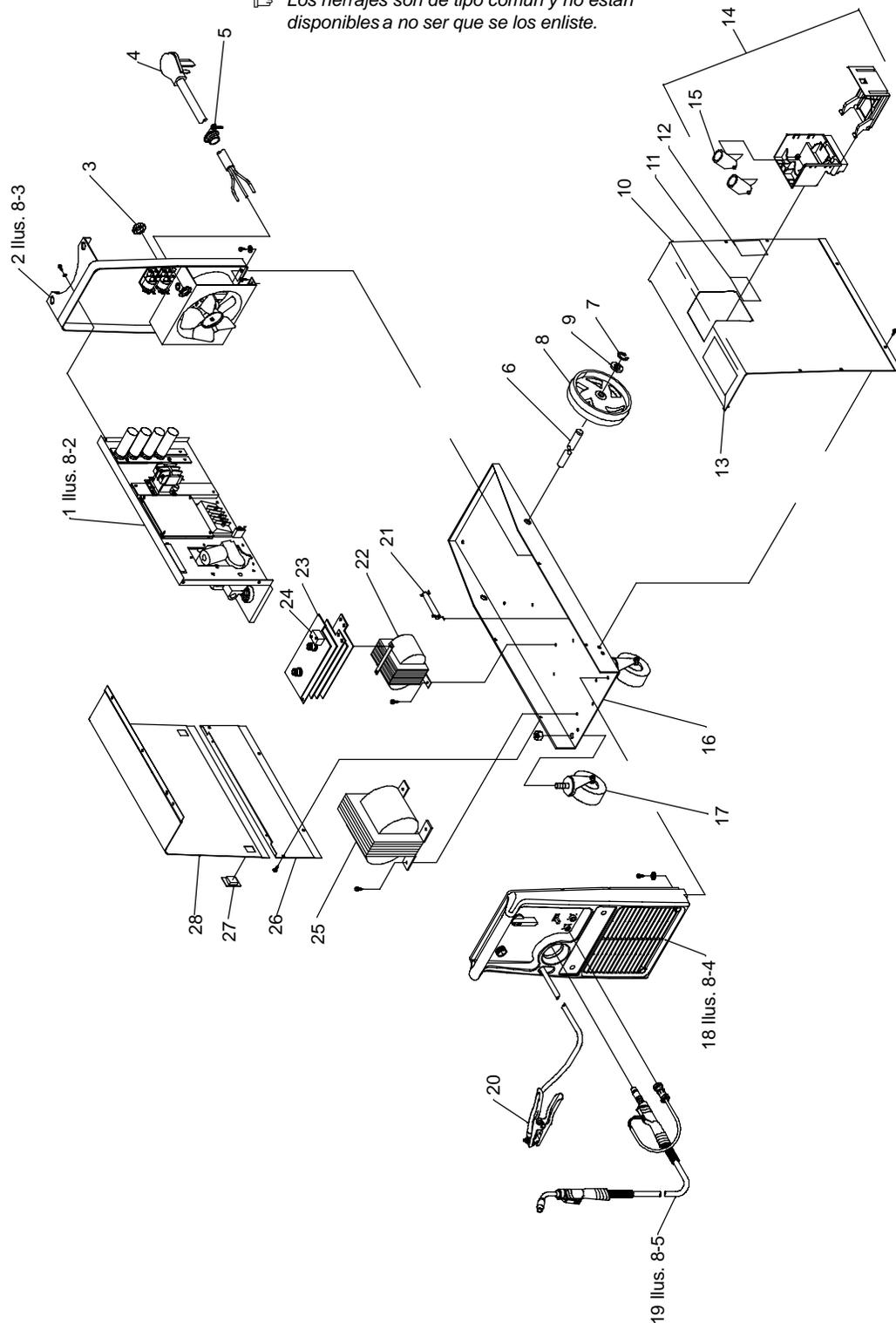


Ilustración 8-1. Ensamblaje principal

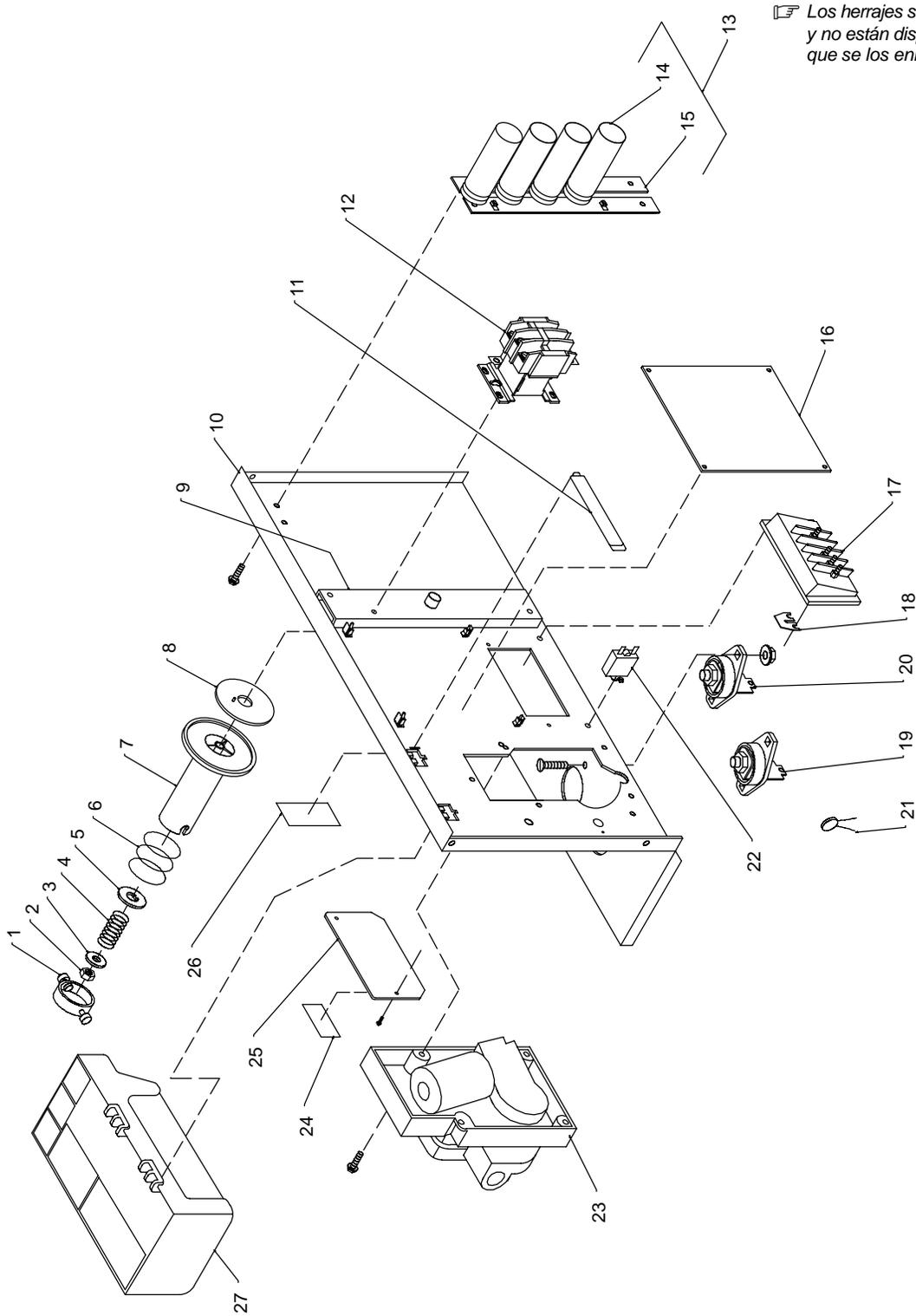
802 993-C

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Ilustración 8-1. Ensamblaje principal				
1	Ilustración 8-2		BAFFLE,CENTER	1
2	Ilustración 8-3		PANEL,REAR	1
3		605227	NUT, 750-14 KNURLED1.68DIA .41H NYL	2
4		199192	CORD SET,250V 6-50P 12GA 3/C 9FT ST JKT	1
5		604102	CONN,CLAMP CABLE 1.000	1
6		052692	AXLE,RUNNING GEAR .750 DIA X 25.745 (INCLUDING)	1
7		121614	RING,RTNG EXT .750 SHAFT X .085 THK E STYLE	2
8		186758	WHEEL	2
9		602250	WASHER,FLAT STL SAE .750	2
10		203482	+WRAPPER,	1
11		134464	LABEL,WARNING GENERAL PRECAUTIONARY STATIC&WIRE FE	1
12		193328	LABEL,WARNING ELECTRIC SHOCK AND INCORRECT INPUT P	1
13		201019	LABEL,WARNING ELECTRIC SHOCK EXCESS WEIGHT	1
14		200923	GUN/CABLE HOLDER (INCLUDING)	1
15		200921	HOLSTER,GUN/CABLE HOLDER	2
16		146161	BASE,	1
17		209870	CASTER,SWVL 4.00 IN X 1.250 IN POLY-OLEFIN	2
18	Ilustración 8-4		PANEL,FRONT	1
