



OM-298868B/spa

2026-04

Procesos



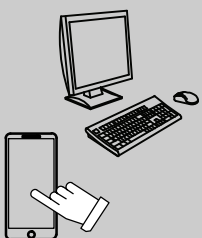
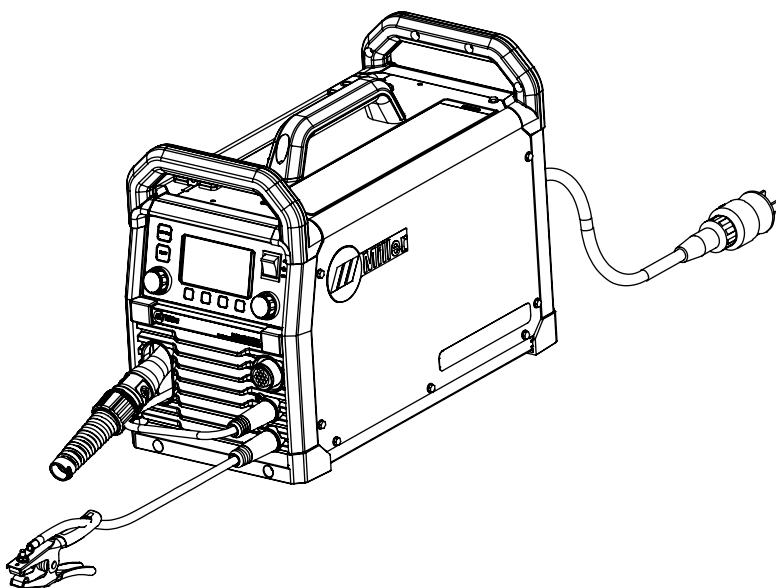
Soldadura multiproceso

Descripción



Fuente de alimentación para soldadura por arco

Multimatic[®] 215 PRO



Para consultar información sobre el producto, traducciones del manual del operador y más, visite

www.MillerWelds.com

MANUAL DEL OPERADOR

De Miller para usted

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

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

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

Este manual del usuario está diseñado para ayudarlo a aprovechar al máximo sus productos Miller. Por favor, tómese el tiempo necesario para leer detenidamente las precauciones de seguridad, las cuales le ayudarán a protegerse de los peligros potenciales de su lugar de trabajo. Hemos hecho que la instalación y operación sean rápidas y fáciles. Con los productos Miller, y el mantenimiento adecuado, usted podrá contar con años de funcionamiento confiable. Y si acaso la unidad necesitara alguna reparación, hay una sección de solución de problemas que será de utilidad para saber cuál es el problema y nuestra amplia red de servicio le brindará ayuda para solucionar el problema. También se incluye información sobre la garantía y el mantenimiento para su modelo en particular.

Miller Electric fabrica una línea completa de máquinas para soldadura y equipos relacionados. Si necesita información acerca de otros productos de calidad de Miller, comuníquese con el distribuidor Miller de su localidad, quien le suministrará el catálogo más reciente de la línea completa o folletos con las especificaciones de cada producto individual. **Para localizar**

al distribuidor o agencia de servicios más cercano a su domicilio, llame al 1-800-4-A-Miller, o visite nuestro sitio en Internet, www.MillerWelds.com.



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



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



INDICE

SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD - LEA ANTES DE USAR	1
1-1 Uso de símbolos	1
1-2 Peligros en soldadura de arco	1
1-3 Otros peligros relacionados con la instalación, la operación y el mantenimiento	3
1-4 Advertencias de la Proposición 65 del estado de California	4
1-5 Estándares principales de seguridad	4
1-6 Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)	5
SECCIÓN 2 – ESPECIFICACIONES	6
2-1 Especificaciones de la unidad	6
2-2 Dimensiones de la unidad	7
2-3 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento, MIG	8
2-4 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento, TIG	9
2-5 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento, soldadura convencional con electrodos	10
SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN	11
3-1 Seleccionar una ubicación	11
3-2 Conexión del enchufe multivoltaje (MVP)	12
3-3 Selección del tamaño de los cables*	13
3-4 Guía de servicio eléctrico	13
3-5 Datos del cordón de alargue de potencia de alimentación	14
3-6 Conexión a una potencia de alimentación de 120 voltios	14
3-7 Conexión de la potencia de alimentación monofásica para 240 VCA	15
3-8 Requisitos del generador	16
3-9 Instalación de la pinza de masa	16
3-10 Tabla de proceso y polaridad	16
3-11 Conexiones para soldadura MIG	17
3-12 Conexiones para soldadura TIG	18
3-13 Conexiones para soldadura convencional con electrodos	19
3-14 Instalación de la antorcha de soldadura o de la antorcha portacarrete	20
3-15 Cambio del rodillo de accionamiento o de la guía de entrada del alambre	21
3-16 Instalación del carrete de alambre y ajuste de la tensión del cubo	22
3-17 Colocación del alambre para soldadura	23
3-18 Instalación del suministro de gas	24
SECCIÓN 4 – OPERACIÓN	25
4-1 Controles	25
4-2 Usar Auto-Set™	26
4-3 Uso del modo de Auto-Set™ para MIG pulsada	28
4-4 Uso del modo manual	29
4-5 Uso del modo manual de MIG pulsada	31
4-6 Usar BeadVision™	32
4-7 Configuraciones del proceso para MIG/núcleo fundente/MIG pulsada	33
4-8 Pantalla de calibración del motor	34
4-9 Configuración del proceso para TIG	35
4-10 Procedimiento de inicio de Lift-Arc	36
4-11 Modo de programación manual	37
4-12 Configuración del sistema	38
4-13 Restablecer valores de fábrica	39
4-14 Pantalla de software	39
4-15 Ubicación de USB	40
4-16 Tabla de parámetros de soldadura	41
SECCIÓN 5 – MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	42
5-1 Mantenimiento de rutina	42
5-2 Sobrecalentamiento	42
5-3 Protección contra sobrecargas	42
5-4 Mensajes de error	43
5-5 Resolución de problemas	49
5-6 Protección del motor de accionamiento y protector de la punta/contra cortocircuitos	50
SECCIÓN 6 – REPUESTOS RECOMENDADOS	51
SECCIÓN 7 – INFORMACIÓN REGULATORIA/DE CUMPLIMIENTO	52
7-1 Ubicación de la etiqueta con el número de serie y los valores nominales	52
7-2 Acuerdo de licencia de software	52
7-3 Información sobre la configuración y los parámetros predeterminados de soldadura	52
7-4 Especificaciones ambientales	52

INDICE

SECCIÓN 8 – DIAGRAMAS ELÉCTRICOS	54
SECCIÓN 9 – DEFINICIONES	56
9-1 Definiciones de símbolos de seguridad adicionales	56
9-2 Símbolos y definiciones generales	56
SECCIÓN 10 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA MIG (GMAW)	57
10-8 Resolución de problemas	61
10-10 Guía para la resolución de problemas en equipos de soldadura semiautomáticos	65
SECCIÓN 11 – SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE UN ELECTRODO DE TUNGSTENO PARA SOLDADURA POR ARCO EN CC O CA EN MÁQUINAS CON INVERSOR	66
11-1 Selección de un electrodo de tungsteno	66
11-2 Preparación del electrodo de tungsteno para soldadura con electrodo negativo corriente directa (DCEN) o soldadura con CA en máquinas con inversor	67
SECCIÓN 12 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA CONVENCIONAL POR ELECTRODO (SMAW)	68

SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD - LEA ANTES DE USAR

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

1-1. Uso de símbolos

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

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

AVISO – Indica precauciones no relacionadas a lesiones personales.

 Indica instrucciones especiales.



Este grupo de símbolos significa ¡Advertencia!, ¡Cuidado! **CHOCQUE O DESCARGA ELÉCTRICA, PIEZAS QUE SE MUEVEN**, y peligros de **PARTES CALIENTES**. Consulte los símbolos y las instrucciones relacionadas que aparecen a continuación para ver las acciones necesarias para evitar estos peligros.

1-2. Peligros en soldadura de arco

 Se usan los símbolos mostrados abajo por todo este manual para llamar la atención e identificar a peligros posibles. Cuando usted vea 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. Lea y siga todas los estándares de seguridad.

 Solamente personal cualificado debe instalar, utilizar, mantener y reparar este equipo. La definición de personal cualificado es cualquier persona que, debido a que posee un título, un certificado o una posición profesional reconocida, o gracias a su gran conocimiento, capacitación y experiencia, haya demostrado con éxito la capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el trabajo, el proyecto o el tema en cuestión, además de haber asistido a una capacitación en seguridad para reconocer y evitar los peligros que implica el proceso.

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



UNA DESCARGA ELECTRICA puede matarlo.

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

- No toque piezas que estén eléctricamente vivas.
- Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.
- Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.
- No use una máquina con salida de soldadura de CA en lugares mojados, húmedos o con poco espacio, o si existe peligro de sufrir caídas.
- No guarde ni use el equipo en aguas quietas.
- Use la salida CA SOLAMENTE si lo requiere el proceso de soldadura.
- Si se requiere la salida CA, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.

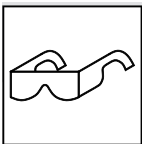
- Se requieren precauciones adicionales de seguridad cuando cualquiera de las siguientes condiciones eléctricas peligrosas están presentes en locales húmedos o mientras trae puesta ropa húmeda, en estructuras de metal, tales como pisos, rejillas, o andamios; cuando esté en posiciones apretadas tal como sentado, arrodillado, acostado o cuando hay un riesgo alto de tener contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o tierra. Para estas condiciones, use el equipo siguiente en el orden presentado: 1) un fuente de alimentación para soldadura semiautomática de voltaje constante (alambre) CD, 2) una fuente de alimentación para soldadura CD manual (convencional), o 3) una fuente de alimentación para soldadura CA voltaje reducido de circuito abierto. En la mayoría de las situaciones, el uso de fuente de alimentación para soldadura de alambre de voltaje constante CD es lo recomendado. ¡Y, no trabaje solo!
- Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de instalar o dar servicio a este equipo. Apague con candado o usando etiqueta inviolable ("lockout/tagout") la entrada de potencia de acuerdo a OHA 29 CFR 1910.147 (vea Estándares de Seguridad).
- Instale, conecte a tierra y utilice correctamente este equipo acorde a las instrucciones de su Manual del usuario y a lo establecido en los reglamentos nacionales, estatales y locales.
- Siempre verifique el suministro de tierra - chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra.
- Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero - doble chequee sus conexiones.
- Mantenga los cordones o alambres secos, sin aceite o grasa, y protegidos de metal caliente y chispas.
- Inspeccione con frecuencia el cable de alimentación y el cable de tierra de los equipos. Si observa daños o conductores a la vista - reemplace inmediatamente el cable completo - pues un alambre desnudo puede matarlo.
- Apague todo equipo cuando no esté usándolo.
- No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados.
- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.
- Si se requiere grampa de tierra en el trabajo haga la conexión de tierra con un cable separado.
- No toque el electrodo si usted está en contacto con el trabajo o circuito de tierra u otro electrodo de una máquina diferente.
- Use equipo bien mantenido. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.

- No ponga en contacto dos portaelectrodos conectados a dos máquinas diferentes al mismo tiempo porque habrá presente entonces un voltaje doble de circuito abierto.
- Use tirantes de seguridad para prevenir que se caiga si está trabajando más arriba del nivel del piso.
- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.
- Ponga la grampa del cable de trabajo con un buen contacto de metal a metal al trabajo o mesa de trabajo lo más cerca de la suela 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 haga contacto con cualquier objeto de metal. Desconecte los cables si no utiliza la máquina.
- Use equipos auxiliares protegidos por GFCI cuando trabaje en lugares húmedos o mojados.



Las PIEZAS CALIENTES pueden ocasionar quemaduras.

- No toque ninguna pieza caliente sin protección en las manos.
- Permita que haya un período de enfriamiento antes de dar mantenimiento.
- Para manejar piezas calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes y ropa aislados para soldadura para trabajo pesado para evitar quemaduras.



METAL QUE VUELA o TIERRA puede lesionar los ojos.

El soldar, picar, cepillar con alambre, o esmerilar puede causar chispas y metal que vuele. Cuando se enfrían las sueldas, éstas pueden soltar

escoria.

- Use anteojos de seguridad aprobados con resguardos laterales hasta debajo de su careta.



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.
- Ventile el área de trabajo o use ventilación local forzada ante el arco para quitar el humo y los gases de soldadura. El método recomendado para determinar la ventilación adecuada es tomar muestras de la composición y la cantidad de humos y gases a los que está expuesto el personal.
- Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.
- Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.
- Trabaje en un espacio cerrado solamente si está bien ventilado o mientras esté usando un respirador de aire. Siempre tenga una persona entrenada cerca. Los humos y gases de la 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 ser que se ha quitado el recubrimiento del área de soldar, el área esté bien ventilada y el operario esté usando un respirador con fuente de aire. Los recubrimientos de cualquier metal que contiene estos elementos pueden emanar humos tóxicos cuando se sueldan.



LA ACUMULACION DE GAS puede enfermarle o matarle.

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



LOS 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 para soldar aprobada equipada con un filtro de protección apropiado para proteger su cara y ojos de los rayos del arco y de las chispas mientras esté soldando o mirando. (véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1 y Z87.1).
- Use gafas de seguridad aprobadas con protección lateral bajo su careta.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.
- Use protección para el cuerpo hecha de cuero o de prendas resistentes a las llamas (FRC). Entre la protección para el cuerpo se incluye la ropa sin aceite, como guantes de cuero, una camisa gruesa, pantalones sin vuelta, calzado alto y una gorra.



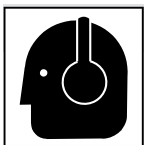
EL SOLDAR puede causar fuego o explosión.

Soldando en un envase cerrado, como tanques, tambores o tubos, puede causar explosión. Las chispas pueden volar de un arco de soldar. Las

chispas que vuelan, la pieza de trabajo caliente y el equipo caliente pueden causar fuegos y quemaduras. Un contacto accidental del electrodo a objetos de metal puede causar chispas, explosión, sobrecalentamiento, o fuego. Chequee y asegúrese que el área esté segura antes de comenzar cualquier suelda.

- Quite todo material inflamable dentro de 10,7m de distancia del arco de soldar. Si eso no es posible, cúbralo apretadamente con cubiertas aprobadas.
- No suelde donde las chispas pueden impactar material inflamable.
- Protéjase a usted mismo y otros de chispas que vuelan y metal caliente.
- Este alerta de que chispas de soldar y materiales calientes del acto de soldar pueden pasar a través de pequeñas rajaduras o aperturas en áreas adyacentes.
- Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.
- Esté alerta que cuando se suelda en el techo, piso, pared o algún tipo de separación, el calor puede causar fuego en la parte escondida que no se puede ver.
- No corte ni suelde sobre llantas para neumáticos o ruedas. Si se calientan, los neumáticos pueden explotar. Las llantas y las ruedas reparadas pueden fallar. Consulte la norma OSHA 29 CFR 1910.177, que se menciona en Estándares de seguridad.
- No suelde en recipientes que han contenido combustibles, ni en recipientes cerrados como tanques, tambores o tuberías, a menos que estén preparados correctamente de acuerdo con la norma AWS F4.1 (vea las normas de seguridad).
- No suelde en lugares donde la atmósfera podría contener polvos, gases o vapores inflamables (por ejemplo gasolina).
- Conecte el cable del trabajo al área de trabajo lo más cerca posible al sitio donde va a soldar para prevenir que la corriente de soldadura haga un largo viaje posiblemente por partes desconocidas.
- No use una fuente de alimentación para soldadura 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 protección para el cuerpo hecha de cuero o de prendas resistentes a las llamas (FRC). Entre la protección para el cuerpo se incluye la ropa sin aceite, como guantes de cuero, una camisa gruesa, pantalones sin vuelta, calzado alto y una gorra.
- Quite de su persona cualquier combustible, como encendedoras de butano o cerillos, antes de comenzar a soldar.
- Después de completar el trabajo, inspeccione el área para asegurarse de que esté sin chispas, rescoldo, y llamas.
- Use sólo los fusibles o disyuntores correctos. No los ponga de tamaño más grande o los pase por un lado.
- Siga los reglamentos en OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) y NFPA 51B para trabajo caliente y tenga una persona para cuidar fuegos y un extinguidor cerca.
- Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.



EL RUIDO puede dañar su oído.

El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído.

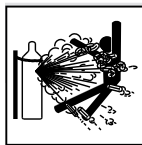
- Verifique que los niveles de ruido no excedan aquellos especificados por la OSHA.
- Use protección aprobada para el oído si el nivel de ruido es muy alto.
- Advierta a otros que estén cerca sobre el peligro del ruido.



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

- Las personas que utilicen marcapasos u otros dispositivos médicos implantados deben mantenerse apartadas de la zona de trabajo.

- Los usuarios de dispositivos médicos implantados deben consultar a su médico y al fabricante del dispositivo antes de efectuar trabajos, o estar cerca de donde se realizan, de soldadura por arco, soldadura por puntos, ranurado por arco, corte por arco de plasma u operaciones de calentamiento por inducción.



LOS CILINDROS pueden estallar si están averiados.

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

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

1-3. Otros peligros relacionados con la instalación, la operación y el mantenimiento



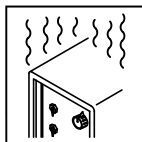
Peligro de FUEGO O EXPLOSIÓN.

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



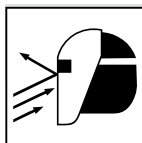
Un EQUIPO AL CAER puede producir lesiones.

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



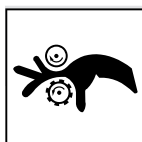
SOBREUSO puede causar SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO

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



Las CHISPAS DESPEDIDAS por los equipos pueden ocasionar lesiones.

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



Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

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



El ALAMBRE de SOLDAR puede causar heridas.

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



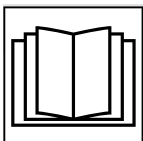
La EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA puede producir lesiones.

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



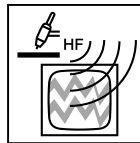
PARTES QUE SE MUEVEN pueden causarle heridas.

- Manténgase lejos de todas partes que se mueven como ventiladores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y en su lugar.
- Verifique que sólo el personal cualificado retire puertas, paneles, tapas o protecciones para realizar tareas de mantenimiento, o resolver problemas, según sea necesario.
- Reinstale las puertas, tapas, paneles o protecciones cuando termine las tareas de mantenimiento y antes de reconectar la alimentación.



LEA LAS INSTRUCCIONES.

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



La RADIACIÓN de ALTA FRECUENCIA (HF) puede causar interferencias.

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



La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.

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

1-4. Advertencias de la Proposición 65 del estado de California



ADVERTENCIA – Este producto puede exponerlo a químicos, incluso plomo, que el estado de California conoce como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

Para obtener más información, acceda a www.P65Warnings.ca.gov.

1-5. Estándares principales de seguridad

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, American Welding Society standard ANSI Standard Z49.1. Website: www.aws.org.

Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute. Website: safetyequipment.org.

Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting, American Welding Society Standard AWS F4.1. Website: www.aws.org.

National Electrical Code, NFPA Standard 70 from National Fire Protection Association. Website: www.nfpa.org.

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, CGA Pamphlet P-1 from Compressed Gas Association. Website: www.cganet.com.

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, CSA Standard W117.2 from Canadian Standards Association. Website: www.csa-group.org.

Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work, NFPA Standard 51B from National Fire Protection Association. Website: www.nfpa.org.

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910.177 Subpart N, Part 1910 Subpart Q, and Part 1926, Subpart J. Website: www.osha.gov.

OSHA *Important Note Regarding the ACGIH TLV, Policy Statement on the Uses of TLVs and BEIs*. Website: www.osha.gov.

Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation from the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Website: www.cdc.gov/NIOSH.

SOM_spa 2026-02

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

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

1. Mantenga los cables juntos retorciéndolos entre sí o uniéndolos mediante cintas o una cubierta para cables.
2. No ubique su cuerpo entre los cables. Disponga los cables a un lado y apártelos del operario.
3. No enrolle ni cuelgue los cables sobre su cuerpo.
4. Mantenga la cabeza y el tronco tan apartados del equipo del circuito de salida como le sea posible.
5. Conecte la pinza de masa en la pieza lo más cerca posible de la arco.
6. No traslade ni trabaje junto a la fuente de alimentación ni ningún otro equipo, ni se siente ni se apoye sobre ellos, mientras están en funcionamiento.

Acerca de los aparatos médicos implantados:

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

SECCIÓN 2 – ESPECIFICACIONES

2-1. Especificaciones de la unidad

A. Especificaciones de MIG

☞ No use la información en la tabla de especificaciones de la unidad para determinar los requisitos del servicio eléctrico. Consulte las secciones 3-6 y 3-7 para obtener información sobre la conexión de la potencia de alimentación.

☞ Este equipo proporciona la salida nominal a una temperatura ambiente de hasta 104 °F (40 °C).

Voltaje de entrada	Salida de soldadura nominal	Rango de amperaje	Voltaje de circuito abierto máximo de CC (U ₀ *)	Amperios de entrada a carga nominal de salida, 50/60 HZ, monofásico	KVA	KW
120 VCA, circuito de 15 A	18 voltios de CC a 80 A 100 % de ciclo de trabajo	30 – 140	57	14,7	1,8	1,8
120 VCA, circuito de 20 A	20,5 voltios de CC a 130 A 25 % de ciclo de trabajo			27,0	3,2	3,2
240 VCA	24,8 voltios de CC a 215 A 30 % de ciclo de trabajo	30 – 230	57	25,7	6,2	6,1

*Consulte la etiqueta con los valores nominales de la unidad y la Sección 9-2.

Tipo y diámetro del cable	Macizo/inoxidable	Núcleo fundente	Rango de velocidades de alimentación de alambre
	0,023 – 0,035 pulg. (0,6 – 0,9 mm)	0,030 – 0,045 pulg. (0,8 – 1,1 mm)	60 – 600 IPM (1,5 – 15,24 m/min)

B. Especificaciones de TIG

☞ No use la información en la tabla de especificaciones de la unidad para determinar los requisitos del servicio eléctrico. Consulte las secciones 3-6 y 3-7 para obtener información sobre la conexión de la potencia de alimentación.

☞ Este equipo proporciona la salida nominal a una temperatura ambiente de hasta 104 °F (40 °C).

Voltaje de entrada	Salida de soldadura nominal	Rango de amperaje	Voltaje máximo de circuito abierto (CC)	Entrada en amperios a la carga nominal, 50/60 Hz, monofásica	KVA	KW
120 VCA, circuito de 15 A	14 voltios de CC a 100 A 100 % de ciclo de trabajo	20–150	57	14,5	1,8	1,7
120 VCA, circuito de 20 A	15,6 voltios de CC a 140 A 40 % de ciclo de trabajo			22,7	2,8	2,7
240 VCA	17,6 voltios de CC a 190 A 20 % de ciclo de trabajo	20–210	57	16,57	3,9	3,9

C. Especificaciones de soldadura convencional con electrodos

☞ No use la información en la tabla de especificaciones de la unidad para determinar los requisitos del servicio eléctrico. Consulte las secciones 3-6 y 3-7 para obtener información sobre la conexión de la potencia de alimentación.

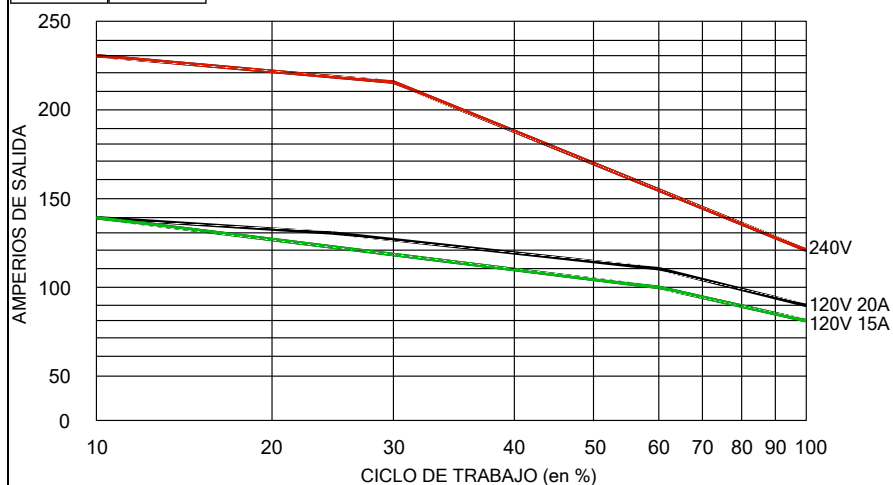
☞ Este equipo proporciona la salida nominal a una temperatura ambiente de hasta 104 °F (40 °C).

Voltaje de entrada	Salida de soldadura nominal	Rango de amperaje	Voltaje máximo de circuito abierto (CC)	Entrada en amperios a la carga nominal, 50/60 Hz, monofásica	KVA	KW
120 VCA, circuito de 15 A	22,4 voltios de CC a 60 A 100 % de ciclo de trabajo	30–100	57	13,49	1,6	1,6
120 VCA, circuito de 20 A	23,8 voltios de CC a 95 A 40 % de ciclo de trabajo			22,44	2,7	2,7
240 VCA	27,6 voltios de CC a 190 A 20 % de ciclo de trabajo	30–200	57	24,96	6,0	6,0

2-2. Dimensiones de la unidad

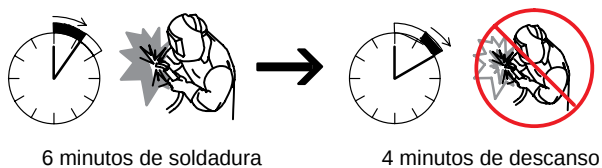
Peso con antorcha	Dimensiones generales
35 lb (15,9 kg)	Longitud: 20 pulg. (508 mm) Ancho: 9,75 pulg. (248 mm) Altura: 14,62 pulg. (372 mm)

2-3. Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento, MIG



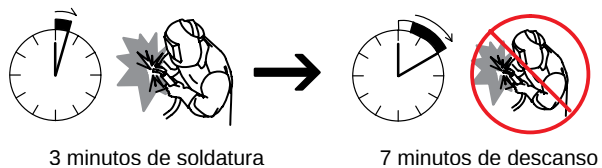
Entrada de 120 V

Ciclo de trabajo del 60 % a 100 amperios

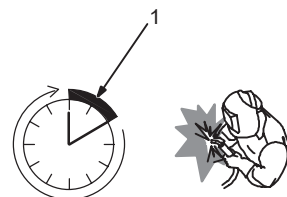


Entrada de 240 V

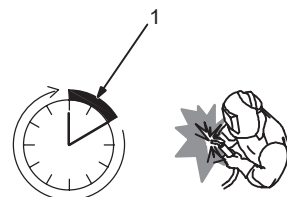
Ciclo de trabajo del 30 % a 215 amperios



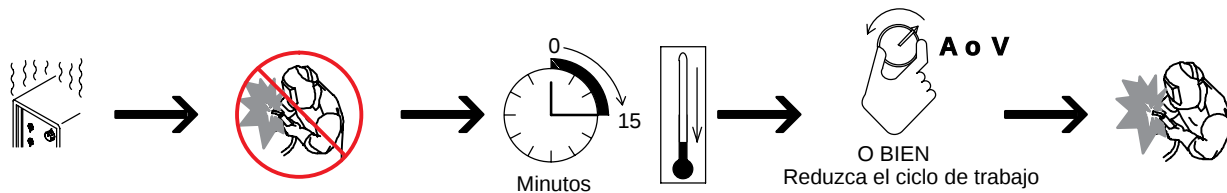
Ciclo de trabajo del 100 % a 80 amperios



Ciclo de trabajo del 100 % a 120 amperios



Sobrecalentamiento

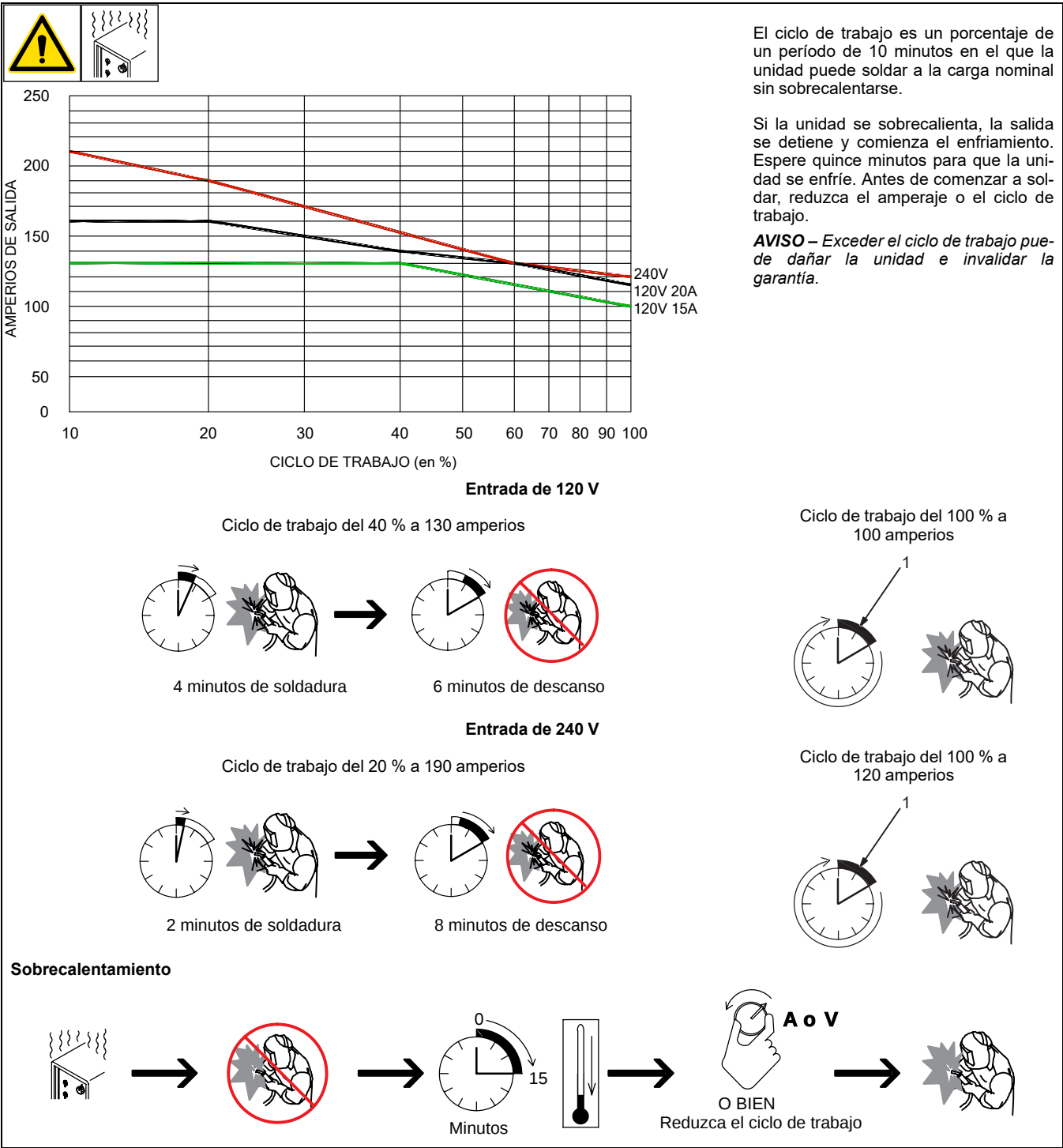


El ciclo de trabajo es un porcentaje de un período de 10 minutos en el que la unidad puede soldar a la carga nominal sin sobrecalentarse.

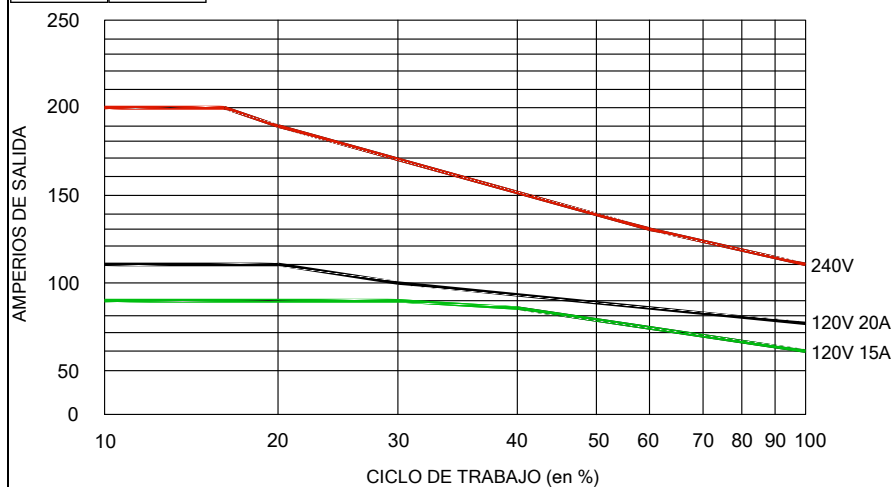
Si la unidad se sobrecalienta, la salida se detiene y comienza el enfriamiento. Espere quince minutos para que la unidad se enfríe. Antes de comenzar a soldar, reduzca el amperaje o el ciclo de trabajo.

AVISO – Exceder el ciclo de trabajo puede dañar la unidad e invalidar la garantía.

2-4. Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento, TIG



2-5. Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento, soldadura convencional con electrodos



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

Si la unidad se sobrecalienta, la salida se detiene y comienza el enfriamiento. Espere quince minutos para que la unidad se enfríe. Antes de comenzar a soldar, reduzca el amperaje o el ciclo de trabajo.

AVISO – Exceder el ciclo de trabajo puede dañar la unidad e invalidar la garantía.

Entrada de 120 V

Ciclo de trabajo del 40 % a 85 amperios



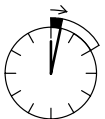
4 minutos de soldadura



6 minutos de descanso

Entrada de 240 V

Ciclo de trabajo del 20 % a 190 amperios



2 minutos de soldadura



8 minutos de descanso

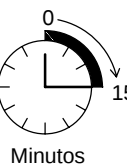
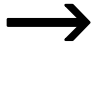
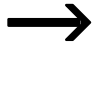
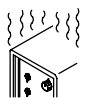
Ciclo de trabajo del 100 % a 60 amperios



Ciclo de trabajo del 100 % a 110 amperios



Sobrecalentamiento



Minutos



A o V

O BIEN
Reduzca el ciclo de trabajo

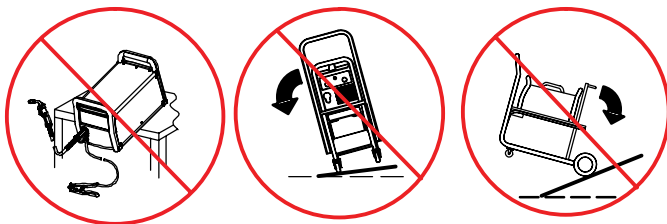
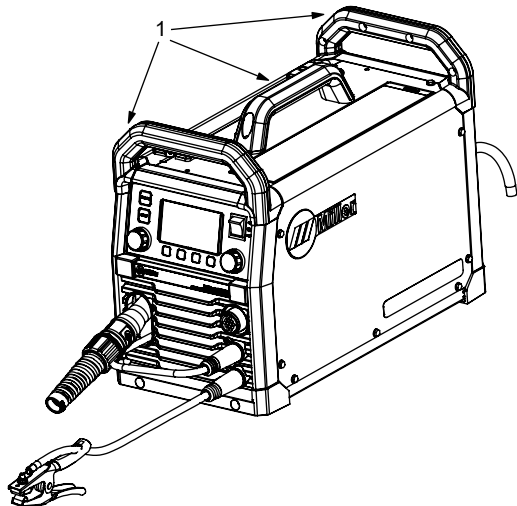


SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN

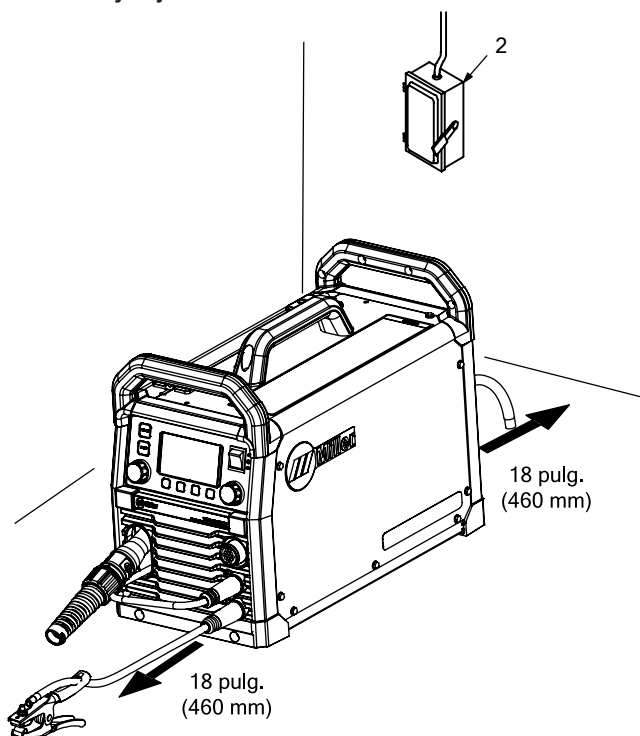
3-1. Seleccionar una ubicación



Movimiento



Ubicación y flujo de aire



 No mueva ni opere la unidad donde se puede volcar.

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

1 Manijas

Use las manijas para levantar la unidad.

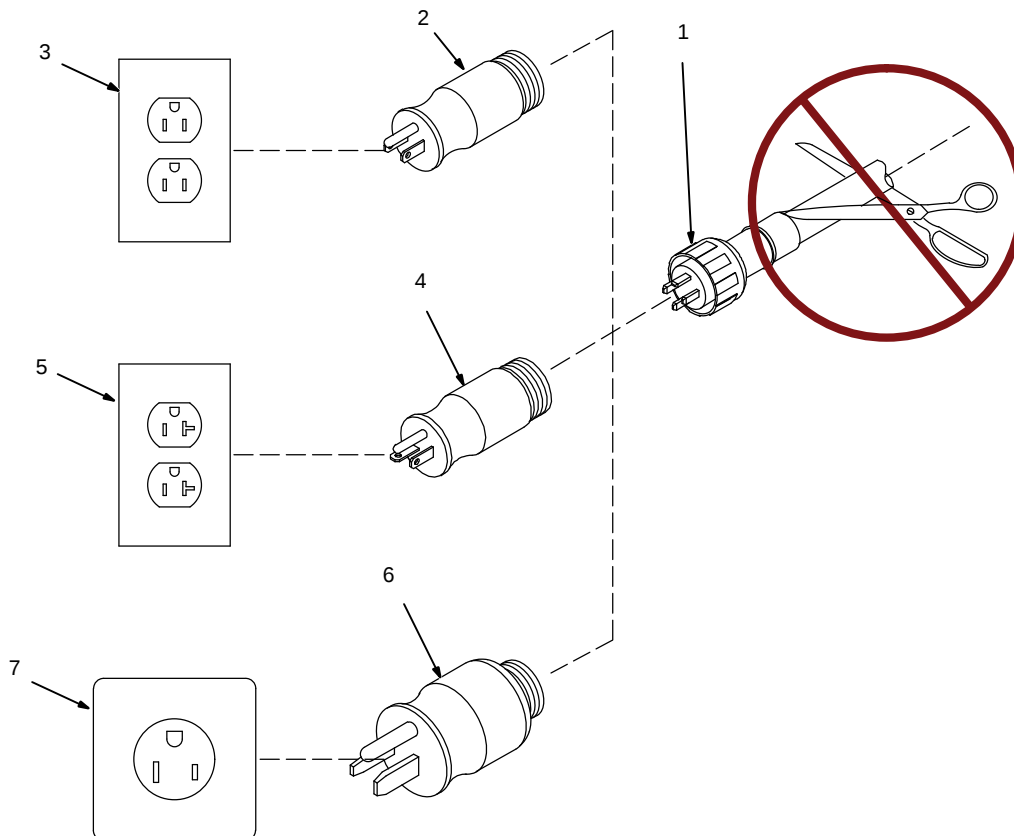
2 Seccionador de línea

Sitúe la unidad cerca de una alimentación eléctrica adecuada.

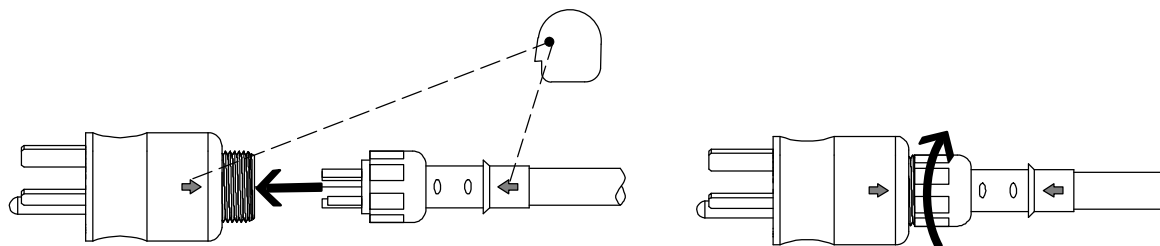
3-2. Conexión del enchufe multivoltaje (MVP)



Selección del enchufe



Conexión del enchufe al cordón de alimentación



MVP Plug1 2010-10 / Ref. 803812C

⚠ No corte el conector del cordón de alimentación para rehacer el cableado. El conector del cordón de alimentación y los enchufes funcionarán con las tomas NEMA estándar. La modificación del cordón de alimentación, del conector y de los enchufes anulará la garantía del producto.

Selección del enchufe

1 Conector del cordón de alimentación desde la fuente de alimentación para soldadura

Seleccione el enchufe para la toma de la fuente de alimentación disponible en el sitio. No todos los enchufes que se muestran se incluyen como estándar con la unidad.

- 2 Enchufe, NEMA tipo 5-15P
- 3 Toma, NEMA tipo 5-15R (suministrada por el cliente)
- 4 Enchufe, NEMA tipo 5-20P (opcional)
- 5 Toma, NEMA tipo 5-20R (suministrada por el cliente)
- 6 Enchufe, NEMA tipo 6-50P
- 7 Toma, NEMA tipo 6-50R (suministrada por el cliente)

⚠ Siga la guía de servicio eléctrico para 240 VCA en la Sección 3-4. No utilice la capacidad nominal del enchufe para establecer el tamaño de la protección del circuito derivado.

Conexión del enchufe al cordón de alimentación

Alinee la flecha del enchufe con la flecha del conector del cordón de alimentación. Empuje uno contra otro.

Apriete el collarín roscado. A medida que aprieta el collarín roscado, empuje el enchufe en el adaptador hasta que el collarín esté completamente ajustado.

Conecte el enchufe a la toma.

3-3. Selección del tamaño de los cables*

AVISO – La longitud total del cable en el circuito de soldadura (consulte la tabla a continuación) es la longitud sumada de los dos cables de soldadura. Por ejemplo, si la fuente de alimentación está a 100 pies (30 m) de la pieza de trabajo, la longitud total del cable en el circuito de soldadura es de 200 pies, es decir, 2 cables x 100 pies. Use la columna 200 pies (60 m) para determinar el tamaño del cable.

☞ Seleccione cables para soldadura que cumplan con todos los reglamentos locales y nacionales.

El tamaño** del cable de soldadura y la longitud total del cable (cobre) del circuito de soldadura no deben exceder los valores indicados***								
	100 pies (30 m) o menos	150 pies (45 m)	200 pies (60 m)	250 pies (70 m)	300 pies (90 m)	350 pies (105 m)	400 pies (120 m)	
Amperios para soldadura	Ciclo de trabajo de 10-60 % - AWG (mm ²)	Ciclo de trabajo de 60 - 100 % - AWG (mm ²)	Ciclo de trabajo de 10-100 % - AWG (mm ²)					
100	4 (20)	4 (20)	4 (20)	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	1/0 (60)
150	3 (30)	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	3/0 (95)
200	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	4/0 (120)
250	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x2/0 (2x70)
300	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x3/0 (2x95)

* Esta tabla es una guía general y puede no ser adecuada para todas las aplicaciones. Si el cable se sobrecalienta, use el siguiente tamaño más grande de la lista.

**El tamaño del cable de soldadura (AWG) se basa en una caída de 4 voltios o menos o al menos 300 mils circulares por amperio. () = mm² para uso métrico.

***Para distancias superiores a las indicadas en esta guía, consulte la ficha de datos n.º 39 de AWS sobre cables de soldadura, disponible en <http://www.aws.org> (sitio web de American Welding Society).

3-4. Guía de servicio eléctrico

⚠ Si no se siguen estas recomendaciones de la guía del servicio eléctrico, se pueden presentar peligros de descarga eléctrica o incendio. Estas recomendaciones son para un circuito derivado individual de tamaño correcto para la salida nominal y para el ciclo de trabajo de una fuente de alimentación para soldadura. En instalaciones de circuito derivado individual, National Electrical Code (NEC) permite que los valores nominales del receptáculo o del conductor sean inferiores a los valores nominales del dispositivo de protección del circuito. Todos los componentes del circuito deben ser físicamente compatibles. Vea los artículos 210.21, 630.11 y 630.12 del NEC.

☞ El voltaje de entrada real no debe exceder el ±10 % del voltaje de entrada requerido indicado. Si el voltaje de entrada real está fuera de este rango, es probable que no haya salida de soldadura.

	50/60 Hz monofásico	50/60 Hz monofásico
Tensión nominal de alimentación (V)	240	120
Corriente de suministro máxima nominal $I_{1\max}$ (A)	28,9	Se requiere un circuito de derivado individual de 15 o 20 amperios protegido por fusibles con demora o por un disyuntor. Consulte la Sección 3-6.
Corriente nominal efectiva de suministro $I_{1\text{eff}}$ (A)	14,6	
Valores nominales máximos recomendados para fusible estándar en amperes ¹		
Fusibles retardados ²	35	
Fusibles de operación normal ³	40	
Largo máximo recomendado del conductor de suministro en pies (metros) ⁴	40 (12,2)	
Tamaño mínimo del conductor de suministro en AWG (mm ²) ⁵	14 (2,1)	
Tamaño mínimo de conductor de tierra en AWG (mm ²) ⁵	14 (2,1)	

Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) del año 2026 (incluso el artículo 630)

1 Si se utiliza un disyuntor en vez de un fusible, seleccione un disyuntor cuya curva tiempo-corriente sea comparable con la del fusible recomendado.

2 Los fusibles con "demora temporal" son clase UL "RK5". Consulte UL 248.

3 Los fusibles de "operación normal" (de uso general sin demora intencional) son de clase "K5" de UL (hasta 60 A inclusive) y de clase "H" (65 A y más). Consulte UL 248.

4 Longitud total máxima de los conductores de alimentación de cobre en toda la instalación (canalizaciones y/o cordón flexible).

5 El tamaño del conductor de la canalización se determina según la Tabla 310.16 de NEC para conductores de cobre aislados que tienen una clasificación nominal de temperatura de 75°C (167°F) con no más de tres conductores individuales que transportan corriente en la canalización, corregidos para una temperatura ambiente de 40°C según la Tabla 310.15(B)(1)(1).

3-5. Datos del cordón de alargue de potencia de alimentación

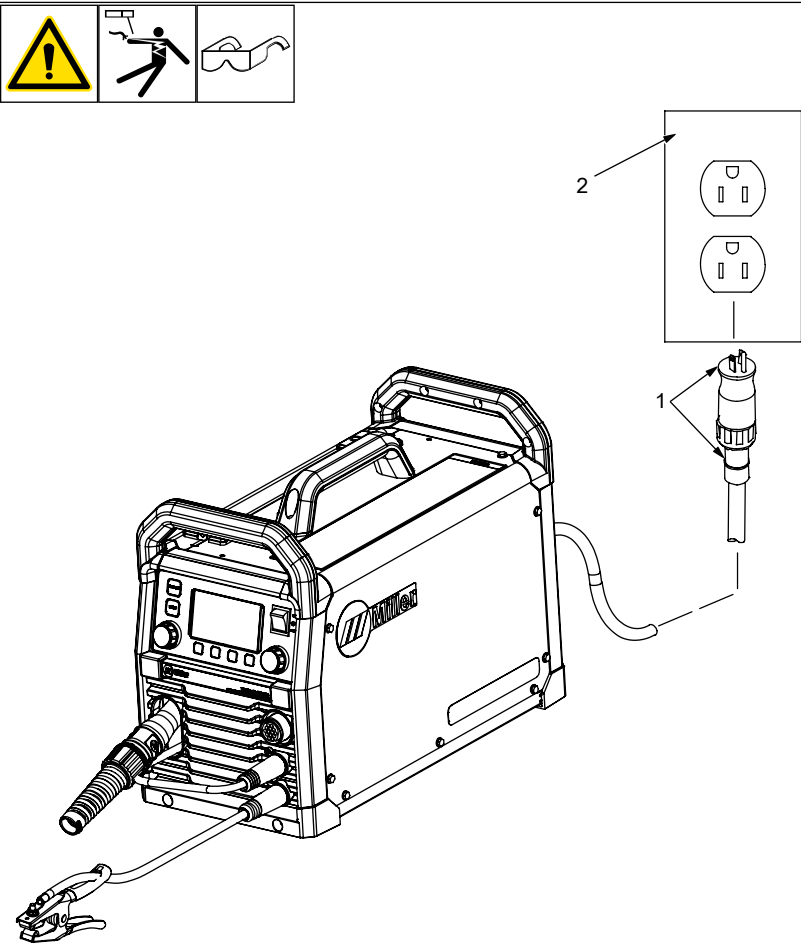
⚠ El cordón de alargue debe tener un conductor de conexión a tierra para equipos. Use el cordón de alargue solo para cableado temporal. Quite de inmediato el cordón de alargue después de completar el proyecto.

Tipo de cordón	Tamaño mínimo del conductor	Cantidad de conductores	Longitud máxima del cordón
Servicio pesado (uso intenso)	12 AWG (4 mm ²)	3	50 pies (15 m)

Lea la norma 1910.334 de la OSHA para obtener más información sobre el uso de equipos conectados con cordón y enchufe.

Lea el artículo 590 de National Electrical Code (NEC) para obtener más información sobre el cableado temporal.

3-6. Conexión a una potencia de alimentación de 120 voltios



⚠ La instalación debe cumplir todos los códigos nacionales y locales, y debe ser realizada únicamente por personas cualificadas.

⚠ Es posible que se requiera una instalación especial donde hayan gasolina o líquidos volátiles. Consulte el Artículo 511 de NEC o la Sección 20 de CEC.

AVISO – Los circuitos de Auto-Line de esta unidad vinculan automáticamente la fuente de alimentación al voltaje primario aplicado, ya sea de 120 o 240 VCA.

Consulte la etiqueta con los valores nominales en la unidad y compruebe el voltaje de entrada disponible en el sitio.

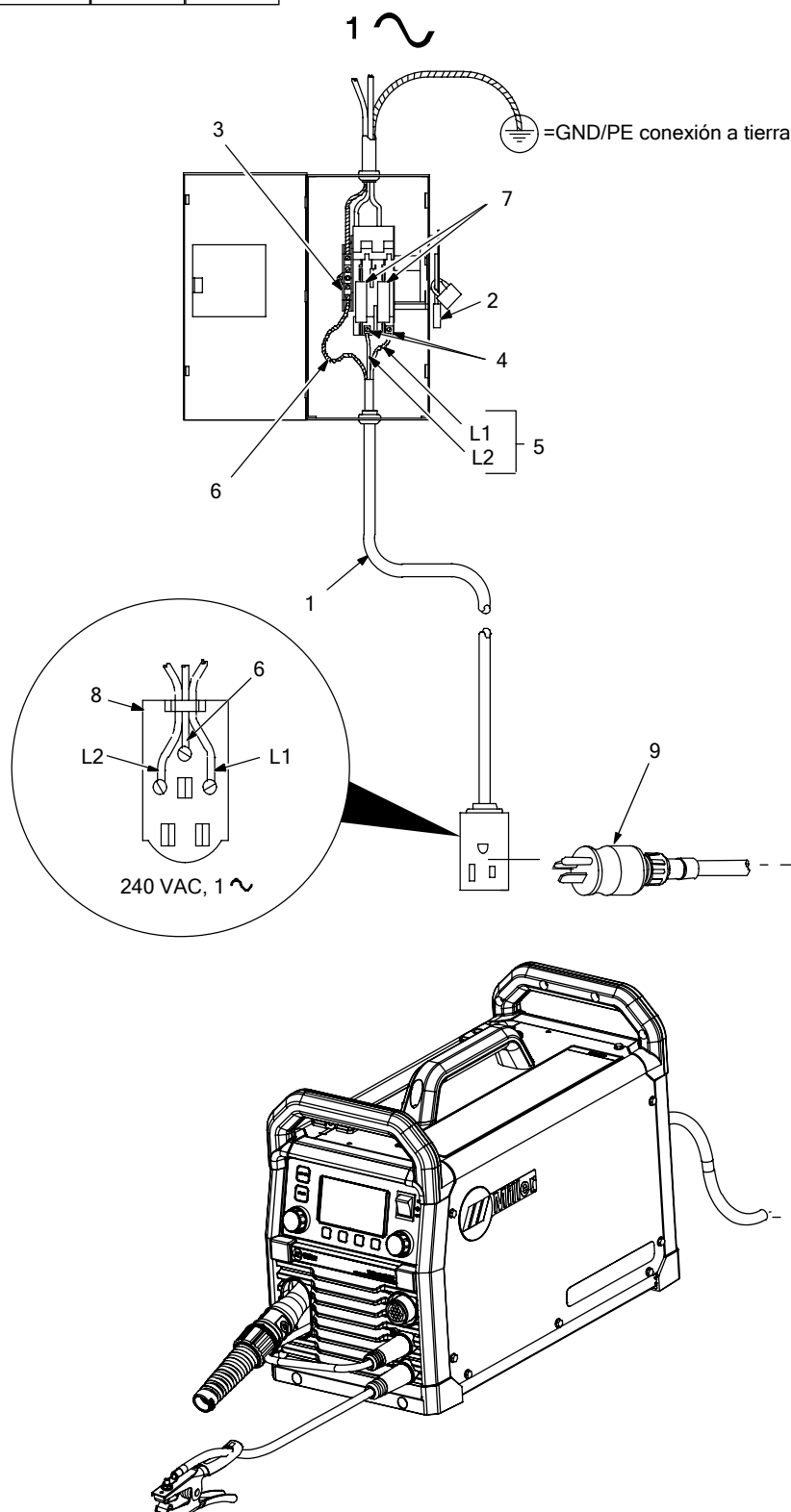
Si la potencia de alimentación es de 120 VCA, se requiere un circuito derivado individual de 15 o 20 amperios, protegido por fusibles con demora o un disyuntor.