19	Ilustración 8-5		M-25 GUN 12 FT .030-.035	1
20		196328	CABLE,WORK 10' NO 3 W/CLAMP (INCLUDING)	1
		130750	CLAMP,WORK 300 AMP	1
		600318	CABLE,WELD COP STRD NO 3 EPDM JKT (ORDER BY FT)	10FT
		196318	COVER,CABLE BTRY POST BLK .75 ID	1
21		091685	RESISTOR,WW FXD 50 W 25 OHM FASTON TE	1
22		204879	STABILIZER (INCLUDING)	1
	TP2	213414	THERMOSTAT,NC OPEN 150C	1
23		208036	RECTIFIER,SI 1PH 200 AMP 200 PIV 60% (INCLUDING)	1
24	TP1	604515	THERMOSTAT,NC OPEN 211° F CLOSE 186° F FLANGE FASTON	1
25		205601	XFMR,POWER MAIN 200(208)/230	1
26		203481	PANEL,SIDE LH	1
27		151187	LATCH,SLIDE FLUSH STYLE SERIES 40	2
28		203480	DOOR,HINGED	1
		204890	LABEL,PARAMETER	1
		209123	REGULATOR/FLOWMETER, 10-50 CFH Argon/Mixed	1
		144 108	HOSE, gas	1
		◆212 492	REGULATOR/FLOWMETER, 10-50 CFH CO ₂	1

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

◆OPTIONAL

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.



Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.

Ilustración 8-2. Baffle, Center w/Components

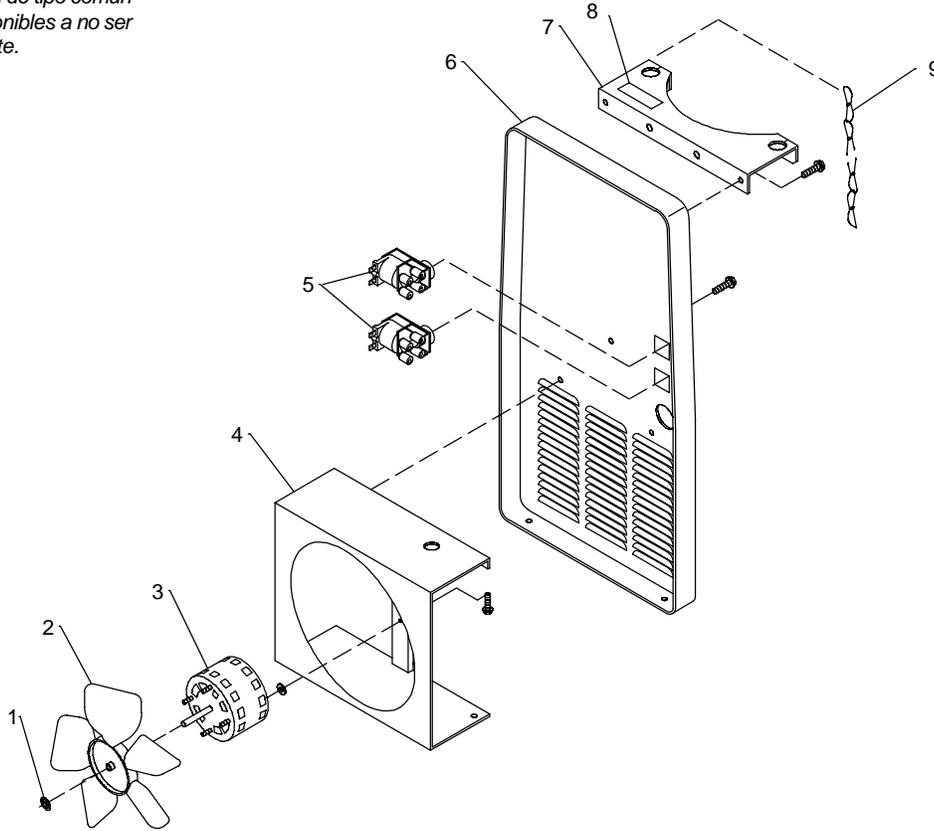
802 989-A

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Ilustración 8-2. Baffle, Center w/Components (Ilustración 8-1 Item 1)				
			SPOOL HUB ASSEMBLY (INCLUDING)	1
1		058427	RING,RETAINING SPOOL	1
2		085980	NUT,STL HEX FULL .625-11	1
3		605941	WASHER,FLAT STL .640 ID X 1.000 OD X 14GA THK	1
4		186437	SPRING,CPRSN .845 OD X .110 WIRE X 1.500	1
5		057971	WASHER,FLAT STL KEYED 1.500DIA X .125THK	1
6		057745	SPRING,CPRSN 2.430 OD X .090 WIRE X 2.500	1
7		186435	HUB,SPOOL	1
8		186436	WASHER,BRAKE PLASTIC	1
9		177307	REEL SUPPORT	1
		198425	CAP,FINISHING 1.19 X .37	2
		198426	WASHER,CAP	2
10		+204856	BAFFLE,CENTER	1
11		196894	BRACKET,CONSUMABLE/TOOL TRAY	1
12		189486	CONTACTOR,DEF PRP 40A 3P 24VAC COIL W/LINKS	1
		034260	LINK,CONNECTING CONTACTOR TERMINAL	2
13	C6	209300	KIT,CAPACITOR ASSY (INCLUDING)	1
14		191374	CAPACITOR,ELCLTL 30000UF 45VDC	4
15		208218	BUSS BAR,CAPACITOR	2
		083147	GROMMET,SCR NO. 8/10 PANEL HOLE .312SQ .500 HIGH	4
16	PC1	204 807	CIRCUIT CARD ASSY,CONTROL	1
	PLG4	131056	HOUSING RECEPTACLE & SOCKETS	1
	PLG6	115092	HOUSING PLUG & SOCKETS	1
		134201	STAND-OFF SUPPORT,PC CARD .312/.375W/POST&LOCK .43	4
17	TE1	188910	TERM ASSY,PRI 1PH 2V	1
		153980	LABEL,LINK	1
18		038618	LINK,JUMPER TERM BD PRI	as req.
19		097416	TERMINAL,PWR OUTPUT BLACK	1
20		097421	TERMINAL,PWR OUTPUT RED	1
21	C11,12	128750	CAPACITOR,CER DISC .1 UF 500 VDC W/TERMS	2
22	CB1	180912	CIRCUIT BREAKER,MAN RESET 1P 5A 250VAC	1
23		Ilustración 8-6	DRIVE ASSY,WIRE	1
24		021469	LABEL,WARNING HIGH VOLTAGE	1
25		+188917	DOOR,ACCESS CHANGEOVER	1
26		199824	LABEL,WARNING ELECTRIC SHOCK AND PINCH POINTS	1
27		197555	TRAY,CONSUMABLE/TOOL W/BUMPER	1
		172171	FTG,HOSE BRS BARBED COUPLER	1
		010493	BUSHING,SNAP-IN NYL .625 ID X .875 MTG HOLE	1

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

☞ Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.