1 Conector de enchufe y cordón de alimentación multivoltaje (se muestra un enchufe NEMA tipo 5-15P)

Para conexiones de enchufe multivoltaje, consulte la Sección [3-2](#).

2 Toma, NEMA tipo 5-15R (suministrada por el cliente)

3-7. Conexión de la potencia de alimentación monofásica para 240 VCA



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

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

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

AVISO – Los circuitos de Auto-Line de esta unidad vinculan automáticamente la fuente de alimentación al voltaje primario aplicado, ya sea de 120 o 240 VCA.

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

- 1 Cordón de alimentación
- 2 Seccionador de línea (se muestra en la posición apagado)
- 3 Borne de tierra del seccionador de la alimentación
- 4 Bornes del seccionador de línea
- 5 Conductores de entrada negro y blanco (L1 y L2)
- 6 Conductor de tierra verde o verde/amarillo

Conecte primero el cable de tierra verde/oververde/amarillo al borne de tierra del seccionador de la alimentación.

Conecte los cables de la alimentación (L1 y L2) a los bornes de línea del seccionador.

- 7 Protección de sobrecorriente

Seleccione el tipo y calibre de la protección de sobrecorriente de la tabla de la sección Guía de servicio eléctrico (se muestra un seccionador con fusibles).

- 8 Toma, (NEMA 6-50R) suministrada por el cliente

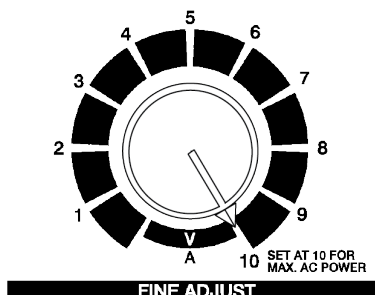
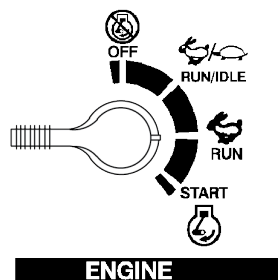
Cierre y trabé la puerta del seccionador de línea. Siga los procedimientos establecidos relacionados con la instalación y desmontaje de los dispositivos de bloqueo (candados) y etiquetas de advertencia para poner la unidad en servicio.



3-8. Requisitos del generador



Configuración del generador (si corresponde)

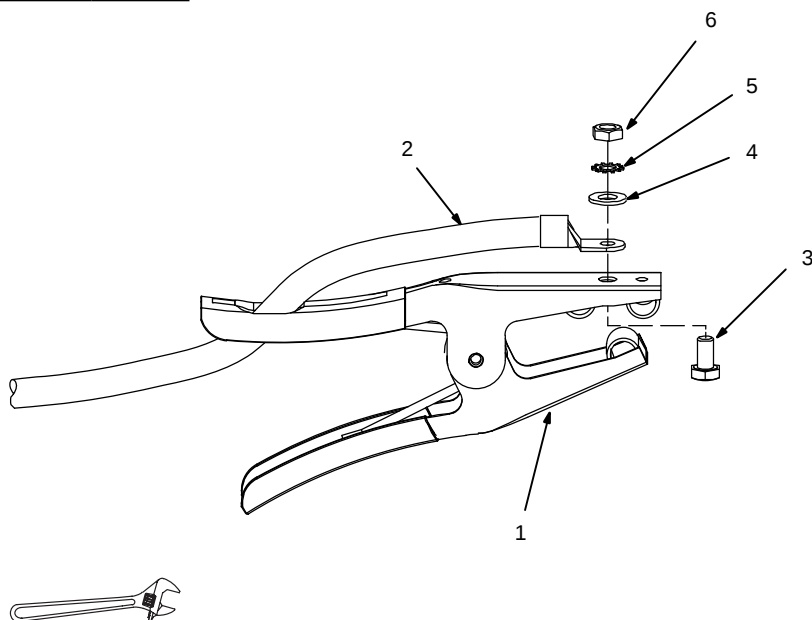


⚠ El interruptor de control del motor se debe colocar en la posición “RUN” (Funcionamiento), NO en “RUN/IDLE” (Funcionamiento/inactivo).

⚠ Para obtener la máxima potencia auxiliar, ponga el Control de ajuste fino en 10.

El requisito mínimo de potencia auxiliar con carga nominal es de 9,5 KW continuo a 240 VCA para salida plena. Los generadores más pequeños reducirán la capacidad de salida.

3-9. Instalación de la pinza de masa



☞ Ajuste los accesorios de conexión con las herramientas adecuadas. No los ajuste solo con la mano. Una conexión eléctrica floja provocará un mal desempeño en la soldadura y el sobrecalentamiento de la pinza de masa.

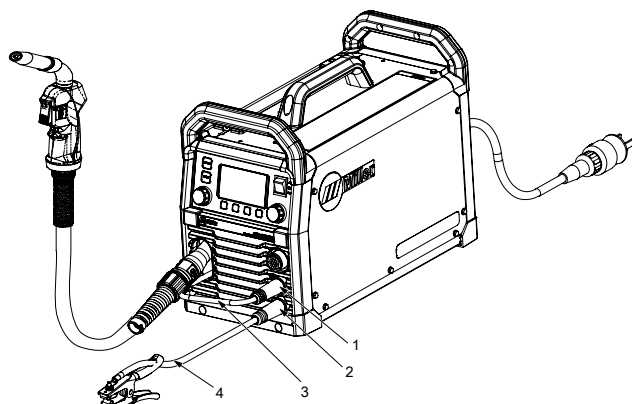
- 1 Pinza de masa
- 2 Cable de masa desde la unidad
- 3 Tornillo
- 4 Arandela plana
- 5 Arandela de seguridad
- 6 Tuerca

Tienda el cable de masa a través del orificio de la manija de la pinza. Fije el cable con los accesorios tal como se muestra.

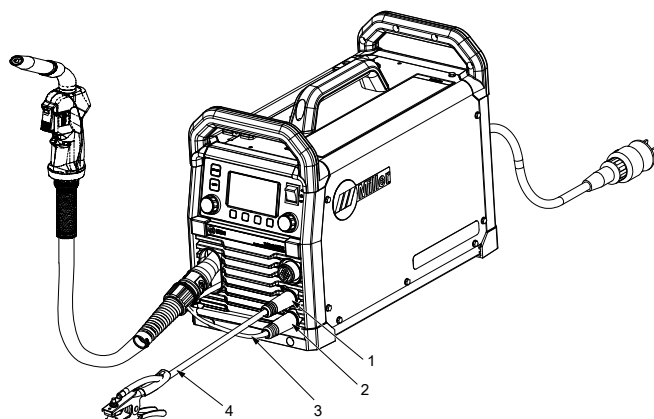
3-10. Tabla de proceso y polaridad

Proceso	Polaridad	Conexiones de los cables	
		Cable al electrodo	Cable a masa
MIG (GMAW), alambre macizo con gas de protección	DCEP, polaridad invertida	Conectar al borne de salida positivo (+)	Conectar al borne de salida negativo (-)
Núcleo fundente (FCAW), alambre autoprotegido, no requiere gas de protección	DCEN, polaridad directa	Conectar al borne de salida negativo (-)	Conectar al borne de salida positivo (+)
TIG (GTAW)	DCEN, polaridad directa	Conectar al borne de salida negativo (-)	Conectar al borne de salida positivo (+)
Soldadura convencional con electrodos (SMAW)	DCEP, polaridad invertida	Conectar al borne de salida positivo (+)	Conectar al borne de salida negativo (-)

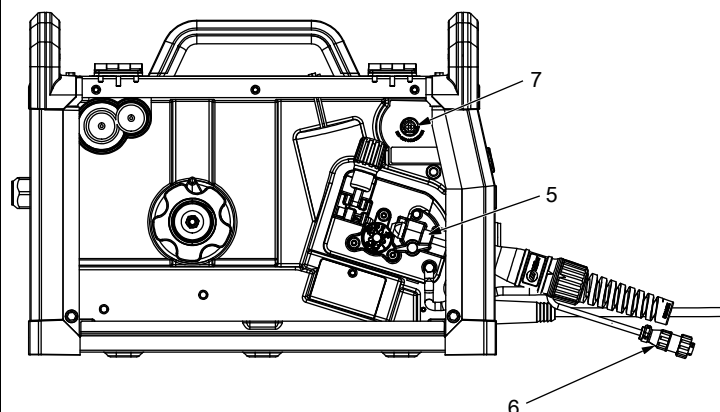
3-11. Conexiones para soldadura MIG



MIG – DCEP (electrodo positivo de corriente continua)



Núcleo fundente – DCEN (corriente continua electrodo negativo)



⚠ Antes de efectuar las conexiones, apague la unidad y desconecte la alimentación.

- 1 Toma positiva de la salida de soldadura
- 2 Toma negativa de la salida de soldadura
- 3 Cable del conjunto de accionamiento de alambre
- 4 Cable y pinza de masa

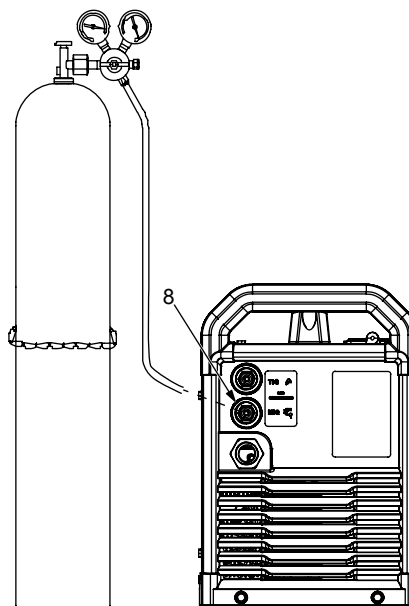
Asegúrese de que todas las conexiones estén ajustadas.

- 5 Extremo de la antorcha

Conecte el extremo de la antorcha al conjunto de accionamiento.

- 6 Cable de control del gatillo
- 7 Toma para cable de control del gatillo de cuatro clavijas

Pase el cable de control del gatillo a través del orificio de la antorcha MIG.



Conecte el enchufe del extremo del cable a la unidad interior de la toma de cuatro clavijas.

- 8 Conexión de gas de protección para MIG

Consulte la sección [3-18](#) para las conexiones del regulador a la botella y consulte la tabla P (consulte la sección [4-16](#)) para las mezclas de gas recomendadas.

3-12. Conexiones para soldadura TIG



⚠ Antes de efectuar las conexiones, apague la unidad y desconecte la alimentación.

⚠ No use cables desgastados, dañados, de menor tamaño o reparados.

- 1 Toma positiva de la salida de soldadura
- 2 Toma negativa de la salida de soldadura
- 3 Cable y soplete de TIG
- 4 Cable y pinza de masa

Conecte el cable del soplete de TIG la toma negativa y conecte el cable de masa la toma positiva. Gire los conectores en el sentido de las agujas del reloj.

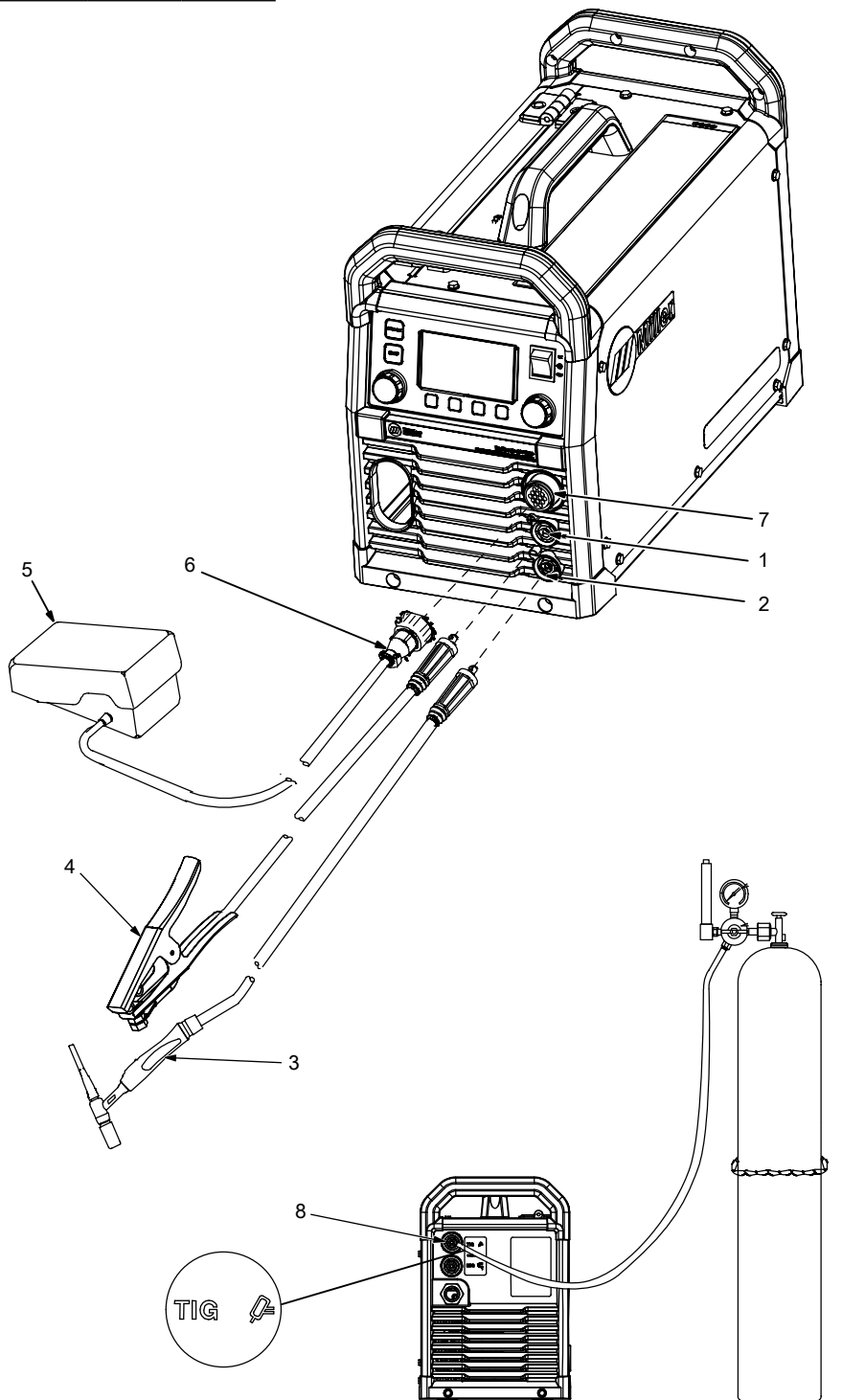
Asegúrese de que todas las conexiones estén ajustadas.

- 5 Control de pie
- 6 Cable del control remoto
- 7 Toma del control remoto

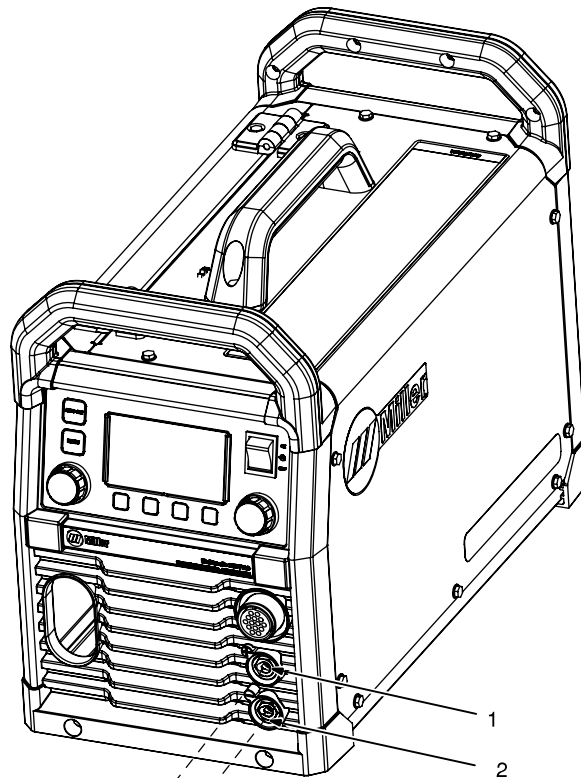
Conecte el control de pie la toma del control remoto.

- 8 Conexión del gas de protección para TIG

Utilice argón para la soldadura TIG (consulte la Sección [3-18](#)).



3-13. Conexiones para soldadura convencional con electrodos



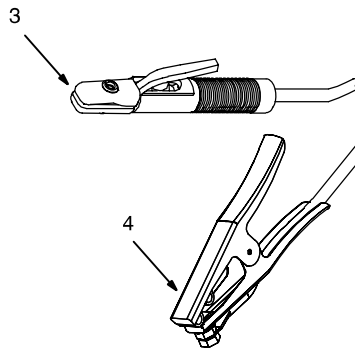
⚠ Antes de efectuar las conexiones, apague la unidad y desconecte la alimentación.

⚠ No use cables desgastados, dañados, de menor tamaño o reparados.

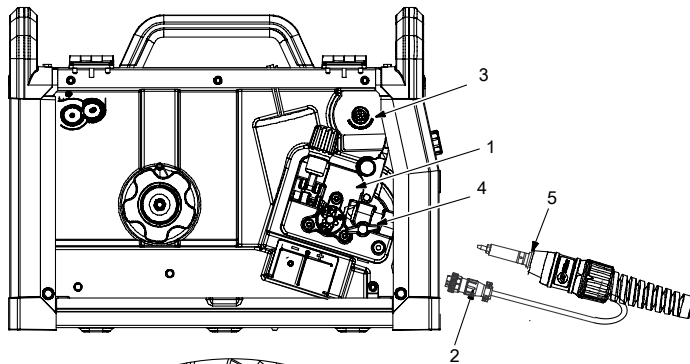
- 1 Toma positiva de la salida de soldadura
- 2 Toma negativa de la salida de soldadura
- 3 Portaelectrodos y cable para soldadura convencional con electrodos
- 4 Cable y pinza de masa

Conecte el cable del portaelectrodos para soldadura convencional con electrodos la toma negativa de salida y, a continuación, conecte la pinza de masa la toma negativa de salida. Gire los conectores en el sentido de las agujas del reloj.

Asegúrese de que todas las conexiones estén ajustadas.



3-14. Instalación de la antorcha de soldadura o de la antorcha portacarrete



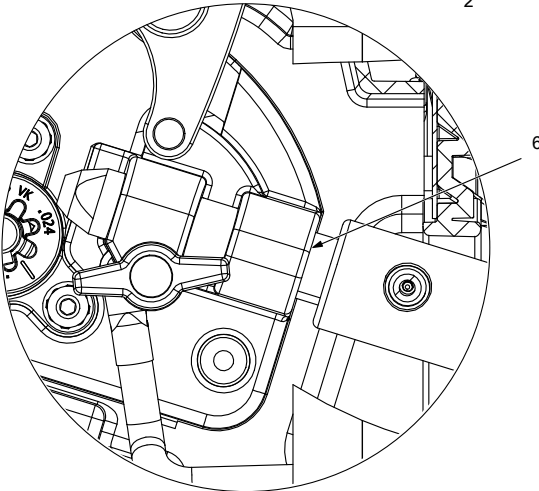
- 1 Conjunto de accionamiento
- 2 Enchufe del gatillo de la antorcha
- 3 Toma del gatillo de la antorcha

Pase el enchufe del gatillo de la antorcha por el panel delantero.

Inserte el enchufe en la toma y ajuste el collarín roscado.

- 4 Perilla para fijar la antorcha
- 5 Extremo de la antorcha

Afloje la perilla. **Inserte el extremo de la antorcha a través de la abertura en el panel delantero hasta que esté completamente asentado contra el conjunto de accionamiento.** Apriete la perilla.



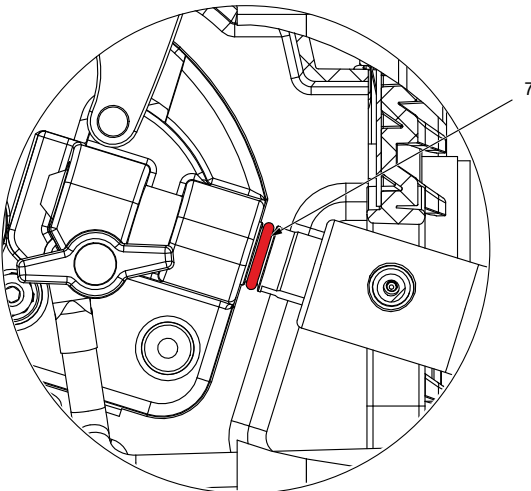
- 6 Vista correcta

Junta tórica de la clavija de alimentación de la antorcha completamente asentada en la toma de la clavija de la pieza de accionamiento.

- 7 Vista incorrecta

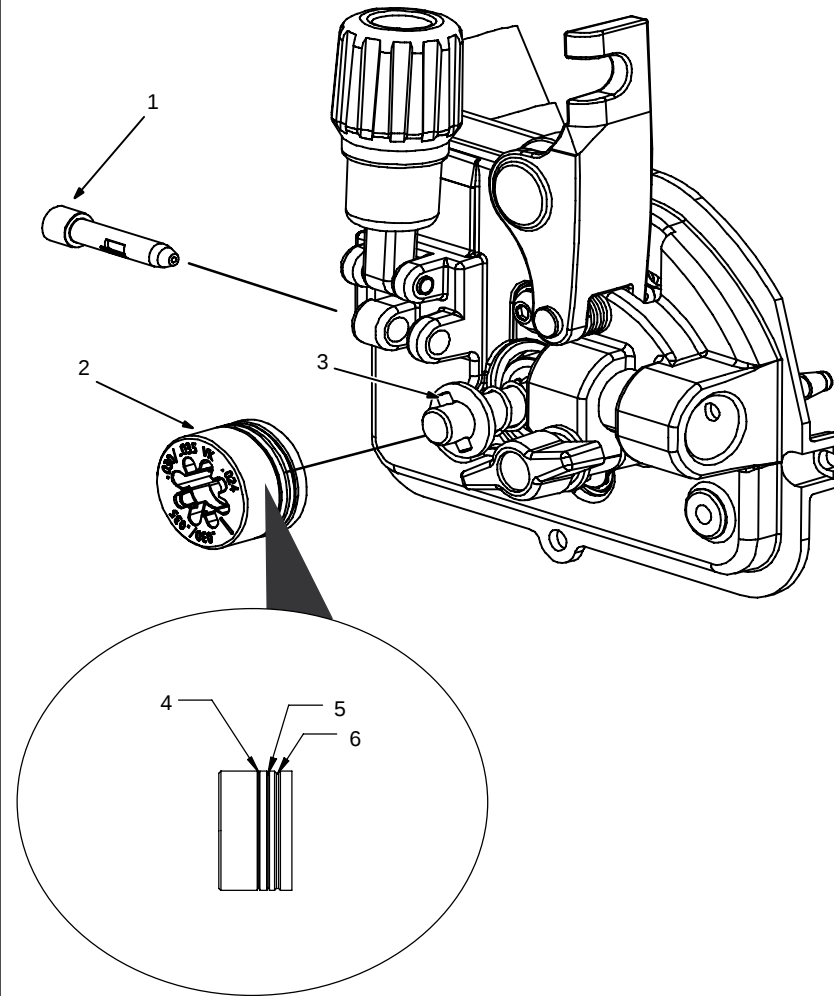
Junta tórica de la clavija de alimentación de la antorcha visible, no completamente asentada en la toma de la clavija de alimentación la pieza de accionamiento.

Cierre la puerta.



☞ **Asegúrese de que el extremo de la antorcha esté bien ajustado contra el conjunto de accionamiento. Una instalación incorrecta tendrá efectos adversos en el flujo de gas.**

3-15. Cambio del rodillo de accionamiento o de la guía de entrada del alambre



1 Guía de la entrada de alambre

Cambie la guía cuando esté desgastada.

Extraiga la guía. Para ello, presione sobre el área dentada o corte un extremo cerca del alojamiento y retírelo del orificio. Empuje la nueva guía por el orificio desde la parte posterior hasta que encaje en su lugar.

2 Rodillo de accionamiento

El rodillo de accionamiento incluye tres ranuras de tamaños diferentes. El texto alineado con la clavija de retención del rodillo de accionamiento indica la ranura seleccionada.

3 Clavija de retención

4 Ranura en V de 0,024

5 Ranura en V de 0,030–0,035

6 Ranura moleteada en V de 0,030-0,035

Para asegurar en su sitio el rodillo de alimentación, ubique la ranura abierta y empuje el rodillo de accionamiento completamente sobre la clavija de retención. A continuación, gire el rodillo de accionamiento hasta la ranura deseada.

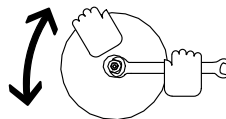
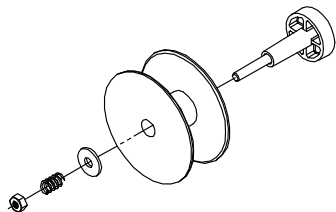
Tabla 3–1. Ranuras de rodillo de accionamiento y compatibilidad con el tipo de alambre

Ranura	Alambre compatible
0,024 en V	Alambre macizo de 0,024
0,030–0,035 en V	Alambre macizo de 0,030–0,035
Moleteada en V de 0,030–0,035	Núcleo fundente de 0,030–0,045

3-16. Instalación del carrete de alambre y ajuste de la tensión del cubo



Instalación de carrete de alambre de 4 pulg. (102 mm)



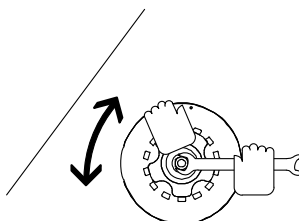
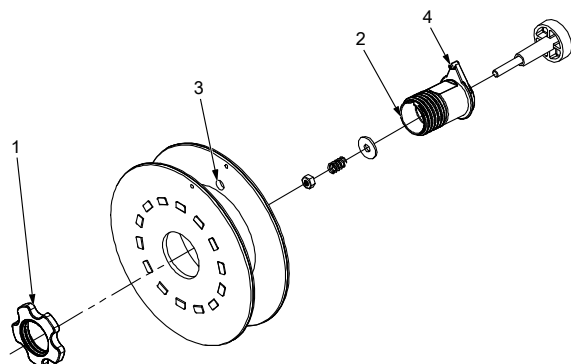
La tensión ya está establecida cuando se necesita un poco de fuerza para hacer girar el carrete.

- 1 Anillo de retención
- 2 Adaptador
- 3 Orificio de bloqueo
- 4 Clavija de bloqueo

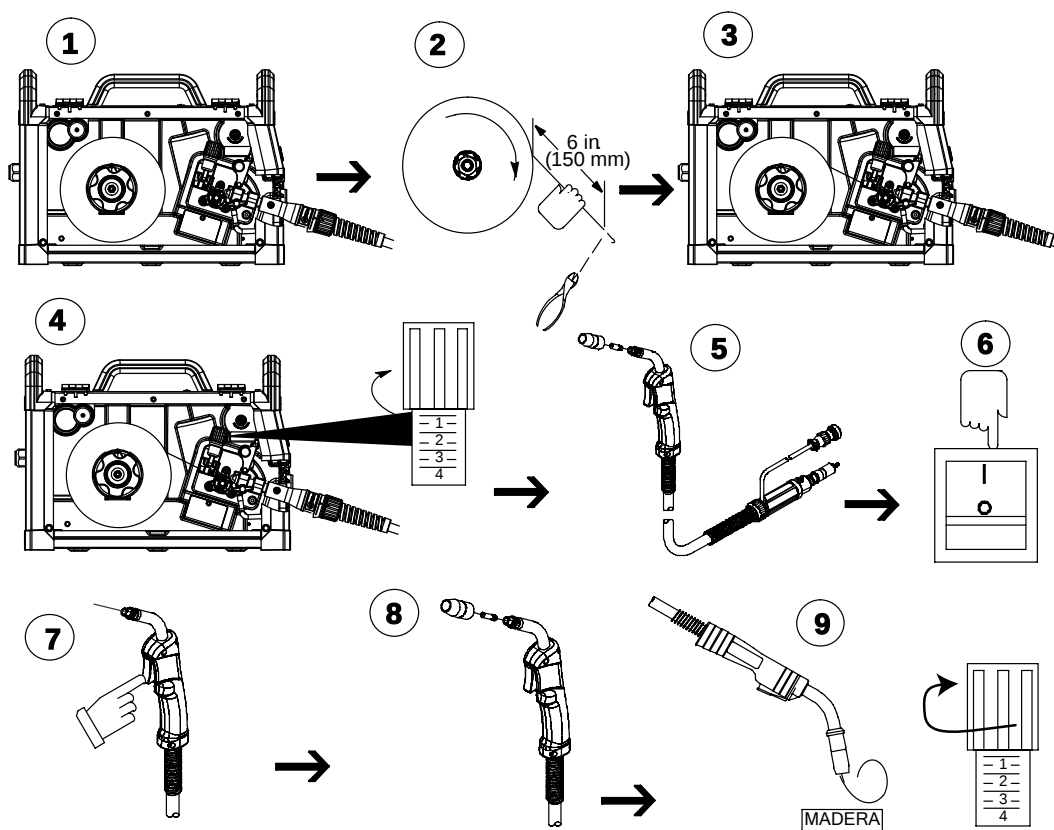
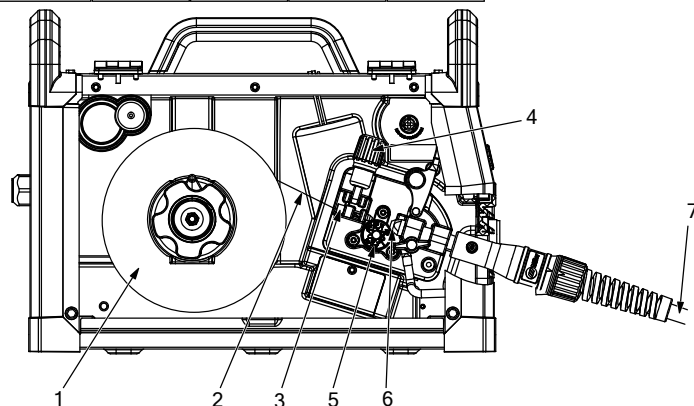
Alinee el orificio de bloqueo del carrete con la clavija de bloqueo del eje del carrete.

 1/2 pulg.

Instalación de carrete de alambre de 8 pulg. (203 mm)



3-17. Colocación del alambre para soldadura



- 1 Carrete de alambre
- 2 Alambre de soldadura
- 3 Guía de la entrada de alambre
- 4 Perilla de ajuste de presión
- 5 Rodillo de accionamiento
- 6 Guía de salida de alambre
- 7 Cable de conducto de la antorcha

Coloque el cable de la antorcha recto.

Paso 1. Abra el conjunto de presión.

Paso 2. Tire y sostenga el alambre, y corte la punta.

Sostenga el alambre firmemente para que no se desenrolle.

Paso 3. Pase el alambre a través de las guías e introdúzcalo en la antorcha y continúe sosteniéndolo.

Paso 4. Cierre y ajuste el conjunto de presión, y suelte el alambre.

Use el indicador de presión para establecer una presión deseada en el rodillo de accionamiento. Comience con un ajuste de 2. Si es necesario, efectúe ajustes adicionales después de probar con este ajuste inicial.

Paso 5. Retire la boquilla de la antorcha y la punta de contacto.

Paso 6. Encienda la unidad.

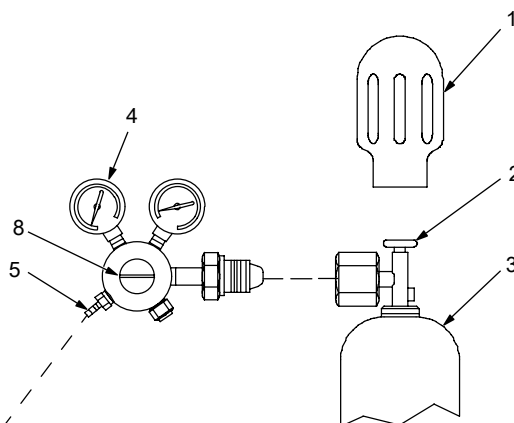
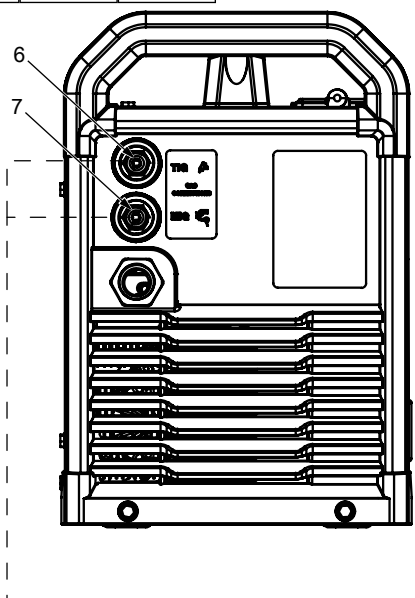
Paso 7. Presione el gatillo de la antorcha hasta que salga alambre de la antorcha.

Paso 8. Reinstale la punta de contacto y la boquilla.

Paso 9. Alimente el alambre sobre una superficie no conductora (por ejemplo, madera) para comprobar la presión del rodillo de accionamiento. Apriete la perilla lo suficiente para evitar el deslizamiento.

Corte el alambre. Cierre y trabaje la puerta.

3-18. Instalación del suministro de gas



5/8, 1-1/8 pulg.



NO use un regulador/caudalímetro de argón o mezcla de gases con un gas de protección que contenga CO₂. Para obtener información sobre los reguladores/caudalímetros de gas con CO₂ y las mangueras opcionales, consulte la lista de piezas.

Obtenga un cilindro de gas y encadénelo al tren rodante, a la pared o a otro soporte fijo de forma tal que el cilindro no caiga y no se rompa la válvula.

- 1 Tapa
- 2 Válvula del cilindro

Retire la tapa, colóquese a un lado de la válvula y abra dicha válvula ligeramente. El flujo de gas soplará el polvo y la suciedad de la válvula. Cierre la válvula.

- 3 Cilindro de argón o de gas mixto
- 4 Regulador/caudalímetro

Instale de forma tal que el frente quede vertical.

- 5 Conexión de la manguera de gas del regulador/caudalímetro
- 6 Conexión de la manguera de gas de la fuente de alimentación para soldadura (TIG)
- 7 Conexión de la manguera de gas de la fuente de alimentación para soldadura (MIG)

Conecte la manguera de gas provista entre la conexión de la manguera de gas del regulador/caudalímetro y el accesorio en la parte

posterior de la fuente de alimentación para soldadura.

- 8 Ajuste de caudal

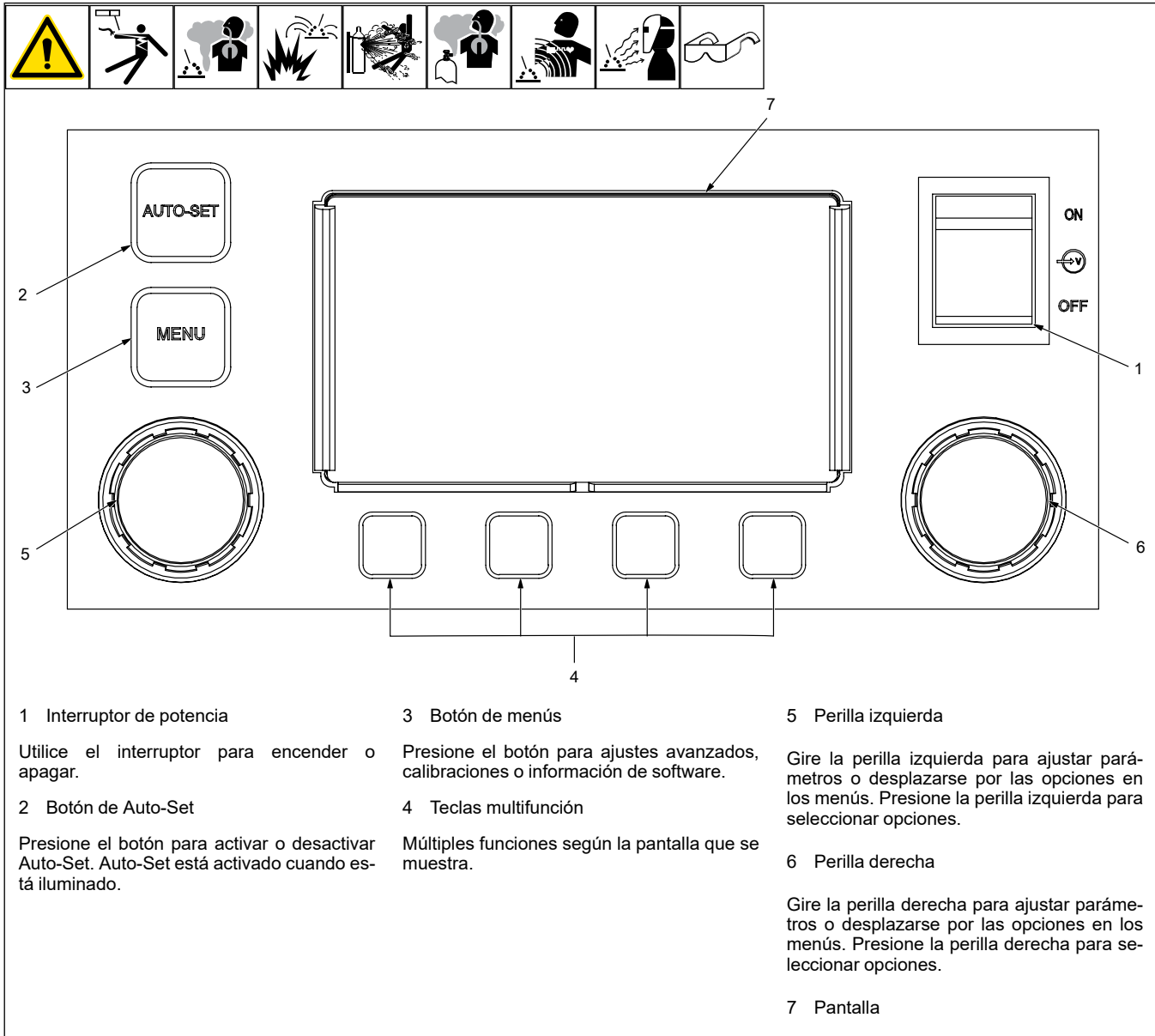
La velocidad de flujo debe establecerse con el gas fluyendo a través de la fuente de alimentación para soldadura y la antorcha de soldadura. Abra el brazo de ajuste de la presión para que el alambre no sea alimentado. Presione el gatillo de la antorcha para iniciar el flujo de gas.

El caudal habitual es de 20 a 25 cfh (pies cúbicos por hora). Consulte el caudal recomendado por el fabricante del alambre.

Una vez ajustado el caudal, cierre el brazo de ajuste de la presión del alimentador.

SECCIÓN 4 – OPERACIÓN

4-1. Controles



4-2. Usar Auto-Set™

1 Botón de Auto-Set

Presiónelo para activar o desactivar Auto-Set. Auto-Set está activado cuando está iluminado.

2 Tecla multifunción del proceso

Presione la tecla multifunción para abrir el menú de selección de procesos. Gire cualquiera de las perillas para resaltar el proceso deseado. Presione cualquiera de las perillas para seleccionar el proceso.

3 Tecla multifunción de diámetro de alambre/tamaño de tungsteno/tamaño de electrodo

Consulte los procesos para usos específicos (Sección [4-2A](#) a [C](#)).

4 Tecla multifunción de espesor del material

Presiónela para abrir el menú de espesor del material. Gire cualquiera de las perillas para resaltar el espesor del material deseado. Presione cualquiera de las perillas para ingresar a la selección del espesor del material.

5 Perilla izquierda

Consulte los procesos para usos específicos (consulte Sección [4-2A](#) a [C](#)).

6 Perilla derecha

Consulte los procesos para usos específicos (consulte Sección [4-2A](#) a [C](#)).

7 Voltaje de entrada

Muestra el voltaje de entrada conectado.

8 Indicador de diana

Indica los parámetros recomendados.

9 Medidor de temperatura

Indica la temperatura aproximada de la máquina. Cuando el medidor esté en la temperatura máxima, la máquina estará en una condición de sobretensión (consulte las secciones [2-3](#) a [2-5](#)).

10 Salida habilitada

⚠ Los bornes de salida de la soldadura siempre se energizan cuando se muestra el símbolo de salida activada.

Indica la salida de soldadura.

El color blanco indica que el electrodo está eléctricamente activo y se iniciará una soldadura al entrar en contacto con la pieza.

El color amarillo indica soldadura activa.

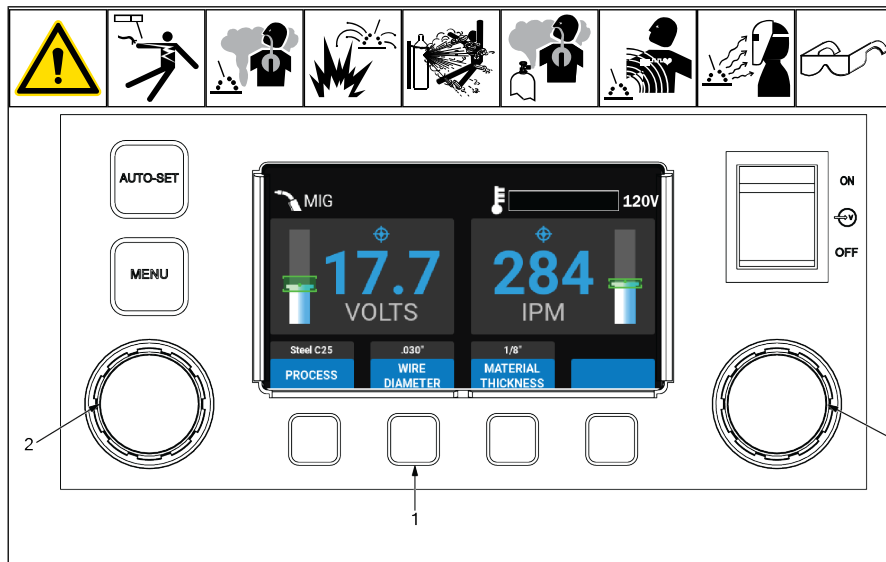
11 Proceso seleccionado

Indica qué proceso está seleccionado actualmente.

12 Indicador de polaridad invertida

La polaridad del cable detectada no coincide con la configuración recomendada para el proceso seleccionado.

A. Usar Auto-Set para procesos MIG/con núcleo fundente



1 Tecla multifunción de diámetro del alambre

Presiónela para abrir el menú de diámetro del alambre. Gire cualquiera de las perillas para resaltar el diámetro del alambre deseado. Presione cualquiera de las perillas para seleccionar el diámetro de alambre.

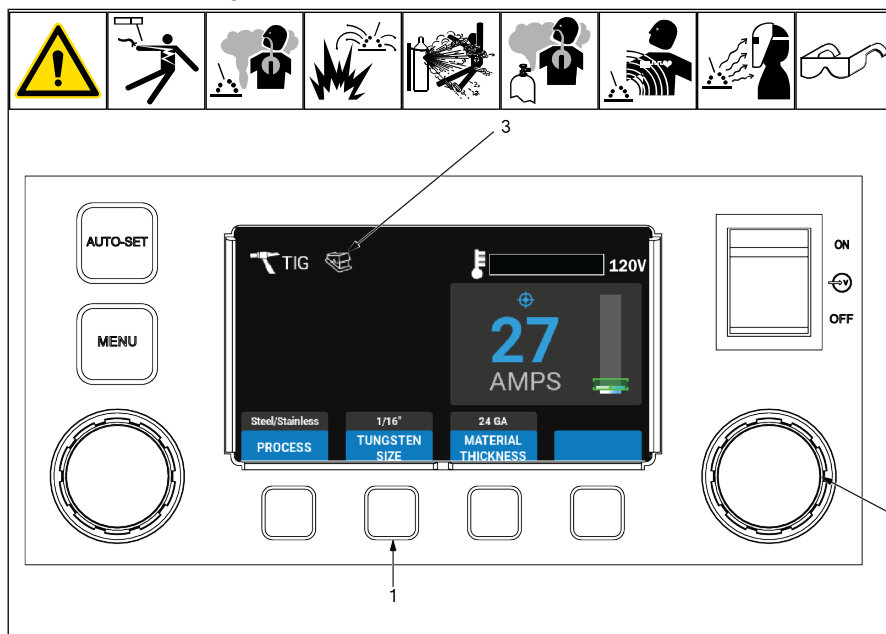
2 Perilla izquierda

Utilícela para ajustar con precisión la configuración de voltaje en Auto-Set.

3 Perilla derecha

Utilícela para ajustar con precisión la configuración de velocidad de alimentación de alambre en Auto-Set.

B. Usar Auto-Set para TIG



1 Tecla multifunción para tamaño de tungsteno

Presiónela para abrir el menú de tamaño de tungsteno. Gire cualquiera de las perillas para resaltar el tamaño de tungsteno deseado. Presione cualquiera de las perillas para seleccionar el tamaño de tungsteno.

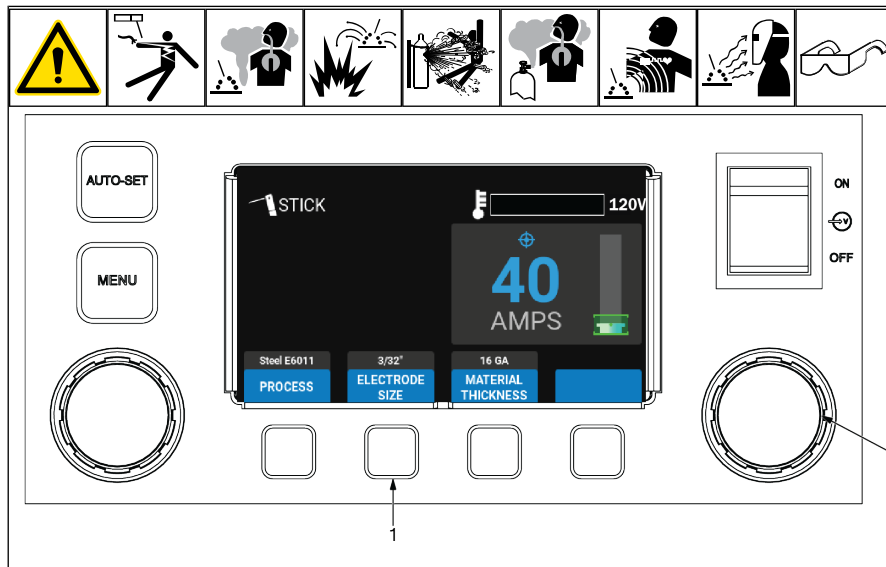
2 Perilla derecha

Utilícela para ajustar con precisión la configuración de amperaje en Auto-Set.

3 TIG remoto conectado

Indica que un control remoto está conectado.

C. Usar Auto-Set para soldadura convencional con electrodos



1 Tecla multifunción para el tamaño del electrodo.

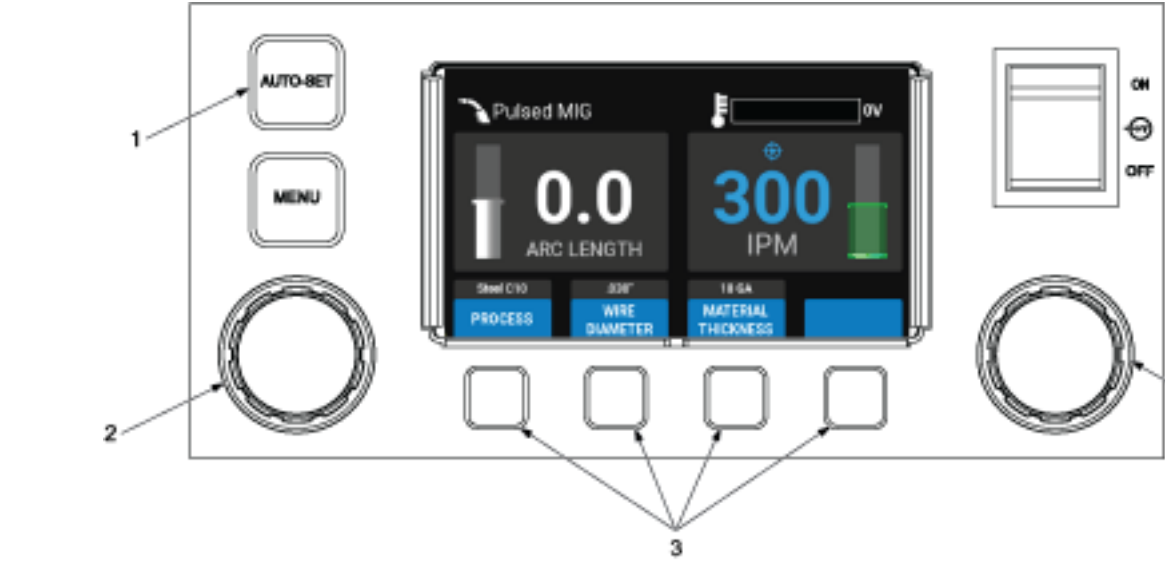
Presione para abrir el menú de tamaño de electrodo. Gire cualquiera de las perillas para resaltar el tamaño de electrodo deseado. Presione cualquiera de las perillas para seleccionar el tamaño de electrodo.

2 Perilla derecha

Utilícela para ajustar con precisión la configuración de amperaje en Auto-Set.

4-3. Uso del modo de Auto-Set™ para MIG pulsada





La MIG pulsada es un proceso de transferencia spray que genera menos aporte de calor que la transferencia spray convencional, lo que se traduce en una menor deformación, distorsión y salpicaduras. La MIG pulsada se utiliza a menudo para soldar aluminio con MIG.

- 1 Botón de Auto-Set
- 2 Perilla izquierda
- 3 Teclas multifunción
- 4 Perilla derecha

Presione los botones MIG Process (Proceso MIG), Auto-Set y Pulse (Pulsada).

Use las teclas multifunción para seleccionar el alambre y el gas del modo de MIG pulsada.

Use la tecla multifunción para seleccionar el diámetro del alambre.

Use las teclas multifunción para mover el cursor a la izquierda o a la derecha y seleccionar el espesor del material.

Use la perilla izquierda para ajustar la longitud del arco. El valor predeterminado de la longitud del arco es 0,0.

Use la perilla derecha para ajustar la velocidad de alimentación del alambre.

Longitud del arco

La longitud del arco se puede ajustar entre -9,9 y 10. Cuando se ajusta la longitud del arco, varía la longitud del cono del arco.