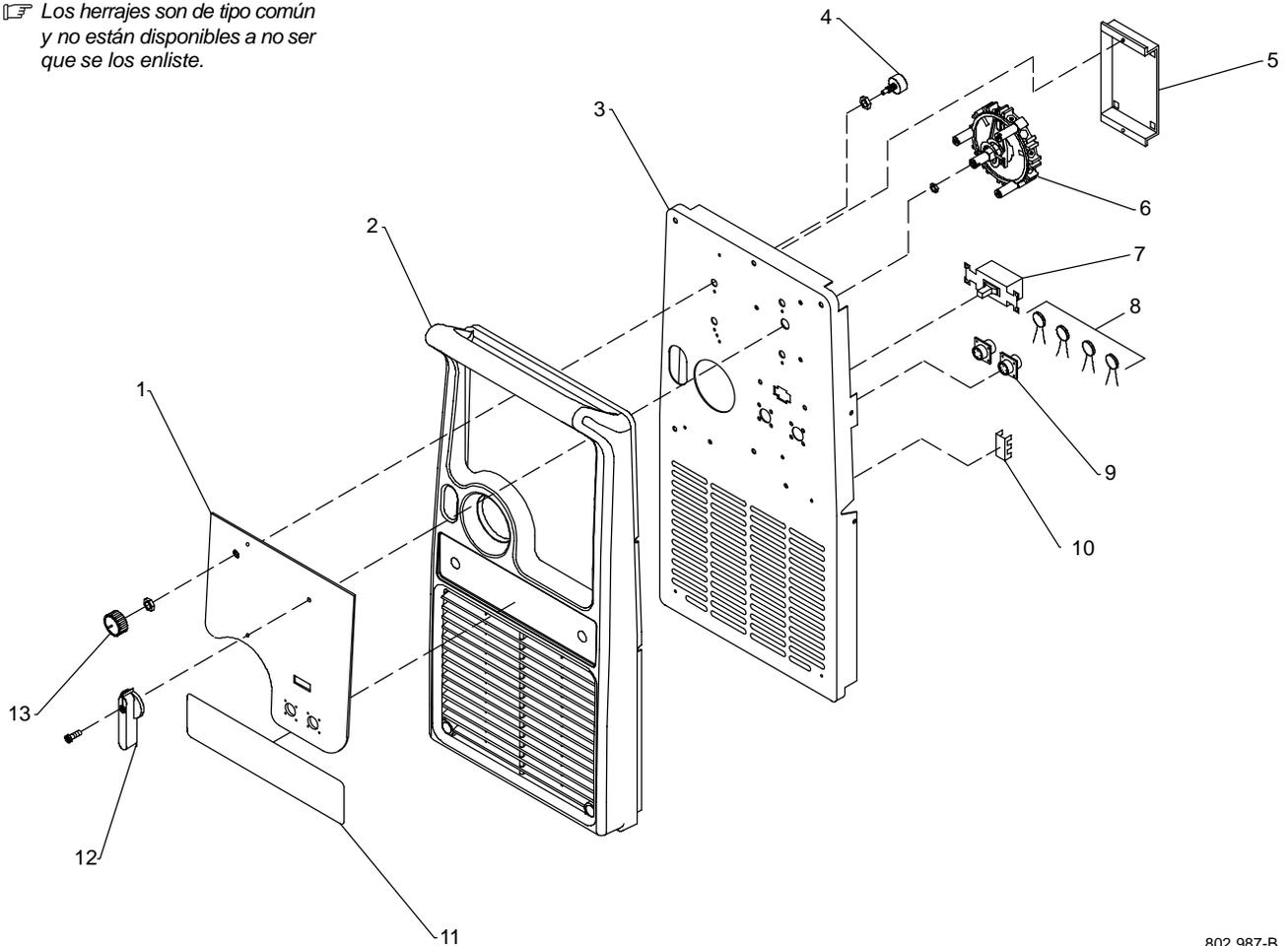


802 988-A

Ilustración 8-3. Panel, Rear w/Components

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Ilustración 8-3. Panel, Rear w/Components (Ilustración 8-1 Item 2)				
... 1	...	137761	.. NUT, 750NPT 1.31HEX .27H NYL BLK	1
... 2	...	148809	.. BLADE,FAN 9.000 5WG 34DEG .312 BORE CCW PLSTC	1
... 3	...	188706	.. MOTOR,FAN 230V 50/60HZ 1550 RPM .312 DIA SHAFT	1
... 4	...	203711	.. WINDTUNNEL,9.000	1
... 5	...	216395	.. VALVE, 34VDC 2WAY CUSTOM PORT 1/8 ORF W/FRICT	2
... 6	...	204770	.. PANEL,REAR	1
...	...	201022	.. LABEL,GAS IN SPOOLGUN/MIG GUN	1
... 7	...	+169654	.. BRACKET,SUPPORT CYL CRM	1
... 8	...	200285	.. LABEL,WARNING CYLINDER MAY EXPLODE IF DAMAGED	1
... 9	...	188441	.. CHAIN,WELDLESS 2/0 X 31 LG	2

☞ Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.



802 987-B

Ilustración 8-4. Panel, Front w/Components

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Ilustración 8-4. Panel, Front w/Components (Ilustración 8-1 Item 19)

...	1	208359	.. LABEL,NAMEPLATE MILLERMATIC 210	1
...	2	208164	.. PANEL,FRONT BEZEL	1
...	3	208165	.. PANEL,FRONT	1
...	4	208207	.. POT,CP FLAT 1T 2. W 1K LINEAR	1
...	5	196801	.. BRACKET,MTG	1
...	6	S2 192373	.. SWITCH,SELECTOR 7 POSITION	1
...	7	S1 136343	.. SCREW,K50X 20 PAN HD-PHL STL PLD PT THREAD FORMING	4
...	8	124511	.. SWITCH,TGL DPST 40A 600VAC SCR TERM WIDE TGL	1
...	8	C7,8,9,10, 14,15 136735	.. CAPACITOR,CER DISC .1UF 500VDC STRIP	6
...	9	048282	.. RECEPTACLE W/SOCKETS	2
...	10	129524	.. TERM,FRICT 250X032 UNINSUL MALE .130 STUD MTG 3PR1	1
...	11	208167	.. LABEL,LOGO	1
...	12	207074	.. HANDLE,SWITCH	1
...	13	207077	.. KNOB,POINTER 1.625 PUSH ON	1