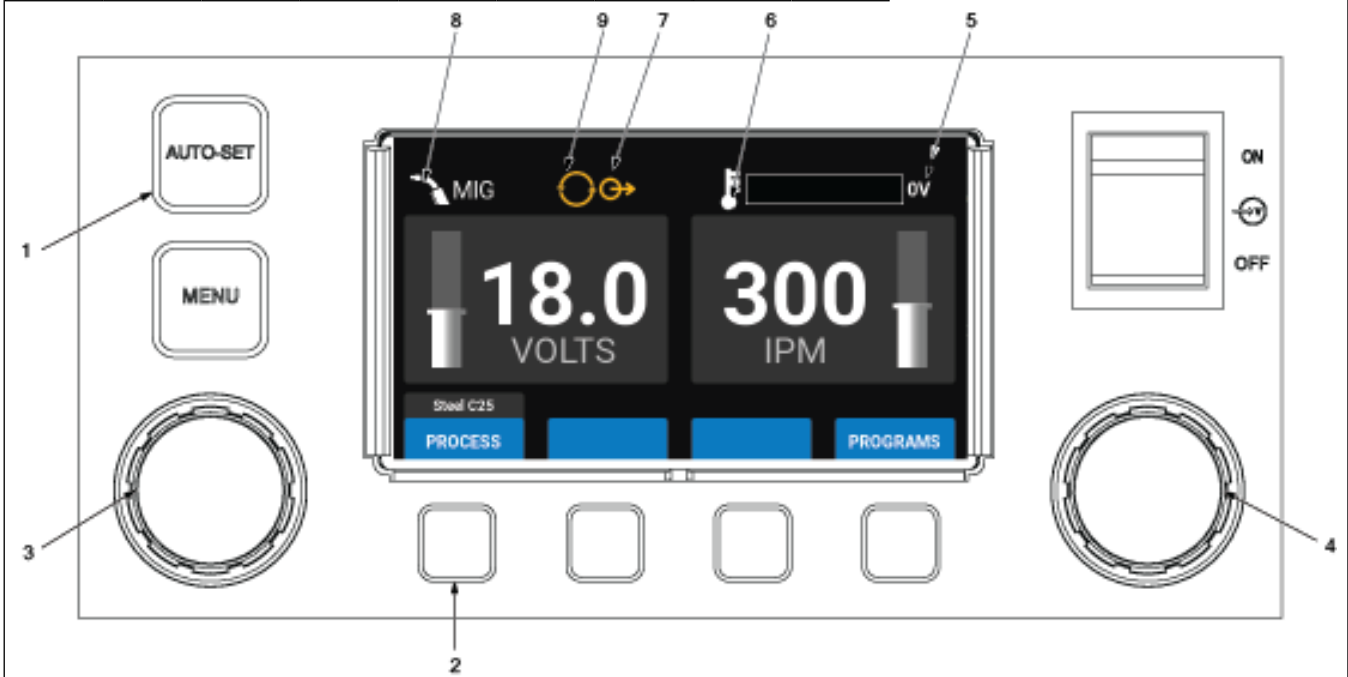
Aumente la longitud del arco para reducir la cantidad de cortes o salpicaduras que se producen durante la soldadura.

Reduzca la longitud del arco si nota que el alambre está demasiado cerca de la punta de contacto.

Si se usa un gas diferente del que aparece en la tabla del programa del modo de MIG pulsada, se puede ajustar la longitud del arco para adaptar el arco al gas que se esté usando.

4-4. Uso del modo manual





1: AUTO-SET button

2: Multifunction process key

3: Left knob

4: Right knob

5: Input voltage display (0V)

6: Temperature gauge

7: Output status indicator

8: Selected process (MIG)

9: Inverted polarity indicator

Es importante seleccionar el proceso y el tipo de material correctos, ya que modificarán la configuración del fondo para un desempeño óptimo.

El modo manual comenzará con la última configuración de Auto-Set™, permitiendo ajustar los parámetros sin estar limitado por los corchetes verdes.

1 Botón de Auto-Set

Presiónelo para activar o desactivar Auto-Set. Auto-Set está activado cuando está iluminado.

2 Tecla multifunción del proceso

Presione la tecla multifunción para abrir el menú de selección de procesos. Gire cualquiera de las perillas para resaltar el espesor del material deseado. Presione

cualquiera de las perillas para ingresar al espesor del material.

3 Perilla izquierda

Consulte los procesos para usos específicos (Sección [4-4A](#), a [C](#).).

4 Perilla derecha

Consulte los procesos para usos específicos (Sección [4-4A](#), a [C](#).).

5 Voltaje de entrada

Muestra el voltaje de entrada conectado.

6 Medidor de temperatura

Indica la temperatura aproximada de la máquina. Cuando el medidor está a la temperatura máxima, la máquina entrará en una condición de sobretensión. Consulte la Sección [2-3](#).

7 Salida habilitada

Los bornes de salida de la soldadura siempre se energizan cuando se muestra el símbolo de salida activada.

Indica la salida de soldadura.

El color blanco indica que el electrodo está eléctricamente activo y se iniciará una soldadura al entrar en contacto con la pieza.

El color amarillo indica soldadura activa.

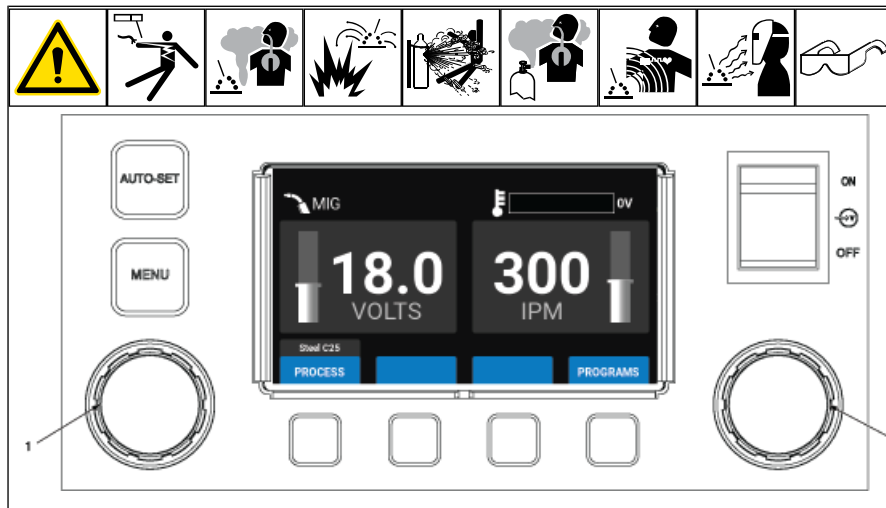
8 Proceso seleccionado

Indica qué proceso está seleccionado actualmente.

9 Indicador de polaridad invertida

La polaridad del cable detectada no coincide con la configuración recomendada para el proceso seleccionado.

A. Usar el modo manual de MIG/núcleo fundente



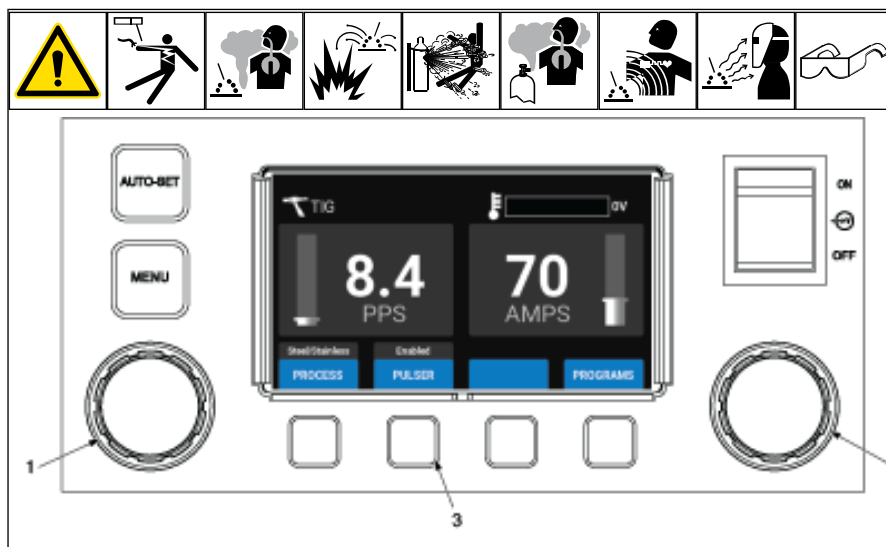
1 Perilla izquierda

Utilice la perilla izquierda para ajustar el voltaje.

2 Perilla derecha

Utilice la perilla derecha para ajustar la velocidad de alimentación del alambre.

B. Usar el modo manual de TIG



1 Perilla izquierda

Use la perilla izquierda para ajustar PPS.

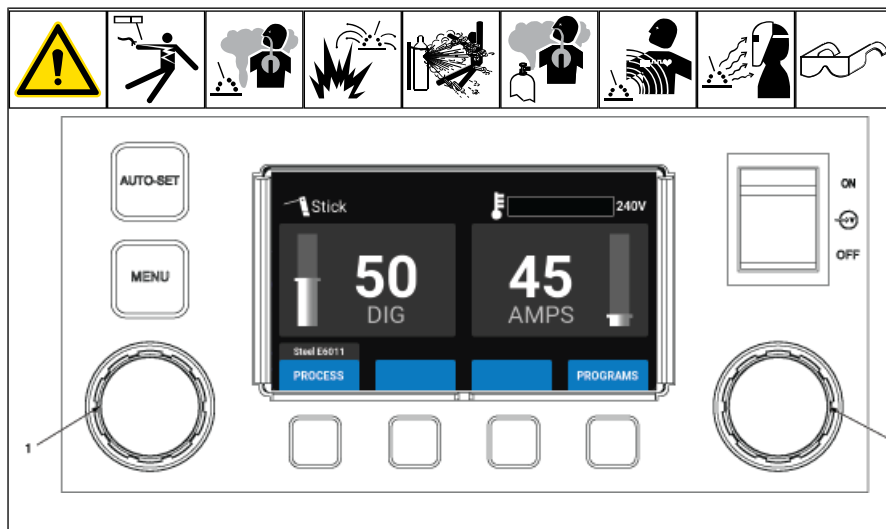
2 Perilla derecha

Utilice la perilla derecha para ajustar el amperaje.

3 Tecla multifunción del pulsador

Presiónela para alternar el pulsador.

C. Usar el modo manual de soldadura convencional con electrodos



1 Perilla izquierda

Use la perilla izquierda para ajustar DIG.

DIG controla la cantidad de amperaje adicional en condiciones de bajo voltaje (longitud de arco corta). Aumente DIG para que haya menos adherencia del electrodo y más penetración. Disminuya DIG para un arco más suave que penetrará menos.

Rango de DIG: 0-99 (el valor predeterminado/ recomendado es 50)

2 Perilla derecha

Utilice la perilla derecha para ajustar el amperaje.

4-5. Uso del modo manual de MIG pulsada

1 Perilla izquierda

Longitud del arco

La longitud del arco se puede ajustar entre -9,9 y 10. Cuando se ajusta la longitud del arco, varía la longitud del cono del arco.

Aumente la longitud del arco para reducir la cantidad de cortos o salpicaduras que se producen durante la soldadura.

Reduzca la longitud del arco si nota que el alambre está demasiado cerca de la punta de contacto.

Si se usa un gas diferente del que aparece en la tabla del programa del modo de MIG pulsada, se puede ajustar la longitud del arco para adaptar el arco al gas que se esté usando.

2 Teclas multifunción

3 Perilla derecha

En el menú de configuración, gire la perilla izquierda para resaltar las opciones de material y gas. Gire la perilla derecha para seleccionar el material y el gas que utilizará.

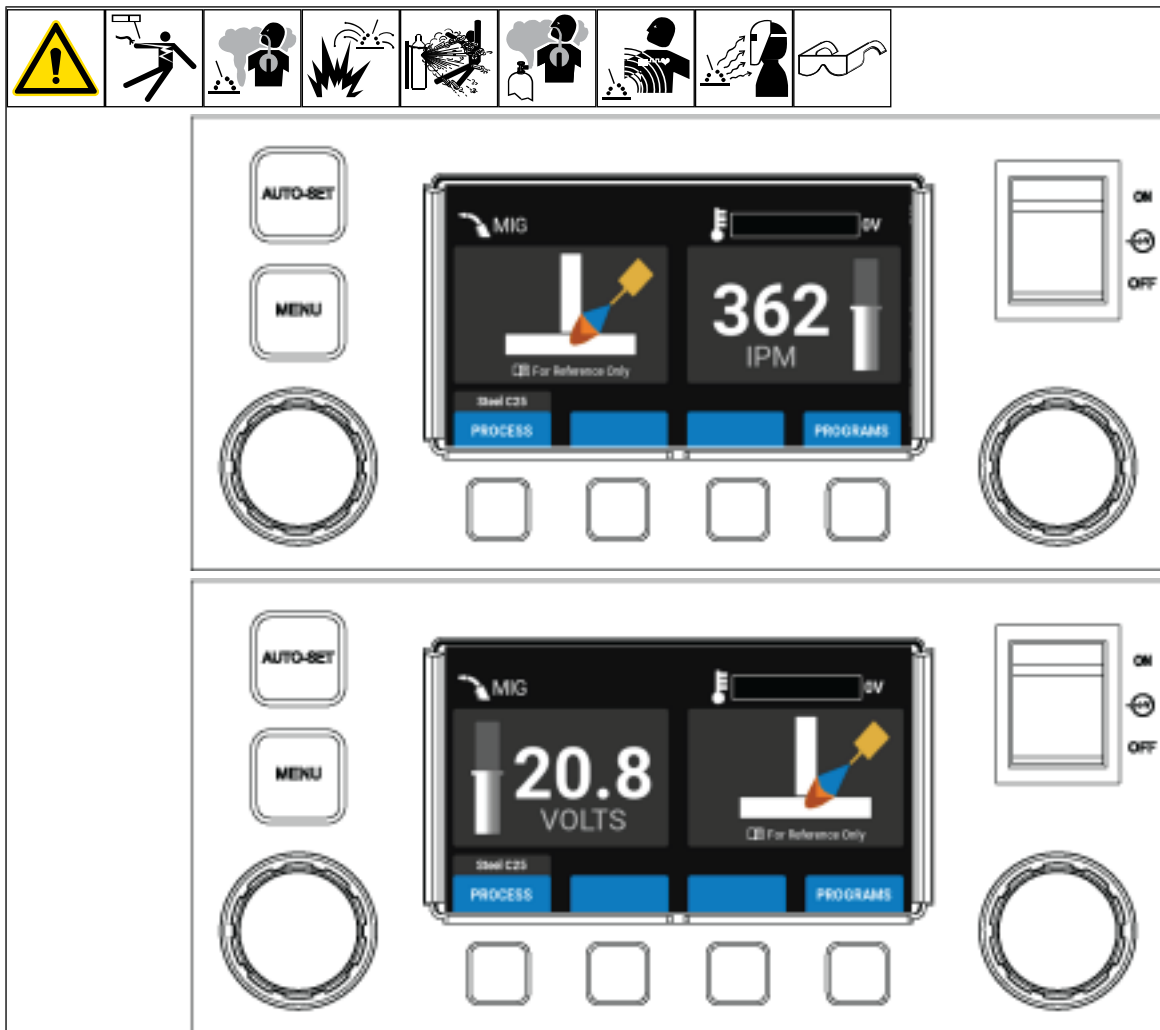
Gire la perilla izquierda para resaltar el diámetro del alambre. Gire la perilla derecha para seleccionar el diámetro del alambre que utilizará.

Pulse el botón de inicio para regresar al modo de soldadura.

Operación

Gire la perilla derecha hasta definir la velocidad de alimentación del alambre adecuada y gire la perilla izquierda para cambiar la longitud del arco si es necesario. Remítase a la tabla del modo de MIG pulsada para configurar la velocidad del alambre al valor adecuado según el metal y el espesor que tenga previsto soldar. Todos los programas del modo de MIG pulsada están configurados con los gases enumerados en la tabla del modo de MIG pulsada. Si usa otros gases, configure las funciones de longitud del arco o control del arco para adaptarlas a las características del arco.

4-6. Usar BeadVision™

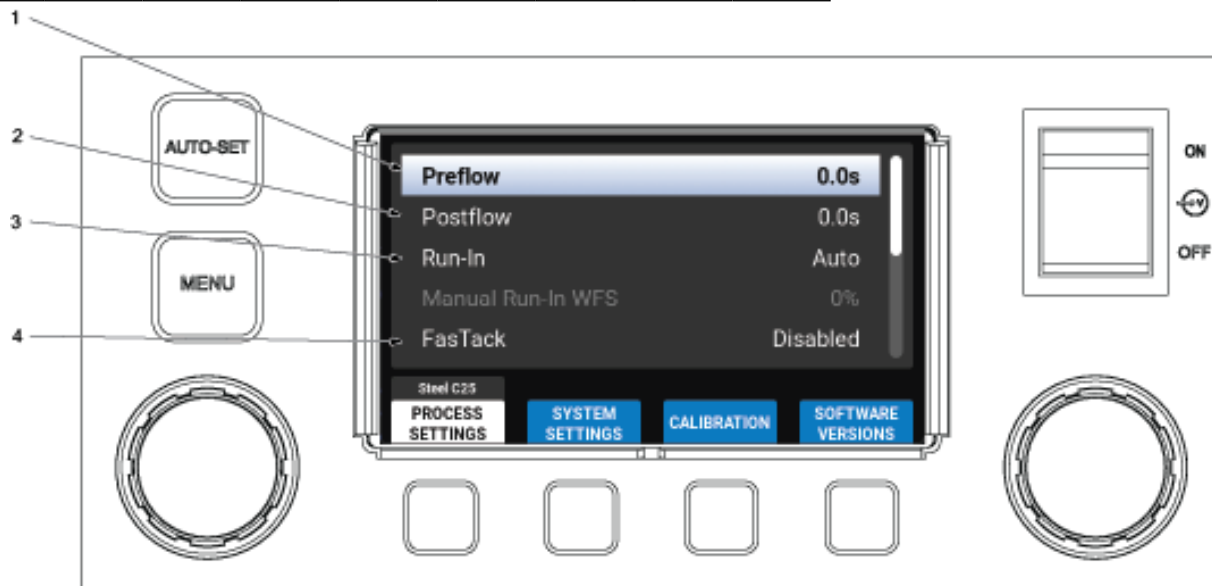


☞ BeadVision tiene como objetivo ofrecer al usuario una experiencia educativa al realizar ajustes de soldadura en la interfaz de usuario, mostrando cómo cada parámetro de soldadura afecta el perfil de la soldadura y la penetración. Este gráfico no pretende

simular una soldadura "realista" en los puntos de ajuste actuales, sino más bien dar al usuario una idea de cómo los parámetros que se ajustan afectarán el desempeño y comportamiento general de la soldadura.

☞ Esta función se puede desactivar en el menú de configuración del sistema cambiando "Bead Profile Preview" (Vista previa del perfil del cordón) a desactivado.

4-7. Configuraciones del proceso para MIG/núcleo fundente/MIG pulsada



1 Prewflujo

Controla el tiempo durante el cual el gas de protección fluye después de que se presiona el gatillo y antes de que se alimente el alambre. El preflujo se usa para purgar la atmósfera inmediata al área de soldadura. También ayuda a lograr inicios de arco consistentes. La configuración del preflujo varía de 0 a 5 segundos. Para ajustarla, presione una de las perillas para mostrar el menú de tiempo, cambie la configuración de tiempo hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y luego presione una de las perillas para ingresar la configuración seleccionada.

2 Postflujo

Controla la cantidad de tiempo que fluye el gas de protección después de que se detiene la soldadura. El postflujo se utiliza para enfriar el alambre y la soldadura, y para prevenir la contaminación de la soldadura. La configuración de postflujo varía de 0 a 5 segundos, con un valor preestablecido de fábrica de 0 segundos. Para ajustarla, presione una de las perillas para mostrar el menú de tiempo, cambie la configuración de tiempo hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y luego presione una de las perillas para ingresar la configuración seleccionada.

3 Avance inicial

El avance inicial (Smooth-Start™) es una función que reduce la velocidad del alambre antes de que se inicie el arco de soldadura para producir inicios de arco más suaves y con menos salpicaduras.

Configuración del avance inicial

Para cambiar la configuración, use cualquiera de las perillas para resaltar el avance inicial y, a continuación, presione cualquiera de las perillas para ingresar al menú de avance inicial. Use la perilla derecha para elegir entre las opciones que se enumeran a continuación. Presione cualquiera de las perillas para seleccionar la configuración.

● Manual

Cuando el avance inicial está configurado en manual, se puede establecer en un porcentaje de la velocidad de alimentación del alambre. Para ajustar el porcentaje, presione cualquiera de las perillas para ingresar al menú de porcentaje, ajuste el porcentaje hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y, a continuación, presione cualquiera de las perillas para seleccionar el porcentaje.

● Automático (predeterminado)

Cuando el avance inicial está establecido en automático, el soldador determina la velocidad óptima de alimentación de alambre en avance inicial para cada inicio.

● Desactivado

Cuando el avance inicial está establecido en desactivado, la velocidad de alimentación del alambre en avance inicial es la misma que la velocidad de alimentación del alambre establecida.

4 FasTack™

Si se activa FasTack se reduce el tiempo de inicio del arco, ya que aumenta automáticamente la velocidad de avance inicial cuando se ejecutan inicios de arco repetitivos. FasTack utiliza automáticamente una velocidad de alimentación de alambre más lenta cuando el alambre está frío y más rápida cuando el alambre está caliente. La configuración predeterminada es activado. Para ajustarla, use cualquiera de las perillas para resaltar FasTack y, a continuación, presione cualquiera de las perillas para ingresar al menú de FasTack. Use la perilla derecha para resaltar la opción que desea y, a continuación, presione cualquiera de las perillas para seleccionar la configuración. FasTack se puede usar mientras el avance inicial está establecido en manual o en automático.

5 Configuración de cráter

Cuando la función de cráter está habilitada, reducirá la salida para limitar el vacío o cráter al final de la soldadura.

Para cambiar la configuración, use cualquiera de las perillas para resaltar Cráter (Cráter) y, a continuación, presione cualquiera de las perillas para ingresar al menú de cráter. Use la perilla derecha para habilitar cráter y sus opciones asociadas que se enumeran a continuación. Presione cualquiera de las perillas para seleccionar la configuración.

● Velocidad de alambre de cráter

Cuando cráter está configurado en "habilitado", la velocidad de alimentación del alambre se puede establecer en un porcentaje de la velocidad de alimentación del alambre seleccionada en la pantalla de preestablecidos. Para ajustar el porcentaje, presione cualquiera de las perillas para ingresar al menú de porcentaje. Ajuste el porcentaje hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y presione cualquiera de las perillas para seleccionar el porcentaje.

● Voltaje de cráter

Cuando cráter está configurado en "habilitado", el voltaje se puede establecer en un porcentaje del voltaje seleccionado en la pantalla de preestablecidos. Para ajustar el porcentaje, presione cualquiera de las perillas para ingresar al menú de porcentaje. Ajuste el porcentaje hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y presione cualquiera de las perillas para seleccionar el porcentaje.

● Tiempo de aceleración de cráter

Cuando cráter está configurado en "habilitado", el tiempo de aceleración puede ser ajustado. El tiempo de aceleración ajustará qué tan rápido los puntos de ajuste disminuyen a los porcentajes seleccionados que se enumeran arriba. Para ajustar el tiempo de aceleración, presione cualquiera de las perillas para ingresar al menú de tiempo de aceleración. Ajuste el tiempo hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y presione cualquiera de las perillas para seleccionar el tiempo de aceleración.

● Tiempo de cráter

Cuando cráter está configurado en "habilitado", el tiempo de cráter puede ser ajustado. El tiempo del cráter ajustará el tiempo total pasado en cráter. Para ajustar el tiempo de cráter, presione cualquiera de los botones para ingresar al menú de tiempo de cráter. Ajuste el tiempo hacia arriba o hacia abajo con el botón derecho y presione cualquiera de los botones para seleccionar el tiempo de cráter.

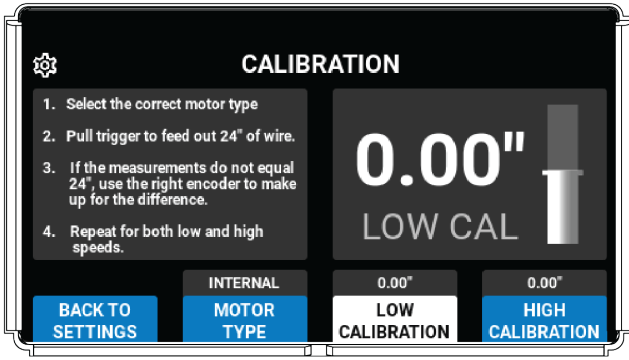
4-8. Pantalla de calibración del motor



AUTO-SET

MENU

5



2 3 4

ON

OFF

6

1 Botón de menús

2 Tecla multifunción de tipo de motor

3 Tecla multifunción de calibración baja

4 Tecla multifunción de calibración alta

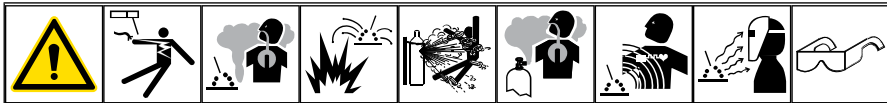
5 Perilla de ajuste izquierda

6 Perilla de ajuste derecha

Los ajustes de calibración se pueden encontrar en la configuración del menú al tocar el botón de calibración. Los motores internos y de la antorcha portacarrete serán los tipos de motor más comunes.

Lea y siga las configuraciones en la pantalla para ajustar con precisión su calibración. La calibración de la antorcha portacarrete debe hacerse antes de cada uso. La calibración interna del motor debe hacerse trimestralmente.

4-9. Configuración del proceso para TIG



1

2

AUTO-SET

MENU

Postflow 0.0s

Remote Enable Disabled

Pulser Enable Enabled

Steel/Stainless

PROCESS SETTINGS SYSTEM SETTINGS SOFTWARE VERSIONS

ON

OFF

1 Postflujo

Controla la cantidad de tiempo que fluye el gas de protección después de que se detiene la soldadura. El postflujo se usa para enfriar el tungsteno y la soldadura, y para prevenir la contaminación del tungsteno y la soldadura. La configuración de postflujo varía de 0 a 30 segundos, con un valor preestablecido de fábrica de 5 segundos. Para ajustar, presione una de las perillas para mostrar el menú de tiempo, ajuste la configuración de tiempo hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y luego presione una de las perillas para ingresar la configuración seleccionada.

2 Habilitar control remoto

Quando la configuración está habilitada, el máximo control de pie/dedo se determina por la configuración de amperaje de TIG (consulte la Sección 4-2B.). Cuando está inhabilitado, el amperaje de soldadura siempre será igual al valor preestablecido.

Quando el control remoto está conectado mientras la configuración está inhabilitada, aparecerá una indicación de selección para confirmar la configuración.

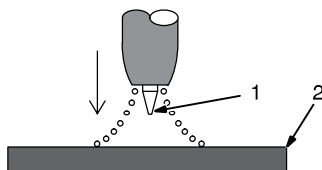
Quando no hay ningún control remoto conectado mientras la configuración está habilitada, ocurrirá un error (consulte la Sección 5-4).

OM-298868 Página 35

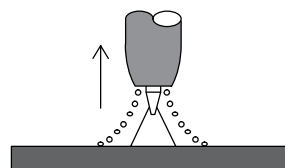
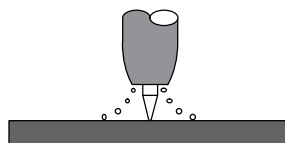
4-10. Procedimiento de inicio de Lift-Arc



Método de inicio de Lift-Arc



"Tocar" 1–2 segundos



¡NO golpee como si encendiera una cerilla!