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

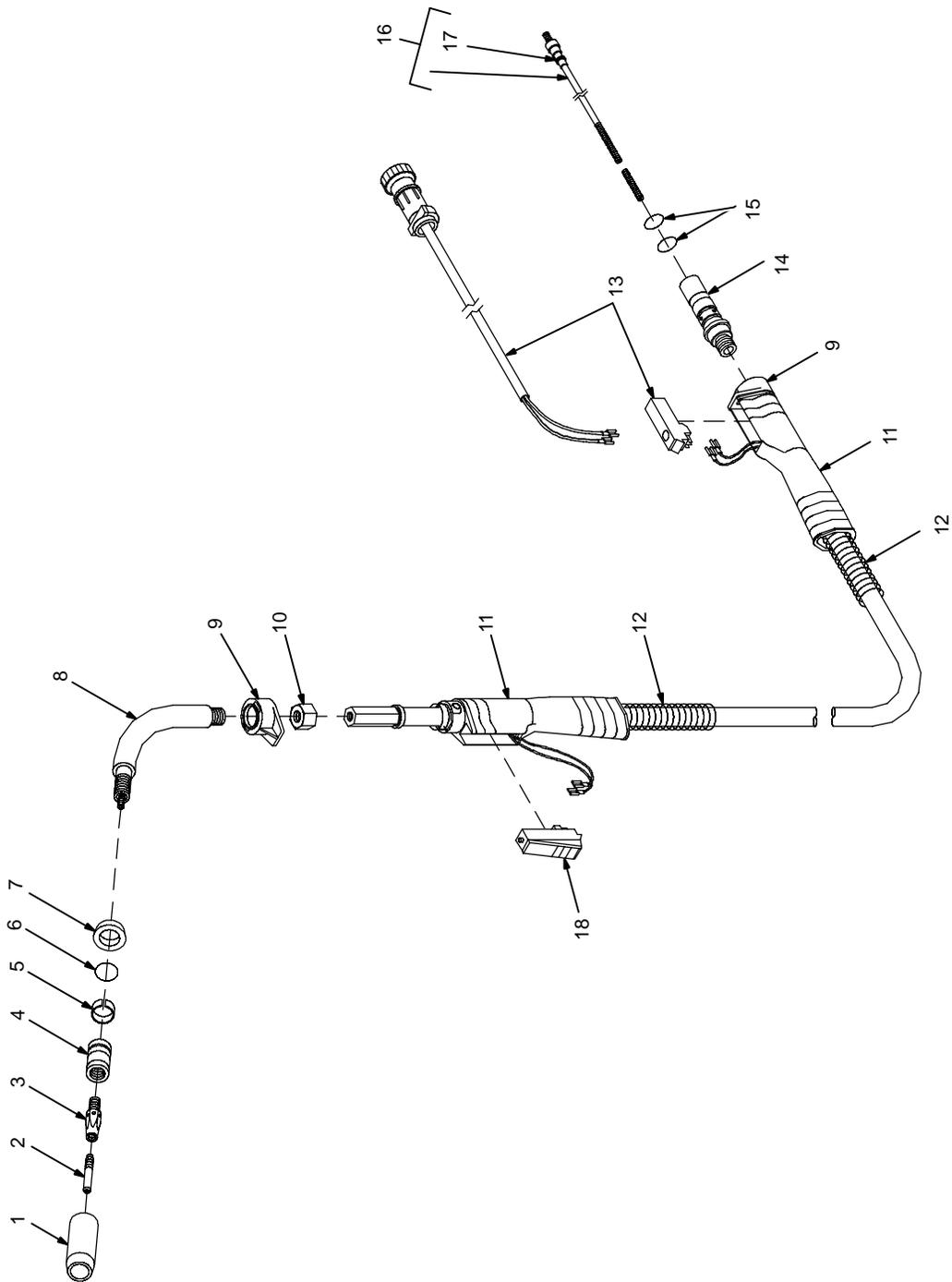


Ilustración 8-5. M-25 Gun

Ref. 800 792-C

Item No.	Part No.	Description	Quantity
----------	----------	-------------	----------