Inicio de Lift-Arc

Cuando la luz del botón de Lift-Arc[®] está encendida, inicie el arco de la siguiente manera:

- 1 Electrodo de TIG
- 2 Pieza

Encienda el gas. Haga contacto con el electrodo de tungsteno en el punto de inicio de la soldadura en la pieza; habilite la salida y el gas de protección con el gatillo de la antorcha, el control de pie o de mano. **Sostenga el electrodo en la pieza de trabajo durante 1-2 segundos** y levante lentamente el electrodo. Se forma un arco cuando se levanta el electrodo.

No hay voltaje de circuito abierto normal antes de que el electrodo de tungsteno toque la pieza; solo existe un voltaje bajo de detección entre el electrodo y la pieza. El contactor de salida de estado sólido no se energiza sino hasta después de que el electrodo haya tocado la pieza. Esto permite que un electrodo correctamente preparado toque la pieza sin sobrecalentarse, adherirse o contaminarse.

Aplicación:

Lift-Arc se usa para el proceso DCEN o cuando no se permite el método de inicio con HF, o para reemplazar el método de comenzar raspando.

4-11. Modo de programación manual

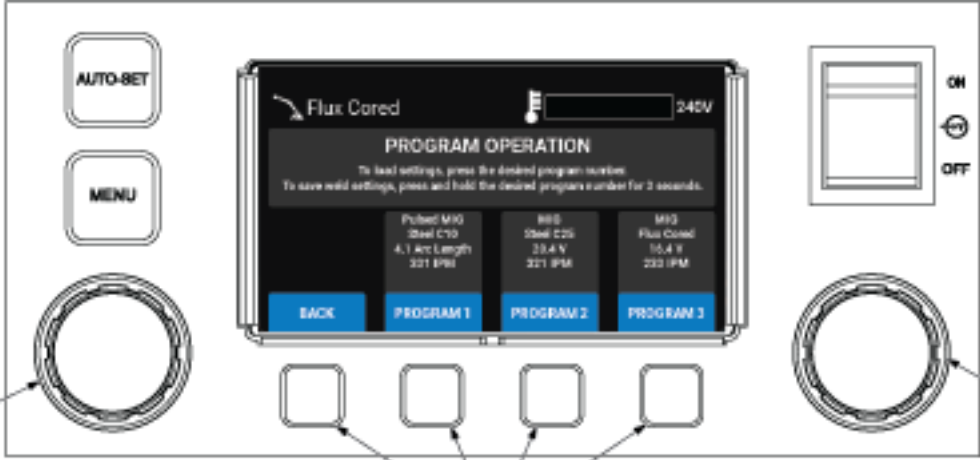












1 Perilla izquierda

2 Teclas multifunción

3 Perilla derecha

La unidad puede almacenar 3 programas. Las ranuras de programa están vacías cuando las máquinas salen de fábrica.

Guardar programas en el modo manual

Pulse el botón de programas para ingresar al menú de programación desde la pantalla de inicio del modo manual.

El botón más a la izquierda será un botón de retroceso para volver a la pantalla preestablecida, mientras que aparecerán 3

ranuras para programas sobre las otras tres teclas multifunción.

Defina dónde quiere guardar la configuración. Mantenga pulsada la tecla multifunción Program (Programa) durante dos segundos. El recuadro sobre la etiqueta azul de Program (Programa) mostrará la información relevante del programa cuando el programa se haya guardado correctamente.

Guardar programas en el modo de configuración automática

No es posible acceder al modo de programación desde el modo de configuración

automática. Los puntos de ajuste persistirán tras salir de Auto-Set.

Recuperación de programas

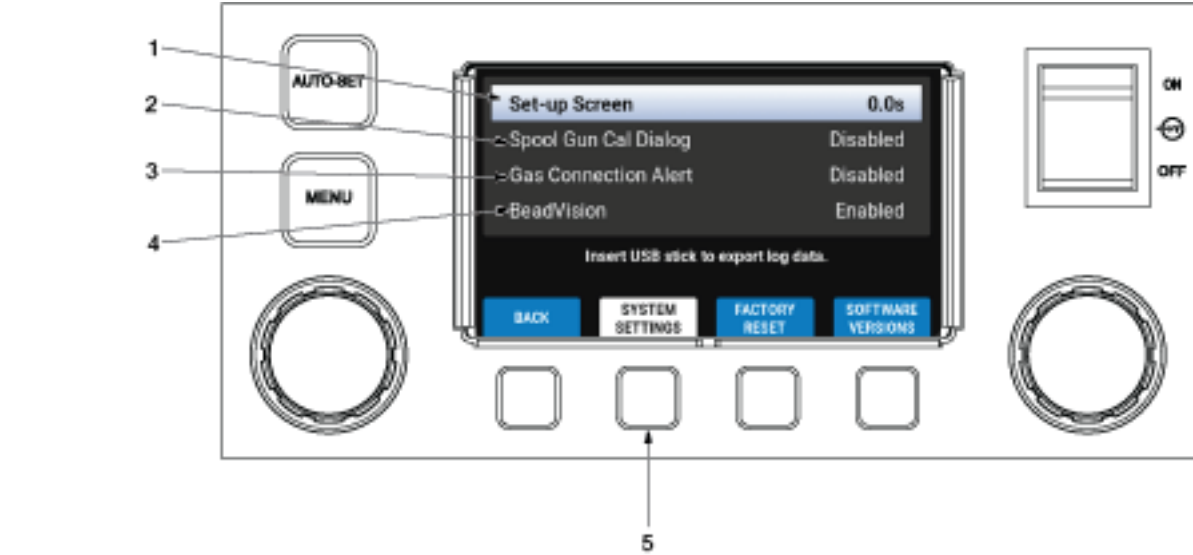
Presione el botón de programas para seleccionar el programa que desee. Aparecerá una ventana emergente con todos los ajustes heredados del programa cargado.

Salir del modo de programación

Pulsa el botón de retroceso sobre el botón 1 para salir del modo Program (Programa) y volver al modo manual.

4-12. Configuración del sistema





1 Pantalla de configuración

Controla la duración de la pantalla de configuración después de seleccionar un nuevo proceso. Esta pantalla muestra las conexiones correctas, las polaridades, la mezcla de gases y el caudal para el proceso y el alambre/ gas seleccionados. Este ajuste se puede modificar de 0 a 30 segundos. Para ajustarlo, utilice cualquiera de las perillas para resaltar la configuración, a continuación presione cualquiera de las perillas para mostrar el menú de tiempo, ajuste el tiempo hacia arriba o hacia abajo con la perilla derecha y, a continuación, presione cualquiera de las perillas para seleccionar el tiempo.

2 Diálogo de calibración de la antorcha portacarrete

Aparecerá una solicitud de calibración de la antorcha portacarrete al encender el equipo o cuando se conecte una antorcha portacarrete. Para ajustarla, utilice cualquiera de las perillas para resaltar la configuración, a continuación presione cualquiera de las perillas para acceder al menú de configuración, utilice la perilla derecha para resaltar la opción que desea y, a continuación, presione cualquiera de las perillas para seleccionar la configuración. La configuración predeterminada es activada.

3 Alerta de conexión de gas

Con la alerta de conexión de gas habilitada, la fuente de alimentación para soldadura determinará si hay gas de protección presente cuando se presiona el gatillo de la antorcha de soldadura. Si no se detecta gas de protección, la interfaz de usuario mostrará un mensaje de error. Este error indica que su suministro de gas no está encendido, está agotado o no está conectado. Además, cuando está habilitada, la válvula de gas de protección se abrirá por un corto período de tiempo durante la secuencia de

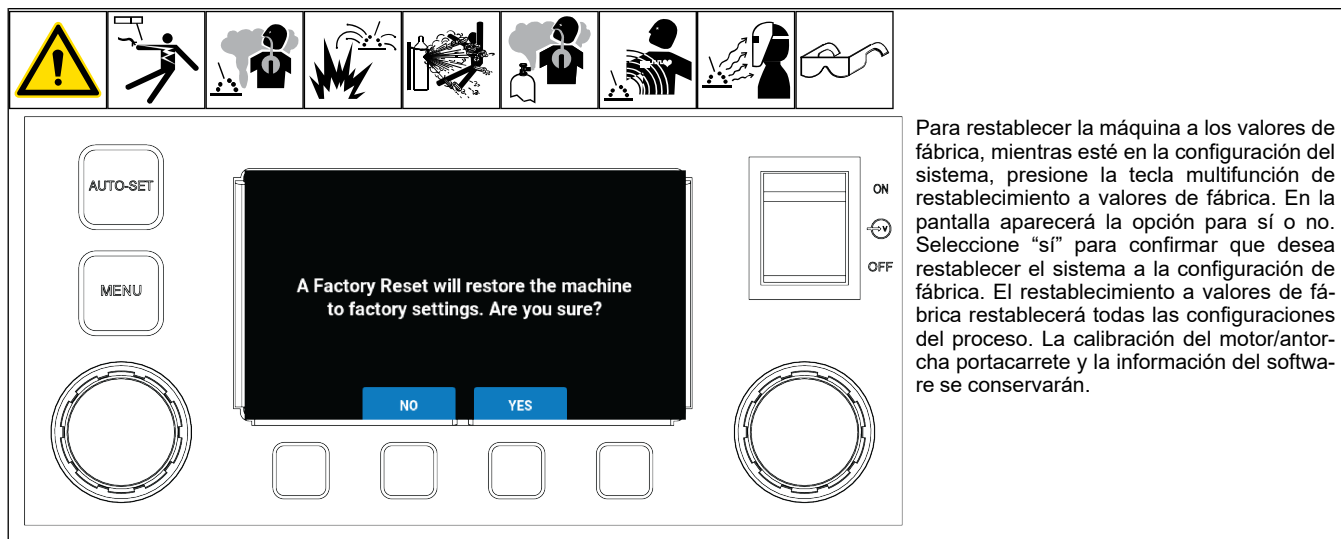
4 BeadVision

BeadVision tiene como objetivo ofrecer al usuario una experiencia educativa al realizar ajustes de soldadura en la interfaz de usuario, mostrando cómo cada parámetro de soldadura afecta el perfil de la soldadura y la penetración.

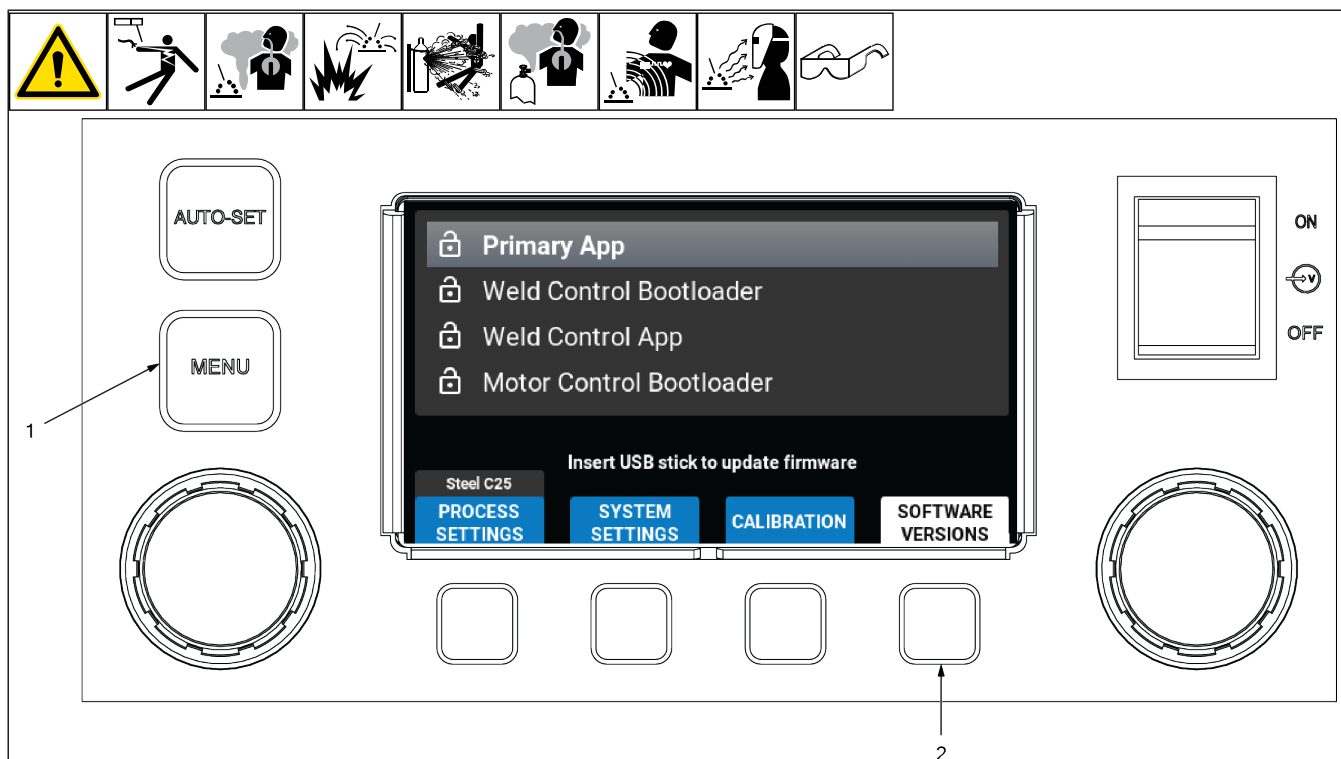
5 Exportar registros

Para exportar registros, inserte la unidad USB en el puerto USB ubicado en el área del conjunto de alimentación de alambre, detrás de la interfaz de usuario (consulte la Sección 4-15). Una vez que se haya conectado la unidad USB, la tecla multifunción de configuración del sistema cambiará para exportar registros. Presione "Export" (Exportar) para descargar el registro en la unidad USB conectada. La pantalla mostrará "USB Busy" (USB ocupado) y, a continuación, "USB Done" (USB listo). Una vez hecho esto, puede retirar la unidad USB.

4-13. Restablecer valores de fábrica



4-14. Pantalla de software



- 1 Botón de menús
- 2 Teclas multifunción de versiones de software

La pantalla de software se puede encontrar presionando el botón de menús en la parte delantera y tocando el botón más a la derecha en las versiones de software.

Para actualizar Multimatic 215 PRO, se requerirá una unidad USB con firmware actualizado. Inserte la unidad USB en la toma

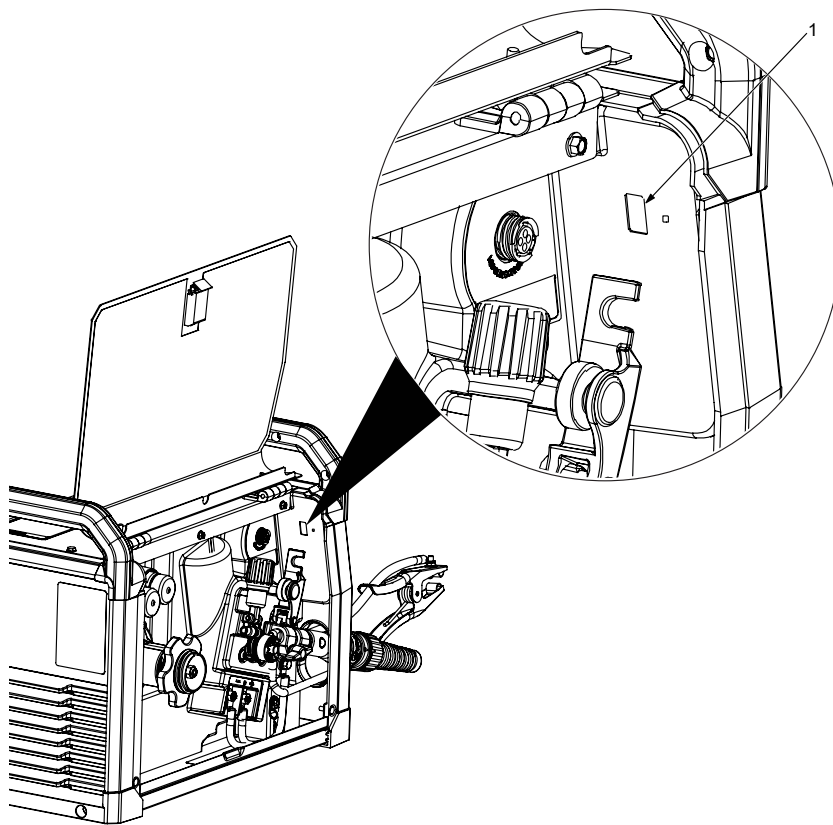
USB ubicada en el área del conjunto del alimentador de alambre, detrás de la interfaz de usuario (consulte la Sección 4-15).

Durante la actualización del firmware, se mostrará una barra de estado en la interfaz de usuario. Una vez que se complete la actualización del firmware, Multimatic 215 PRO volverá a la pantalla de menús predeterminada y la unidad USB se puede quitar de manera segura.

La interfaz de usuario de Multimatic 215 PRO puede reiniciarse varias veces durante el proceso de actualización del firmware. Esto puede tardar varios minutos.

Para encontrar el firmware actualizado, visite <https://www.millerwelds.com/support/software> y navegue hasta la sección correspondiente para su modelo.

4-15. Ubicación de USB



1 Ubicación del puerto USB

Úselo para actualización de software (Sección [4-14](#)) y diagnóstico de la máquina. No está destinado a la carga de dispositivos externos.

SECCIÓN 5 – MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5-1. Mantenimiento de rutina



⚠ Desconecte la energía antes del mantenimiento.

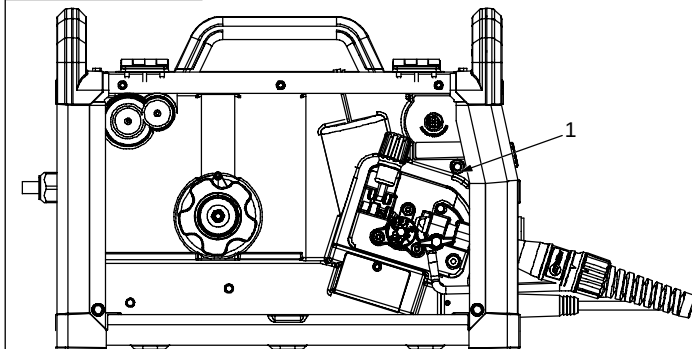
Realice el servicio del equipo con mayor frecuencia si se utiliza en condiciones severas.

Programa de mantenimiento		Cada 3 meses	Cada 6 meses
Cables y cordones	Verifique visualmente el estado de los cables y cordones. Reemplace los cables y cordones dañados.	•	
Mangueras de gas	Verifique visualmente el estado de las mangueras de gas. Reemplace las mangueras dañadas.	•	
Etiquetas	Revise y reemplace las etiquetas si están dañadas.	•	
Bornes de soldadura	Limpie y apriete los bornes de soldadura.	•	
Limpie la unidad	Aspire o sople el interior de la unidad.		•

5-2. Sobrecalentamiento

Los termistores RT3, RT4 y RT1 protegen la unidad contra daños debidos al sobrecalentamiento. Si el rectificador de entrada, los IGBT de refuerzo, el diodo de refuerzo, los IGBT del convertidor CC/CA o los diodos de salida se calientan demasiado, estos termistores indican al controlador de soldadura que desactive la salida de soldadura. El ventilador funcionará continuamente hasta que estos componentes vuelvan a sus temperaturas normales. Esto puede tardar varios minutos. La salida de soldadura se desactivará hasta que la unidad se enfríe a una temperatura predeterminada para restablecer.

5-3. Protección contra sobrecargas

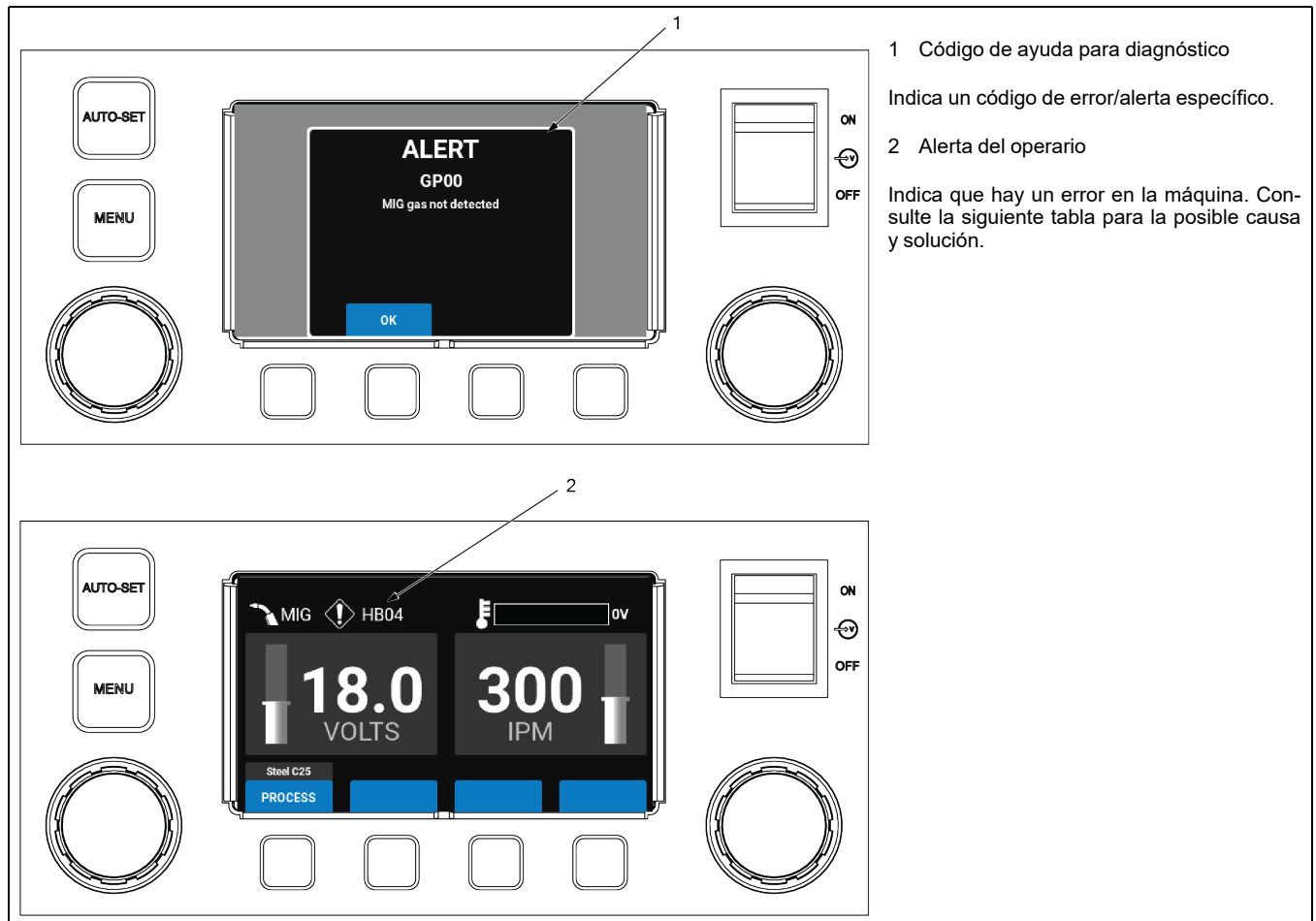


1 Interruptor automático complementario CB1

El interruptor CB1 protege la unidad de las sobrecargas. Si CB1 se abre, la unidad se cierra.

Presione para restablecer el interruptor automático complementario.

5-4. Mensajes de error



Mensaje de diagnóstico de la pantalla LCD	Posible causa	Solución potencial
ERROR LC07 Se han perdido las comunicaciones primarias, apague y encienda la alimentación.	Pérdida de comunicaciones en la placa de control.	Apague el interruptor de alimentación, espere 5 segundos y vuelva a encender el interruptor. Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR HE00 Falla en la alimentación de la compuerta primaria, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR HB04 Falla en la precarga primaria, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR HB03 Falla en la carga de impulso primario, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT GP00 No se detecta gas de MIG	La válvula del recipiente de gas no está abierta.	Active el recipiente de gas.
	Manguera de gas no conectada a la válvula de gas para MIG.	Conecte la manguera de gas a la válvula de gas para MIG.
	El suministro de gas de protección/ del recipiente está agotado.	Reabastezca el recipiente de suministro de gas.

Mensaje de diagnóstico de la pantalla LCD	Posible causa	Solución potencial
	La manguera de gas o la válvula de gas están obstruidas.	Elimine la obstrucción de la manguera de gas o de la válvula de gas.
	Válvula de gas dañada	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Placa de control dañada	
ALERT VV00 Sobrevoltaje primario, verifique la entrada	El voltaje de entrada al que está enchufado la unidad es demasiado alto.	Reduzca el voltaje de entrada primario para que se alinee con la tarjeta de clasificación nominal de la unidad.
	Un sobrevoltaje en el voltaje de línea produjo un alto voltaje de entrada.	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT VU01 Voltaje primario insuficiente	El voltaje de entrada al que está enchufado la unidad es demasiado bajo.	Aumente el voltaje de entrada primario para que se alinee con la tarjeta de clasificación nominal de la unidad. Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Se está utilizando un cordón de extensión de tamaño insuficiente que es demasiado largo para suministrar energía a la máquina.	Sustituya el cordón de extensión por un cordón de longitud y tamaño adecuados.
	Se está utilizando un cordón de extensión demasiado largo para suministrar energía a la máquina.	
ERROR LC22 Se perdieron las comunicaciones con el alimentador de alambre, apague y encienda la alimentación.	Se perdió la comunicación en la placa de control.	Apague el interruptor de alimentación, espere 5 segundos y vuelva a encender el interruptor. Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR DE01 Falla de suministro de la compuerta secundaria, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR DH00 Termistor secundario abierto, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Máquina fuera de la temperatura normal de funcionamiento.	Devuelva la máquina a la temperatura normal de funcionamiento.
	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR DH01 Termistor secundario en cortocircuito, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Máquina fuera de la temperatura normal de funcionamiento.	Devuelva la máquina a la temperatura normal de funcionamiento.
	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR HH30 Termistor primario abierto, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Máquina fuera de la temperatura normal de funcionamiento.	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR HH31 Termistor primario en cortocircuito, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Máquina fuera de la temperatura normal de funcionamiento.	Devuelva la máquina a la temperatura normal de funcionamiento.
	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR DH10 Termistor de IGBT primario abierto, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Máquina fuera de la temperatura normal de funcionamiento.	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR DH11	Máquina fuera de la temperatura normal de funcionamiento.	Devuelva la máquina a la temperatura normal de funcionamiento.

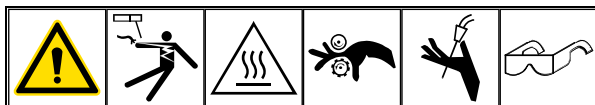
Mensaje de diagnóstico de la pantalla LCD	Posible causa	Solución potencial
Termistor de IGBT primario en cortocircuito, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	Placa de control dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT KP00 Botón de la interfaz de usuario presionado, suelte el botón.	Un botón durante de la interfaz de usuario está presionado durante demasiado tiempo.	Suelte el botón
	Placa de la interfaz de usuario dañada	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Membrana dañada	
ERROR WG01 Falla en el motor de MIG, solicite que se le haga el servicio a la unidad.	La tensión del freno del carrete de alambre está establecida demasiado alta.	Ajuste la tuerca de freno del carrete de alambre según la Sección 3-15 .
	Brazo de tensión de accionamiento de alambre establecido demasiado alto.	Ajuste el brazo de tensión según la Sección 3-15 .
	Obstrucción en el revestimiento de la antorcha.	Elimine la obstrucción del revestimiento de la antorcha/punta de contacto.
	Desgaste excesivo en la guía de entrada o en el brazo de tensión.	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Las escobillas del motor integrado pueden estar desgastadas.	
ERROR WG02 Falla del motor de la antorcha portacarrete, solicite que se le haga el servicio a la antorcha.	La tensión del freno del carrete de alambre está establecida demasiado alta.	Reduzca la tensión
	La tensión de los rodillos de accionamiento de alambre está establecida demasiado alta.	Reduzca la tensión
	Obstrucción en el sistema de alimentación de alambre del carrete.	Elimine la obstrucción del sistema de alimentación de alambre.
	Cable de la antorcha portacarrete dañado	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Las escobillas del motor de la antorcha están desgastadas.	Pruebe el gatillo de la antorcha con un óhmetro para asegurarse de que los contactos se abran y cierren correctamente.
ERROR TP08 Falla del gatillo de cuatro clavijas, solicite que se le haga el servicio a la antorcha.	Antorcha MIG dañada	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT TP02 Gatillo para MIG sostenido, suelte el gatillo	El gatillo de la antorcha se mantiene cerrado después de que el arco se interrumpió.	Suelte el gatillo de la antorcha.
	El gatillo de la antorcha está en cortocircuito.	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT DL07 Soldadura adherida, corriente de soldadura detectada mientras se avanza manualmente el alambre.	Se ha detectado corriente de soldadura durante el avance lento del alambre de metal de relleno.	Asegúrese de que el cable no esté en contacto con la masa durante el avance lento.
ALERT DL02 Soldadura adherida, solucione la salida en cortocircuito.	La salida de soldadura está en cortocircuito.	La antorcha de soldadura está en cortocircuito con la pieza de trabajo. Retire la antorcha de soldadura de la pieza de trabajo.
	Posible problema con la placa de control PC1.	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT DT00 Sobrecalentamiento secundario, espere que el sistema se enfríe.	La soldadora ha superado la clasificación nominal del ciclo de trabajo.	Espere hasta que el ventilador enfríe la unidad para restablecer la protección térmica.
	La temperatura ambiente puede ser de más de 40 grados Celsius, lo que causa una reducción en la clasificación nominal del ciclo de trabajo.	Reduzca la salida o el ciclo de trabajo.
	El ventilador puede no estar funcionando.	Reemplace el ventilador si es necesario.

Mensaje de diagnóstico de la pantalla LCD	Posible causa	Solución potencial
	Las rejillas de enfriamiento delanteras o posteriores pueden tener una restricción, no permitiendo que la cantidad adecuada de aire de enfriamiento fluya a través del sistema.	Elimine las restricciones de las rejillas de enfriamiento delantera y posterior.
	Es posible que la máquina esté colocada demasiado cerca de otra cosa, restringiendo el flujo de aire a través de la máquina.	Asegúrese de que la unidad no esté demasiado cerca de otras cosas según las condiciones de funcionamiento recomendadas.
ALERT HT30 Sobretemperatura primaria.	La soldadora ha superado la clasificación nominal del ciclo de trabajo.	Espere hasta que el ventilador enfríe la unidad para restablecer la protección térmica.
	La temperatura ambiente puede ser de más de 40 grados Celsius, lo que causa una reducción en la clasificación nominal del ciclo de trabajo.	Reduzca la salida o el ciclo de trabajo.
	El ventilador puede no estar funcionando.	Reemplace el ventilador si es necesario.
	Las rejillas de enfriamiento delanteras o posteriores pueden tener una restricción, no permitiendo que la cantidad adecuada de aire de enfriamiento fluya a través del sistema.	Elimine las restricciones de las rejillas de enfriamiento delantera y posterior.
	Es posible que la máquina esté colocada demasiado cerca de otra cosa, restringiendo el flujo de aire a través de la máquina.	Asegúrese de que la unidad no esté demasiado cerca de otras cosas según las condiciones de funcionamiento recomendadas.
ALERT DT10 Sobretemperatura de IGBT primario, espere que el sistema se enfríe.	La soldadora ha superado la clasificación nominal del ciclo de trabajo.	Espere hasta que el ventilador enfríe la unidad para restablecer la protección térmica.
	La temperatura ambiente puede ser de más de 40 grados Celsius, lo que causa una reducción en la clasificación nominal del ciclo de trabajo.	Reduzca la salida o el ciclo de trabajo.
	El ventilador puede no estar funcionando.	Reemplace el ventilador si es necesario.
	Las rejillas de enfriamiento delanteras o posteriores pueden tener una restricción, no permitiendo que la cantidad adecuada de aire de enfriamiento fluya a través del sistema.	Elimine las restricciones de las rejillas de enfriamiento delantera y posterior.
	Es posible que la máquina esté colocada demasiado cerca de otra cosa, restringiendo el flujo de aire a través de la máquina.	Asegúrese de que la unidad no esté demasiado cerca de otras cosas según las condiciones de funcionamiento recomendadas.
ERROR LC10 Comunicación de la interfaz de usuario perdida, apague y vuelva a encender el equipo.	La placa de control y la placa de circuitos de la pantalla no se comunican.	Apague el interruptor de alimentación, espere 5 segundos y vuelva a encender el interruptor. Si el problema persiste, comuníquese con el servicio. Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR KC11 Se perdió la comunicación con la interfaz de usuario, apague y vuelva a encender la alimentación.	La placa de control y la placa de circuitos de la pantalla no se comunican.	Apague el interruptor de alimentación, espere 5 segundos y vuelva a encender el interruptor. Si el problema persiste, comuníquese con el servicio. Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ERROR KS01 Error de funcionamiento de la interfaz de usuario, actualice el firmware.	La placa de control y la placa de circuitos de la pantalla no se comunican.	Actualice el firmware de la máquina
	Firmware incompatible	
ALERT WS01	El firmware de la máquina está desactualizado o dañado.	Actualice el firmware de la máquina

Mensaje de diagnóstico de la pantalla LCD	Posible causa	Solución potencial
Error de funcionamiento del alimentador de alambre, actualice el firmware.		
ERROR LA07 Biblioteca de soldadura no válida, actualice el firmware.	El firmware de la máquina está desactualizado o dañado.	Actualice el firmware de la máquina
ERROR LA00 Firmware de control de soldadura no válido, actualice el firmware.	El firmware de la máquina está desactualizado o dañado.	Actualice el firmware de la máquina
ERROR KA00 Firmware de la interfaz de usuario no válido, actualice el firmware.	El firmware de la máquina está desactualizado o dañado.	Actualice el firmware de la máquina
ERROR WA00 El firmware del alimentador de alambre no es válido, actualice el firmware.	El firmware de la máquina está desactualizado o dañado.	Actualice el firmware de la máquina
ERROR KA05 Configuración del sistema no válida, actualice el firmware.	Firmware incompatible	Actualice el firmware de la máquina
ERROR UE25 Falla de EEPROM, apague y encienda la alimentación.	La configuración de soldadura del usuario no se pudo cargar.	Apague el interruptor de encendido, espere 5 segundos y, a continuación, vuelva a encenderlo.
ALERT TP00 Gatillo para MIG sostenido, suelte el gatillo.	El gatillo de la antorcha se sostiene cerrado durante el encendido.	Suelte el gatillo de la antorcha.
	El gatillo de la antorcha se sostiene cerrado durante una condición de error.	Pruebe el gatillo de la antorcha con un óhmetro para asegurarse de que los contactos se abran y cierren correctamente.
	El gatillo de la antorcha está en cortocircuito.	
ALERT WM01 El cable del conjunto del accionador de alambre está desconectado, conecte el cable.	El cable del conjunto de accionamiento de alambre no está conectado a una de las tomas de salida de soldadura.	Para la operación en MIG (GMAW), conecte el cable del conjunto del accionador de alambre a la toma de salida de soldadura positiva (+). Para la operación con núcleo fundente (FCAW), conecte el cable del conjunto del accionador de alambre a la toma de salida de soldadura negativa (-).
	Mazo o placa de control dañados.	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT TP07 Se llegó a la distancia de avance lento de MIG, suelte el gatillo.	Se alcanzó el límite de distancia de avance lento para MIG y se continúa detectando el gatillo.	Suelte el gatillo de la antorcha.
ERROR KP01 Falla de conexión del interruptor de membrana de la interfaz de usuario, solicite el servicio en la unidad.	La unidad ha detectado un problema con la conexión del interruptor de membrana de la interfaz de usuario.	Póngase en contacto con el agente de servicio autorizado por la fábrica.
ALERT GP01 Gas de TIG no conectado.	La válvula del recipiente de gas no está abierta.	Abra la válvula del recipiente de gas.
	Manguera de gas no conectada a la válvula de gas de TIG.	Conecte la manguera de gas a la válvula de gas de TIG.

Mensaje de diagnóstico de la pantalla LCD	Posible causa	Solución potencial
	El suministro de gas de protección/ del recipiente está agotado.	Reabastezca el recipiente de suministro de gas.
	Manguera/válvula de gas obstruida.	Despeje la obstrucción de la manguera/válvula de gas.
	Válvula de gas dañada	Si el problema persiste, comuníquese con un agente de servicio autorizado por la fábrica.
	Placa de control dañada	
ALERT TP42 Gatillo de 14 clavijas de TIG presionado, suelte el gatillo.	El gatillo del control remoto de TIG se mantiene presionado después de que ha transcurrido el tiempo de espera de OCV.	Suelte el gatillo del control remoto e TIG.
	El gatillo del control remoto de TIG está en cortocircuito.	Pruebe el gatillo del control remoto de TIG con un ohmímetro para asegurarse de que los contactos se abran y cierren correctamente.
ALERT LX00 Falla en la rampa táctil, reintente el inicio táctil.	La corriente de inicio táctil de Lift-TIG no se incrementó gradualmente en el tiempo apropiado.	Reintente el inicio del arco con Lift-TIG
ALERT DL04 Electrodo atascado, repare la salida en cortocircuito	La salida de soldadura está en cortocircuito.	El electrodo de soldadura convencional está en cortocircuito con la pieza. Retire el electrodo de la pieza.
		La salida de soldadura está en cortocircuito en la máquina. Reemplace la placa de control PC1.
ALERT DL05 Tungsteno atascado, solucione la salida en cortocircuito.	La salida de soldadura está en cortocircuito.	El tungsteno está en cortocircuito con la pieza. Retire el tungsteno de la pieza.
		La salida de soldadura está en cortocircuito en la máquina. Reemplace la placa de control PC1.
ALERT TP40 Gatillo de 14 clavijas de TIG sostenido, suelte el gatillo.	El gatillo remoto de TIG se mantiene demasiado tiempo durante el preflujo y no se ha iniciado ninguna soldadura.	Suelte el gatillo.
		Verifique los contactos del gatillo de TIG con un ohmímetro para comprobar la apertura y cierre correctos.
ALERT RP02 Mando TIG no detectado — Conecte el mando o seleccione DES-HABILITAR MANDO para utilizar el modo sin mando.	La configuración remota de TIG está habilitada, pero el sistema no detecta ningún control remoto.	Conecte el control remoto de TIG.
		Desactive la configuración remota de TIG si no se está utilizando.
ALERT RP03 Control remoto de TIG inhabilitado, suelte el control remoto.	La configuración remota de TIG está inhabilitada, pero el sistema detecta la presencia de un control remoto.	Habilite la configuración de control remoto de TIG si se está utilizando.
		Desconecte el control remoto de TIG si no se está utilizando.
ALERT WM00 Cable del conjunto del accionador de alambre conectado, desconecte el cable.	El dongle conectado al cabezal del alimentador del accionador de alambre de MIG está conectado a los conectores Dinse de salida de soldadura.	Desconecte el dongle del cabezal del alimentador del accionador de alambre de MIG de los conectores Dinse de salida de soldadura.

5-5. Resolución de problemas



Problema	Solución
No hay salida de soldadura; la unidad no funciona para nada.	Ponga el interruptor de desconexión de línea en la posición de encendido.
	Revise los fusibles de la línea y, de ser necesario, reemplácelos o restablezca el interruptor automático complementario.
	Asegúrese de que el cordón de alimentación esté enchufado y de que la toma esté recibiendo potencia de alimentación.
No hay salida de soldadura; la unidad está encendida.	Verifique los cables y fije firmemente los cables de soldadura sueltos en las tomas.
	Verifique y corrija cualquier conexión inadecuada de la pinza de masa a la pieza.
Arco de soldadura o salida erráticos o inadecuados.	Utilice la medida y el tipo de cable de soldadura adecuados (consulte a su distribuidor).
	Limpie y ajuste las conexiones de soldadura.
	Verifique la polaridad del electrodo; compruebe y corrija cualquier conexión inadecuada a la pieza.
El ventilador no funciona.	La temperatura de la unidad no es lo suficientemente elevada como para requerir el enfriamiento por ventilador.
	Revise y elimine cualquier elemento que impida el movimiento del ventilador.
	Solicite a un agente de servicio autorizado por la fábrica que revise el motor del ventilador y su circuito de control.
Salida de soldadura baja o no hay control de la salida de soldadura.	Conecte la pinza de masa hasta obtener un buen contacto entre los metales.
	Consulte la tabla de parámetros en la máquina o en la Sección 4-16 para asegurarse de que la configuración de los parámetros de soldadura sea la adecuada. Utilice Auto-Set para configuraciones de parámetros predefinidas.
	Enderece el cable de la antorcha o reemplace las piezas averiadas.
	Ajuste la presión del rodillo de accionamiento.
	Cambie a la ranura del rodillo de accionamiento adecuada. Consulte la Sección 3-15 .
	Asegúrese de que el alambre esté colocado en la ranura adecuada del rodillo de accionamiento y correctamente montado en la ranura.
	Reemplace la punta de contacto si está bloqueada (consulte el manual del operador de la antorcha).
	Limpie o reemplace la guía de entrada del alambre o el revestimiento si están sucios u obstruidos.
	Reemplace el rodillo de accionamiento o el cojinete de presión si están desgastados o se deslizan.
	Fije el enchufe del gatillo de la antorcha.
	Verifique y elimine cualquier restricción en el conjunto de accionamiento y el revestimiento.
	Suelte el gatillo de la antorcha y espere a que los circuitos de protección de la antorcha y del motor se restablezcan.
	Haga que un agente de servicio autorizado por la fábrica revise el motor del accionamiento.
Problemas de la soldadura convencional con electrodos: Arranques difíciles, soldadura con características deficientes, salpicaduras excesivas.	Utilice un electrodo del tamaño y tipo adecuados.
	Verifique y corrija las conexiones deficientes.
	Asegúrese que no haya ningún control remoto conectado.
Problemas de la soldadura TIG: Arco errático; arranques difíciles; características de soldadura deficientes; problemas de salpicaduras.	Utilice un electrodo de tungsteno del tamaño y tipo apropiados.
	Utilice tungsteno correctamente preparado.
	Verifique la polaridad del electrodo.
Problemas de la soldadura TIG: El electrodo de tungsteno se está oxidando y no queda brillante después de soldar.	Proteja la zona de soldadura de las corrientes de aire.
	Verifique el tipo correcto de gas de protección.
	Revise y apriete todas las conexiones de gas.
	Verifique la polaridad del electrodo.

5-6. Protección del motor de accionamiento y protector de la punta/contra cortocircuitos

A. Protección del motor de accionamiento

El circuito de protección del motor de accionamiento lo protege contra sobrecargas. Si el motor de accionamiento no funciona, apague y vuelva a encender la unidad.

B. Protección de la punta/contra cortocircuitos

La protección de la punta/contra cortocircuitos extiende la vida útil de la punta de contacto y protege los componentes internos contra los daños. Si la punta de contacto entra en cortocircuito con la pieza, la unidad interrumpe la salida de soldadura. Para reanudar la operación, suelte el gatillo de la antorcha para restablecer la unidad. Si la punta de contacto se adhirió a la pieza, suelte el gatillo de la antorcha, apague la unidad y retire la punta de contacto de la pieza. Verifique la punta de contacto y reemplácela si está dañada. Encienda la unidad para continuar la operación.

SECCIÓN 6 – REPUESTOS RECOMENDADOS

Repuestos recomendados

N.º de parte	Descripción	Cantidad
261157	Roll, Drive V Groove .024, .030-.035, VK .030-.035	1
220179	Roll, Drive V Groove .024,.030-.035 Wire	1
202926	Roll, Drive VK Groove .030-.035/.045 Wire	1
280091	Nut, Hub	1
265004	Hub, Spool	1
296643	Lens Cover, Replaceable Multimatic Sims	1
219261	Adapter, Power Cable 5-15p (115V/15A)	1
219259	Adapter, Power Cable 5-20p (115V/20A)	1
219258	Adapter, Power Cable 6-50p (230V/50A)	1
1770030	MDX-100, 15ft	1

Accesorios opcionales

N.º de parte	Descripción	Cantidad
301737	Protective Cover	1
770644	Cord, 250V 8/3 Extension 25' W/ 6-50 Ends	1
301589	Foot Pedal	1
301272	Spoolmate 150 Spool Gun 20ft	1
300371	Spoolmate 100 Series	1

 Consulte el OM-282976 para los consumibles de la antorcha MDX-100.

SECCIÓN 7 – INFORMACIÓN REGULATORIA/DE CUMPLIMIENTO

7-1. Ubicación de la etiqueta con el número de serie y los valores nominales

El número de serie y la información de valores nominales para este producto se encuentran en la parte posterior de la unidad. Use la etiqueta con los valores nominales para determinar los requisitos de potencia de alimentación o de salida nominal. Para referencia futura, anote el número de serie en el espacio que hay en la contratapa de este manual.

7-2. Acuerdo de licencia de software

El Acuerdo de licencia para el usuario final y los avisos y términos y condiciones de terceros en relación con el software de terceros se encuentran en <https://www.millerwelds.com/eula> y se incorporan como referencia en el presente.

7-3. Información sobre la configuración y los parámetros predeterminados de soldadura

AVISO – Cada aplicación de soldadura es única. Aunque determinados productos de Miller Electric están diseñados para establecer y pasar de manera predeterminada a determinados parámetros y configuraciones de soldadura típicos con base en variables específicas y relativamente limitadas de la aplicación ingresadas por el usuario final, dichas configuraciones predeterminadas son solo para referencia. Los resultados finales de la soldadura pueden verse afectados por otras variables y por circunstancias específicas de la aplicación. El usuario final debe evaluar y modificar la adecuación de todos los parámetros y configuraciones según resulte necesario en función de los requisitos específicos de la aplicación. El usuario final es el único responsable por la selección y la coordinación de los equipos, la adopción o los ajustes adecuados de los parámetros y configuraciones de soldadura predeterminados, y, en última instancia, de la calidad y durabilidad de todas las soldaduras resultantes. Miller Electric renuncia explícitamente a todas las garantías implícitas, incluida cualquier garantía implícita de adecuación para un propósito específico.

7-4. Especificaciones ambientales

A. Clase de protección (IP)

Clase de protección (IP)
IP21
Este equipo está diseñado para su utilización en interiores y no está preparado para ser utilizado ni almacenado en el exterior.

B. Especificaciones de temperatura

La salida del rango de temperatura*	Rango de temperatura de transporte/almacenamiento
14 a 104 °F (-10 a 40 °C)	-4 a 131 °F (-20 a 55 °C)

*La salida sale de los valores nominales a temperaturas por encima de 104 °F (40 °C).

SECCIÓN 8 – DIAGRAMAS ELÉCTRICOS

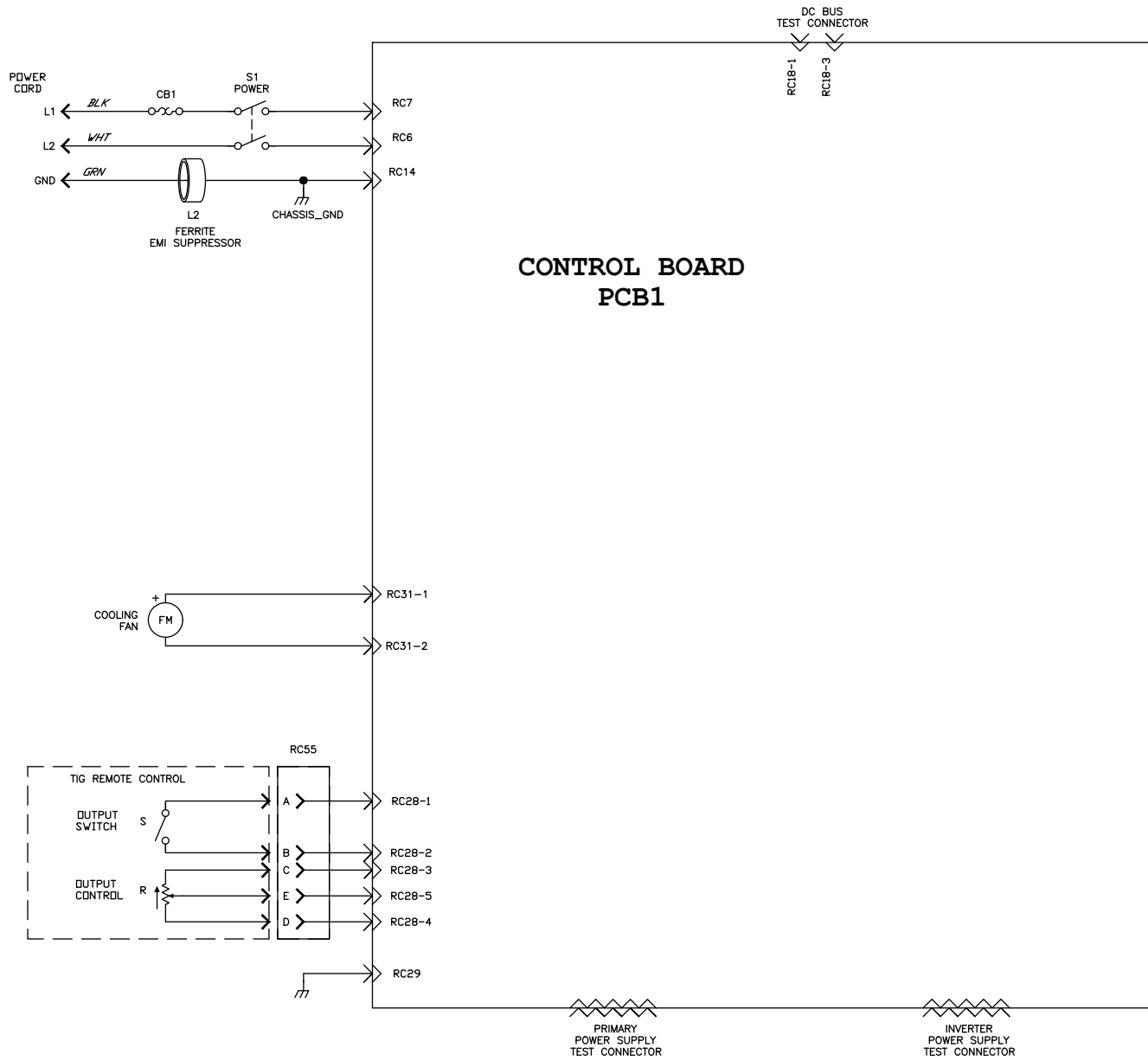
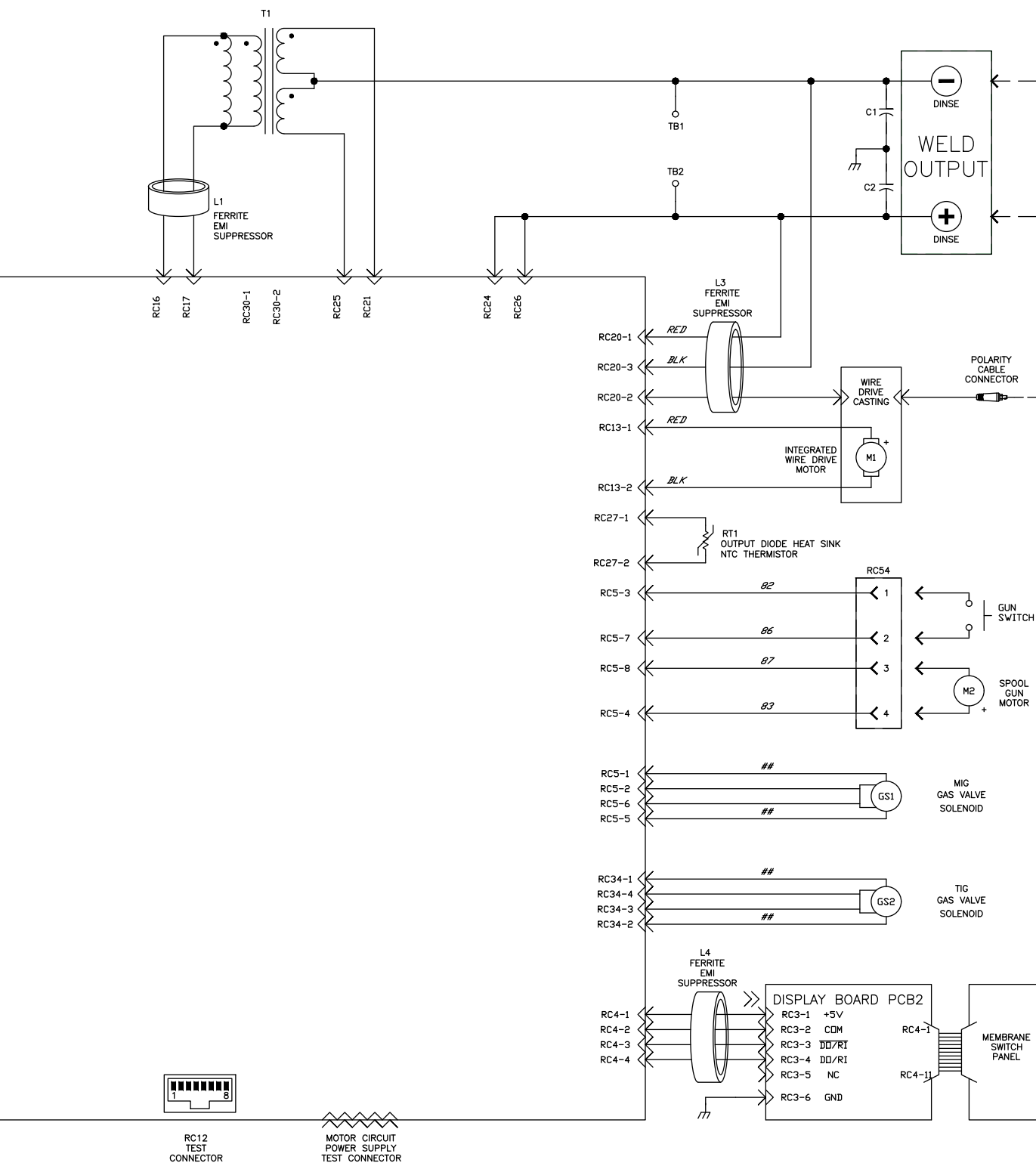