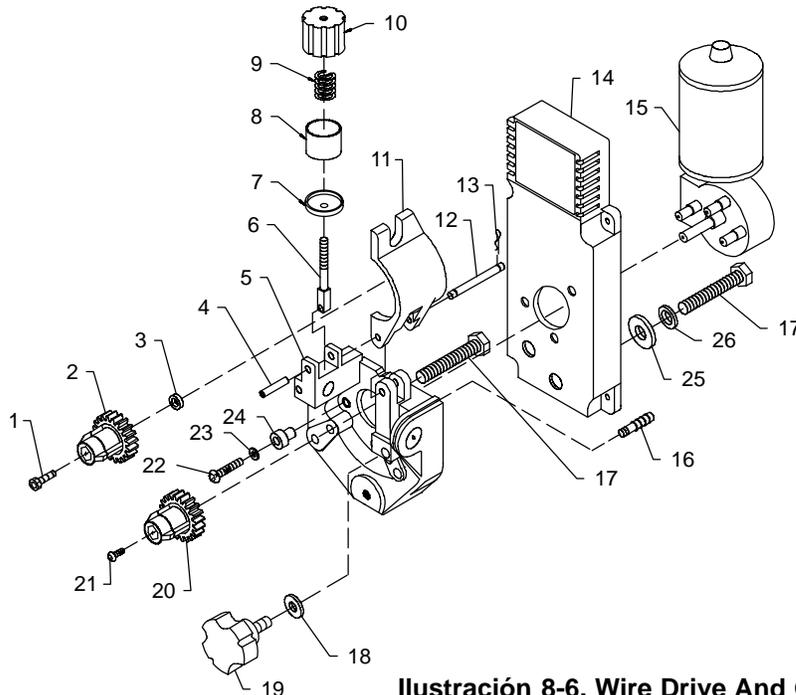
Ilustración 8-5. M-25 Gun (Ilustración 8-1 Item 16)

... 1	200 258	.. NOZZLE, slip type .500 orf flush	1
... 1	◆169 724	.. NOZZLE, slip type .500 orf .125 recess	
... 1	◆169 725	.. NOZZLE, slip type .625 orf .125 recess	
... 1	◆169 726	.. NOZZLE, slip type .625 orf flush	
... 1	◆169 727	.. NOZZLE, slip type .625 orf .125 stickout	
... 2	◆087 299	.. TIP, contact scr .023 wire x 1.125	
... 2	◆000 067	.. TIP, contact scr .030 wire x 1.125	
... 2	◆000 068	.. TIP, contact scr .035 wire x 1.125	
... 2	◆000 069	.. TIP, contact scr .045 wire x 1.125	
... 3	169 728	.. ADAPTER, contact tip	1
... 4	169 729	.. ADAPTER, nozzle	1
... 5	170 467	.. RING, retaining	1
... 6	170 468	.. O-RING	1
... 7	169 730	.. WASHER, shock	1
... 8	169 731	.. TUBE, head	1
... 9	169 738	.. NUT, locking handle	2
... 10	169 732	.. NUT, jam	1
... 11	169 737	.. HANDLE	2
... 12	169 741	.. STRAIN RELIEF, cable	2
... 13	180 433	.. CORD, trigger assembly	1
... 14	209 486	.. CONNECTOR, feeder	1
... 15	079 974	.. O-RING, .500 ID x .103CS rbr	2
... 16	194 011	.. LINER, monocoil .030/.035 wire x 15ft (including)	1
... 16	◆194 010	.. LINER, monocoil .023/.025 wire x 15ft (including)	1
... 16	◆194 012	.. LINER, monocoil .035/.045 wire x 15ft (including)	1
... 17	079 975	.. O-RING, .187 ID x .103CS rbr	1
... 18	196 255	.. SWITCH, trigger	1

◆OPTIONAL

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
204857 Ilustración 8-6. Wire Drive And Gears (Ilustración 8-2 Item 23)				
1		602009	SCREW,.250-20 x 1.25 soc hd gr 8	1
2		172075	CARRIER,DRIVE ROLL W/COMPONENTS	1
3		166072	SPACER,GEAR	1
4		010224	PIN,SPRING CS .187 X 1.000	1
5		182788	HOUSING,ADAPTER GUN/FEEDER	1
6		085242	FASTENER,PINNED	1
7		085 244	WASHER, cupped stl .328 ID x .812 OD x .125 lip	1
8		196896	CUP,SPRING	1
9		196897	SPRING,CPRSN .695 OD X .095 WIRE	1
10		196895	KNOB,TENSION ADJ	1
11		166071	LEVER,MTG PRESSURE GEAR	1
12		204510	PIN,HINGE	1
13		151828	PIN,COTTER HAIR .054 X .750	1
14		173616	COVER,RIGHT ANGLE MOTOR	1
15		202888	MOTOR,GEAR 24VDC 122RPM 20:1 RATIO (INCLUDING)	1
		193633	KEY,WOODRUFF .118 X .380	1
		193634	WASHER,WAVE .405 ID X .740 OD	2
		193635	RING,RTNG EXT .394 SHAFT X	1
16		079633	FITTING,HOSE BRS BARBED M 3/16TBG	1
17		601966	SCREW,.375-16 X 1.25HEXHD	2
18		604538	WASHER,FLAT STL SAE .312	1
19		204585	KNOB	1
20		173619	CARRIER,DRIVE ROLL W/COMPONENTS	1
21		174609	SCREW,M 4-.7 x 12	1
22		174610	SCREW,M 6-1.0 X 20 SOC HD	3
23		192029	WASHER,FLAT .250 ID X .437 OD	3
24		173620	BUSHING,MOTOR MTG	3
25		602243	WASHER,FLAT .438 ID X 1.00 OD	1
26		602213	WASHER,LOCK .380 ID X .683 OD	1
		203526	ROLL,DRIVE V GROOVE .030/.035 COMB WIRE	2
		056192	GUIDE,WIRE INLET	1
		*045127	GUIDE,WIRE INLET ANTI-WEAR	1



**Véase 8-1
Rodillo de alimentación y
guía de alambre**

☞ Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.

Ilustración 8-6. Wire Drive And Gears

802 986-A

*Recommended Spare Parts.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

8-1. Rodillo de alimentación y guía de alambre

Note

Base selection of drive rolls upon the following recommended usages:

- 1 V-Grooved rolls for hard wire.
- 2 U-Grooved rolls for soft and soft shelled cored wires.
- 3 U-Cogged rolls for extremely soft shelled wires (usually hard surfacing types).
- 4 V-Knurled rolls for hard shelled cored wires.
- 5 Drive roll types may be mixed to suit particular requirements (example: V-Knurled roll in combination with U-Grooved).

Wire Diameter			Kit No.	Drive Roll		Inlet Wire Guide
Fraction	Decimal	Metric		Part No.	Type	
.023/.025 in.	.023/.025 in	0.6 mm	087 131	087 130	V-Grooved	056 192
.030/.035 in.	.030/.035 in.	0.8/0.9 mm	204 579	203 526	V-Grooved	056 192
.030 in.	.030 in.	0.8 mm	079 594	053 695	V-Grooved	056 192
.035 in.	.035 in.	0.9 mm	079 595	053 700	V-Grooved	056 192
.045 in.	.045 in.	1.2 mm	079 596	053 697	V-Grooved	056 193

Ref. S-0026-B/7-91

TRUE BLUE®

WARRANTY

Efectivo 1 enero, 2003

(Equipo equipo con el número de serie que comienza con las letras "LC" 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
 - * Inversora (solamente los rectificadores de entrada y salida)
- 3 años piezas – y mano de obra
 - * Fuentes de poder transformador/rectificador
 - * Fuentes de poder para cortar por plasma
 - * Alimentadores (devanadores) de alambre automáticos y semiautomáticos
 - * Fuentes de poder inversoras
 - * Intellitig
 - * Maxstar 150
 - * 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
 - * Alimentador de alambre DS-2
 - * Antorchas impulsadas a motor (c/excepción del Spoolguns)
 - * Controladores de proceso
 - * Posicionadores y controladores
 - * Dispositivos automáticos de movimiento
 - * Controles de pie RFCS
 - * Fuentes de poder IHPS
 - * Sistemas enfriados por agua
 - * Calibradores y reguladores de flujo (sin mano de obra).
 - * Unidades de alta frecuencia
 - * Resistencias
 - * Maxstar 85, 140
 - * Soldadoras de punto
 - * Bancos de carga
 - * Racks
 - * 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 período de tiempo que quede de garantía en el equipo en los cuales estén instalados, o por un mínimo de un año – cualquiera que fuera más largo).
- 6 meses – baterías
- 90 Días piezas – Spoolmate 185
 - * Antorchas MIG/antorchas TIG
 - * Bobinas y cobijas para calentar por 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 cuanto largo una garantía implicada dure, o la exclusión de daños incidentales, indirectos, especiales o consecuentes, de manera que la limitación de arriba o exclusión, es posible que no aplique a usted. Esta garantía da derechos legales específicos, y otros derechos pueden estar disponibles, pero varían de estado a estado.

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

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