Figura 8-1. Diagrama de circuitos



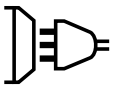
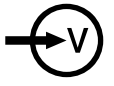
296202-C

SECCIÓN 9 – DEFINICIONES

9-1. Definiciones de símbolos de seguridad adicionales

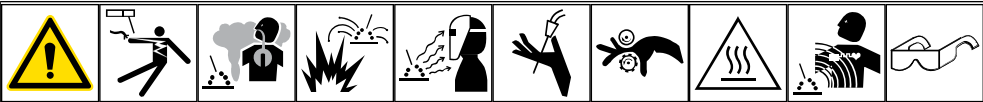
	¡Advertencia! ¡Cuidado! Existen peligros potenciales indicados por los símbolos.
---	--

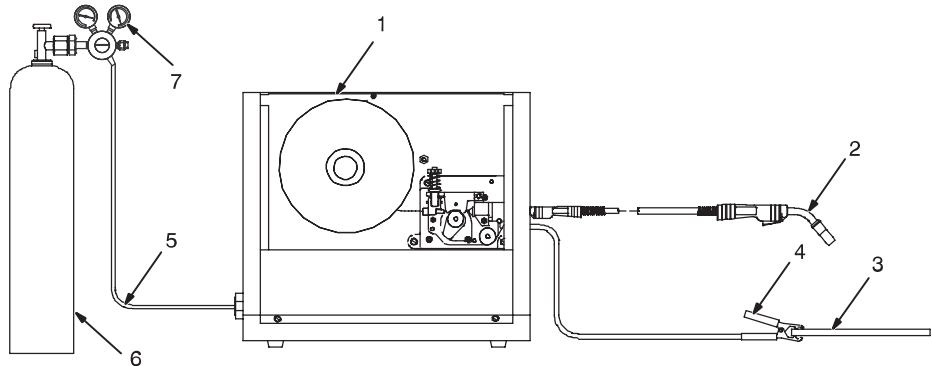
9-2. Símbolos y definiciones generales

A	Amperaje		Conexión de la línea		USB
V	Voltaje	Hz	Hercios		Botón pulsador
U₀	Voltaje nominal sin carga (OCV)		Convertidor-transformador-rectificador monofásico de frecuencia estática	I	Encendido
	Corriente continua (CC)		Antorcha para soldadura por arco de tungsteno protegida por gas (GTAW)		Apagado
U₁	Voltaje primario		Soldadura por arco metálico protegido (SMAW)		Configuración
U₂	Voltaje de carga convencional		Portaelectrodos para soldadura por arco protegido (SMAW)		Indicación de temperatura
I₂	Corriente de soldadura nominal		Soldadura por arco metálico protegido por gas (GMAW)		Alerta del operario
	Voltaje de entrada o potencia de alimentación		MIG para soldadura por arco metálico protegido por gas (GMAW)/Control de antorcha		Salida activada
IP	Clasificación de protección de entrada		Antorcha portacable con alimentador de alambre		TIG remoto
1~	Monofásico		Soldadura por arco de tungsteno protegida por gas (GTAW)/soldadura con gas inerte de tungsteno (TIG)		Polaridad invertida
	Control remoto	U_r	Voltaje nominal sin carga reducido		Postflujo de gas
	Disyuntor	I_{1eff}	Corriente de alimentación efectiva máxima		Preflujo de gas
+	Positivo	I_{1max}	Corriente de alimentación máxima nominal		Avance inicial
-	Negativo		Tierra		Avance lento
X	Ciclo de trabajo				

SECCIÓN 10 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA MIG (GMAW)

10-1. Conexiones típicas para el proceso GMAW (MIG)







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

1 Alimentador de alambre/Máquina de soldadura

2 Antorcha

3 Pieza

4 Pinza de masa

5 Manguera de gas

6 Cilindro de gas protector

7 Regulador/Flujómetro

10-2. Ajustes típicos del control de proceso GMAW (MIG)



Estos ajustes son solo directrices. El tipo y el material del alambre, el diseño de la junta, el ajuste entre las piezas, la posición, el gas protector, etc. afectan los ajustes. Pruebe las soldaduras para garantizar que cumplan con las especificaciones.

1 Espesor del material

El espesor del material determina los parámetros de la soldadura.

Convierta el espesor del material en amperaje (A):

0.001 pulgada (0.025 mm) = 1 ampere

0.125 pulgada (3.17 mm) ÷ 0.001 = 125 A

2 Seleccione el tamaño del alambre

Consulte la siguiente tabla.

3 Seleccione la velocidad de alimentación del alambre (Amperaje)

La velocidad de alimentación del alambre (amperaje) controla la penetración de la soldadura. Consulte la siguiente tabla.

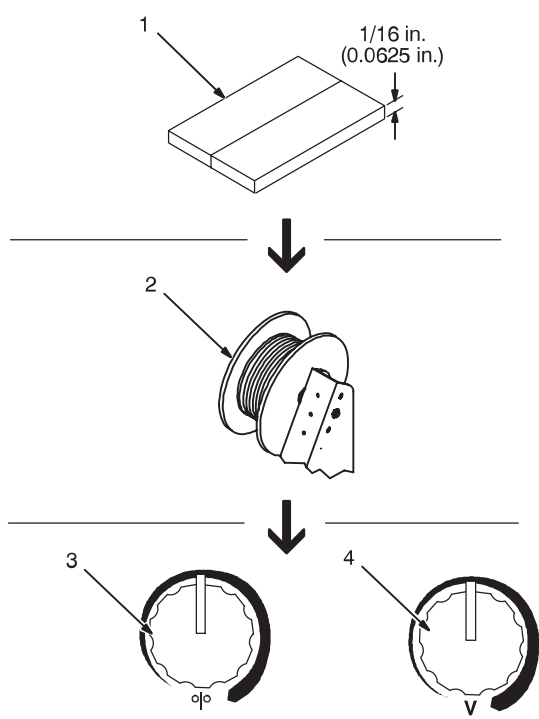
4 Seleccione el voltaje

El voltaje controla la altura y el ancho del cordón de soldadura.

Bajo voltaje: el alambre se atasca en la pieza

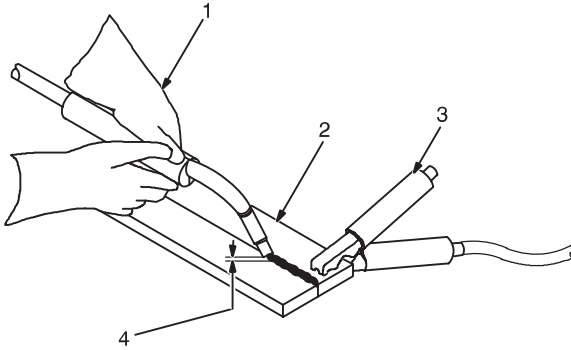
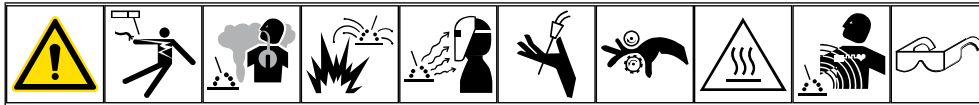
Alto voltaje: el arco no es estable (salpicadura)

Fije el voltaje promedio entre el voltaje alto y el bajo y ajústelo según sea necesario para la soldadura.



Tamaño del alambre	Rango de amperaje	Velocidad recomendada de alimentación del alambre	Velocidad de alimentación del alambre *
0.023 pulgadas (0.58 mm)	30-90 A	3.5 ipm (89 mmpm) por amp	3.5 x 125 A = 437 ipm (11.11 mpm)
0.030 pulgadas (0.76 mm)	40-145 A	2 ipm (51 mmpm) por amp	2 x 125 A = 250 ipm (6.35 mpm)
0.035 pulgadas (0.89 mm)	50-180 A	1.6 ipm (41 mmpm) por amp	1.6 x 125 A = 200 ipm (5.08 mpm)
0.045 pulgadas (1.14 mm)	75-250 A	1 ipm (25 mmpm) por amp	1 x 125 A = 125 ipm (3.17 mpm)
*125 A basado en un espesor de material de 1/8 pulgadas (3.17 mm).		ipm = pulgadas por minuto; mmpm = milímetros por minuto; mpm = metros por minuto.	

10-3. Formas de sostener y posicionar la antorcha para soldar



☞ El alambre recibe energía cuando se oprime el gatillo de la antorcha. Antes de bajar la careta y oprimir el gatillo compruebe que el alambre no sobresalga más de 1/2" (13 mm) del extremo de la punta de contacto y que la punta del alambre esté posicionada de forma correcta en la unión.

- 1 Sostenga la antorcha y controle el gatillo de la antorcha

Utilice ambas manos para estabilizar la antorcha.

- 2 Pieza

- 3 Pinza de masa

- 4 Distancia desde la punta de contacto hasta la pieza (stickout)

Cortocircuito: 1/4 a 1/2 pulgada (6 a 13 mm)

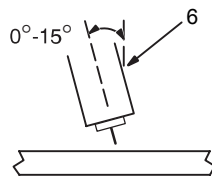
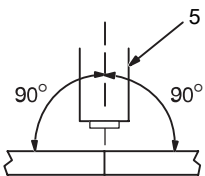
Transferencia spray: 1/2 a 3/4 pulgada (13 a 14 mm)

- 5 Acune la antorcha y asiente la mano en la pieza

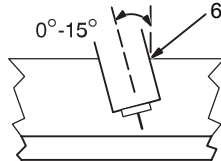
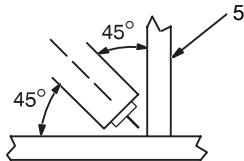
- 6 Vista del extremo del ángulo de trabajo

- 7 Vista lateral del ángulo de avance

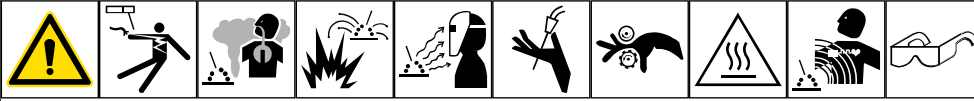
Soldaduras de ranura



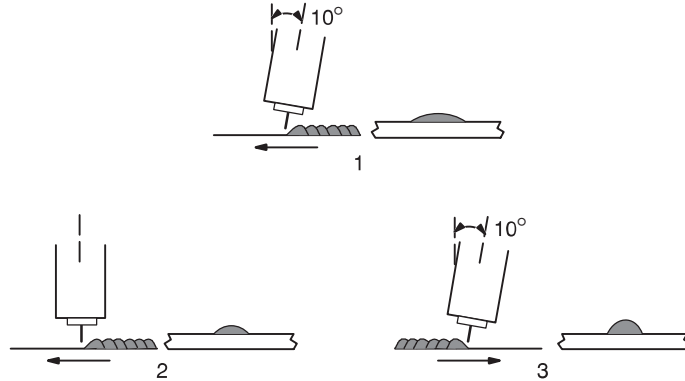
Soldaduras en filete



10-4. Condiciones que afectan la forma del cordón de soldadura



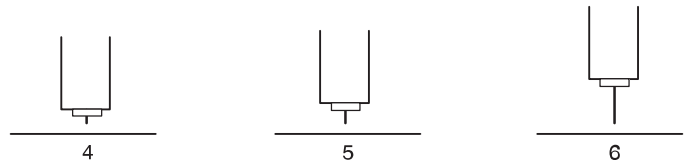
Ángulos de la antorcha y perfiles del cordón de soldadura



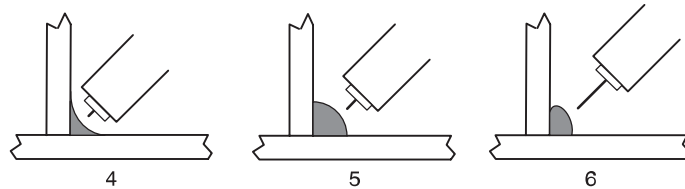
La forma del cordón de soldadura depende del ángulo de la antorcha, la dirección de avance, Distancia punta de contacto - pieza (stickout), la velocidad de avance, el espesor del metal base, la velocidad de alimentación del alambre (corriente de soldadura) y el voltaje.

- 1 Push
- 2 Perpendicular
- 3 Arrastre
- 4 Corto
- 5 Normal
- 6 Largo
- 7 Lento
- 8 Normal
- 9 Rápido

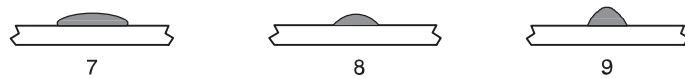
Distancia punta de contacto - pieza (Stickout)



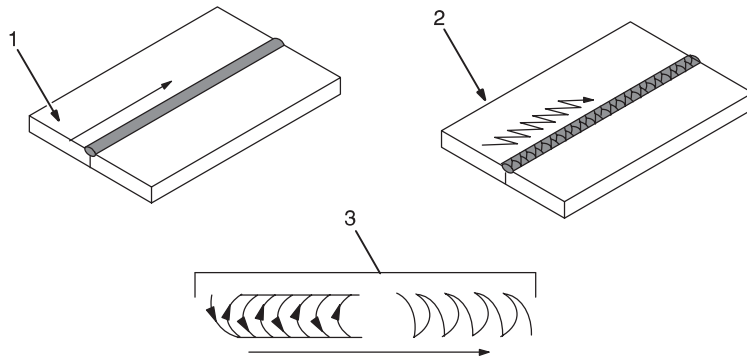
Distancia de contacto de la punta de soldadura de filete a la pieza de trabajo (Stickout)



Velocidad de desplazamiento



10-5. Movimiento de la antorcha durante la soldadura

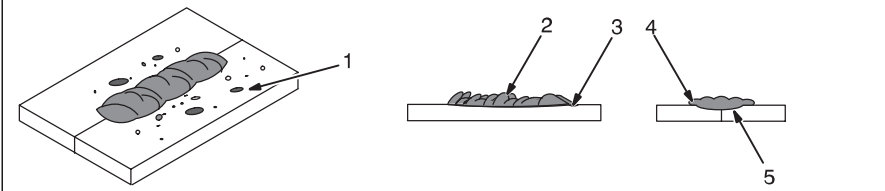


Normalmente un solo cordón es satisfactorio para la mayoría de las juntas de soldadura de ranura angostas; sin embargo, en juntas de soldadura con ranuras anchas, o cuando se hacen puentes en el huelgo entre juntas, es mejor emplear un cordón con movimiento pendular o varios cordones separados.

- 1 Cordón normal – Movimiento continuo a lo largo de la junta
- 2 Cordón de vaivén – Movimiento pendular de lado a lado a lo largo de la junta
- 3 Patrones de vaivén

Utilice patrones de vaivén para cubrir un área ancha en una sola pasada del electrodo.

10-6. Características deficientes del cordón de soldadura



1 Grandes depósitos de salpicaduras

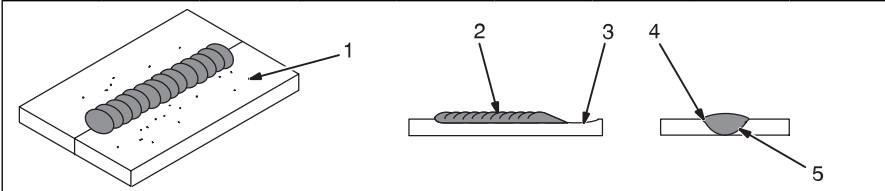
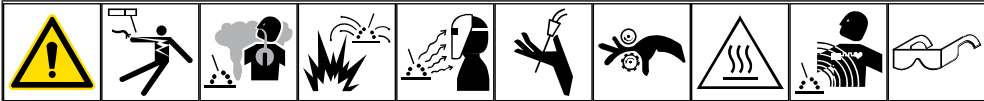
2 Cordón áspero, desigual

3 Gran cráter al final de la soldadura

4 Solapado hay

5 Poca o ninguna penetración

10-7. Buenas características del cordón de soldadura



1 Poca o ninguna microsalpicadura

2 Cordón uniforme

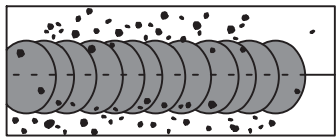
3 Poco o ningún cráter al final de la soldadura

4 Sin solapado

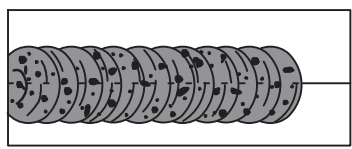
5 Penetración adecuada en el metal base

10-8. Resolución de problemas

A. Salpicaduras excesivas

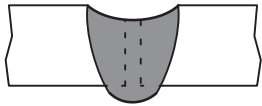
	Salpicaduras excesivas: partículas metálicas expulsadas durante el proceso y que no forman parte de la soldadura.
Causas posibles	Acciones correctivas
Velocidad de alimentación del cable demasiado alta.	Seleccione una velocidad de alimentación del cable más baja.
Voltaje demasiado alto.	Seleccione un rango de voltaje más bajo.
Extensión del electrodo (stickout) demasiado larga.	Utilice una distancia menor desde la punta de contacto hasta la pieza (stickout).
Pieza sucia.	Limpie la superficie de la pieza de grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, capa base y suciedad antes de soldar.
Insuficiente protección del gas en el arco de soldadura.	Incremento el flujo del gas protector en el regulador/caudalímetro y/o impida que haya corriente de aire cerca del arco de soldadura.
Alambre sucio.	Utilice un alambre limpio y seco.
	Elimine la contaminación por aceite o lubricante en el alambre que provenga del alimentador o del forro de la antorcha.

B. Porosidad

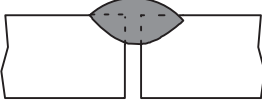
	Porosidad: pequeñas cavidades o huecos que resultan de las burbujas de gas en el metal de soldadura.
Causas posibles	Acciones correctivas
Insuficiente protección del gas en el arco de soldadura.	Incremento el flujo del gas protector en el regulador/caudalímetro y/o impida que haya corriente de aire cerca del arco de soldadura.
	Quite la salpicadura de la boquilla de la antorcha de soldar.
	Verifique que las mangueras de gas no tengan fugas.
	Asegure la distancia entre la punta de contacto y la pieza.

	Sostenga la antorcha cerca del cordón en el extremo de la soldadura hasta que el metal derretido se solidifique.
Gas incorrecto.	Utilice gas protector para soldar; cambie a un gas diferente.
Alambre sucio.	Utilice un alambre limpio y seco. Elimine la contaminación por aceite o lubricante en el alambre que provenga del alimentador o del forro de la antorcha.
Pieza sucia.	Limpie la superficie de la pieza de grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, recubrimientos y suciedad antes de soldar. Utilice un alambre con mayor poder desoxidante (consulte al proveedor).
Distancia excesiva entre la punta de contacto y la pieza.	Asegure la distancia adecuada entre la punta de contacto y pieza.

C. Penetración excesiva

	Penetración excesiva: el metal de soldadura se funde a través del metal base.
Causas posibles	Acciones correctivas
Aporte de calor excesivo.	Seleccione un voltaje más bajo y reduzca la velocidad de alimentación del alambre. Aumente la velocidad de avance.

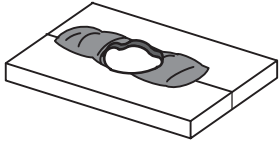
D. Penetración incompleta de la junta

	Penetración incompleta de la junta: el metal de soldadura no se extiende en el espesor de la junta.
Causas posibles	Acciones correctivas
Preparación inapropiada de la junta.	La preparación y diseño de la junta deben permitir el acceso al fondo de la ranura y, al mismo tiempo, debe mantener la distancia adecuada de la punta de contacto a la pieza.
Técnica de soldadura inapropiada.	Mantenga los ángulos de trabajo y avance adecuados. Mantenga el alambre en el borde delantero del charco de soldadura. Mantenga la distancia adecuada entre la punta de contacto y la pieza.
Aporte de calor insuficiente.	Seleccione una velocidad de alimentación más elevada y/o un voltaje más alto. Reduzca la velocidad de avance.

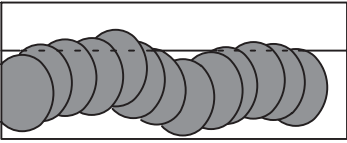
E. Fusión incompleta

	Fusión incompleta: falla en la que el metal de soldadura no se funde completamente con el metal base o con el cordón de soldadura anterior.
Causas posibles	Acciones correctivas
Pieza sucia.	Limpie la superficie de la pieza de grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, capa base y suciedad antes de soldar.
Aporte de calor insuficiente.	Seleccione un voltaje más alto y/o ajuste la velocidad de alimentación del alambre.
Técnica de soldadura inapropiada.	Coloque el cordón de soldadura en los lugares apropiados de la junta durante la soldadura. Haga una pausa en las paredes laterales de la ranura cuando utilice la técnica pendular. Mantenga el alambre en el borde delantero del charco de soldadura. Mantenga los ángulos de trabajo y avance adecuados.

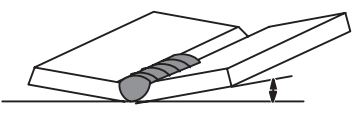
F. Perforación

	Perforación: orificio causado por una penetración excesiva.
Causas posibles	Acciones correctivas
Aporte de calor excesivo.	Seleccione un voltaje más bajo y reduzca la velocidad de alimentación del alambre.
	Aumente y/o mantenga una velocidad de avance constante.

G. Ondulación del cordón

	Ondulación del cordón: metal de soldadura que no está paralelo y no cubre la junta formada por el metal base.
Causas posibles	Acciones correctivas
Distancia excesiva entre la punta de contacto y la pieza.	Asegure la distancia entre la punta de contacto y la pieza.
Mano inestable.	Mano inestable. Sostenga la mano sobre una superficie firme o utilice ambas manos.

H. Distorsión

	Distorsión: contracción del metal de soldadura durante la soldadura que fuerza al metal base a moverse. Ilustración: El metal base se mueve en la dirección del cordón de soldadura.
Causas posibles	Acciones correctivas
Aporte de calor excesivo.	Use un dispositivo de restricción (abrazadera) para sostener en su posición al metal base.
	Realice puntos de soldadura a lo largo de la junta antes de comenzar a soldar.
	Seleccione un rango de voltaje más bajo y/o reduzca la velocidad de alimentación del alambre.
	Aumente la velocidad de avance.
	Suelde segmentos cortos y deje que la soldadura se enfríe entre pasadas.

10-9. Gases protectores comunes para MIG

Esta es una tabla general para los gases comunes y donde se los usa. Se han desarrollado muchas combinaciones (mezclas) de gases para protección a través de los años. Los gases usados en protección más comunes, están catalogados en la siguiente tabla.

Gas	Aplicación								
	Soldadura de chorro (spray) para acero	Corto circuito para acero	GMAW-P Acero	Soldadura de chorro (spray) para acero inoxidable	Corto circuito para acero inoxidable	GMAW-P acero inoxidable	Soldadura de chorro (spray) para aluminio	Corto circuito para aluminio	GMAW-P aluminio
Argón							Todas las posiciones	Todas las posiciones	Todas las posiciones
Argón + 2% O ₂	Filete plano & horizontal		Todas las posiciones	Filete plano & horizontal					
Argón + 2% CO ₂				Filete plano & horizontal	Todas las posiciones	Todas las posiciones			
Argón + 5% CO ₂	Filete plano & horizontal		Todas las posiciones						
Argón + 10% CO ₂	Filete plano & horizontal	Todas las posiciones	Todas las posiciones						
Argón + 25% CO ₂		Todas las posiciones							
CO ₂		Todas las posiciones							
Helio							Todas las posiciones*		
Argón + Helio							Todas las posiciones*		
90% HE + 7-1/2% AR + 2-1/2% CO ₂					Todas las posiciones				
65% AR + 33% HE + 2% CO ₂						Todas las posiciones			

* Espesores pesados

10-10. Guía para la resolución de problemas en equipos de soldadura semiautomáticos

Problema	Causa probable	Solución
El motor del alimentador de alambre funciona, pero el alambre no avanza.	Presión muy baja en los rodillos de accionamiento.	Aumente la presión en los rodillos de accionamiento.
	Rodillos de accionamiento incorrectos.	Verifique el tamaño estampado en los rodillos de accionamiento y reemplácelos para que coincidan con el tamaño y el tipo de alambre, si es necesario.
	Tensión del eje del carrete demasiado alta.	Reduzca la presión del freno del carrete.
	Obstrucción en la antorcha y/o en su armado.	Revise y reemplace el cable, la antorcha y la punta de contacto si están averiados. Verifique el tamaño de la punta de contacto y del forro del cable; reemplácelos si es necesario.
El alambre se enreda delante de los rodillos de alimentación (anidamiento).	Presión muy alta en los rodillos de accionamiento.	Diminuya la tensión del eje del carrete.
	Medida incorrecta del forro o punta de contacto de la antorcha.	Verifique la medida de la punta de contacto y revise el largo y el diámetro del forro. Reemplácelos si es necesario.
	El extremo de la antorcha no está correctamente insertado en el alojamiento del alimentador de alambre.	Afloje el perno que asegura la antorcha en el alojamiento del alimentador y empuje el extremo de la antorcha dentro del alojamiento lo necesario, pero sin tocar los rodillos de accionamiento.
	Forro de la antorcha sucio o averiado (doblado).	Reemplace el forro.
El alambre avanza, pero no fluye el gas (GMAW).	El cilindro de gas está vacío.	Reemplace cilindro vacío de gas.
	La boquilla del gas está obstruida.	Limpie o reemplace la boquilla.
	La válvula del cilindro no está abierta o el caudalímetro no está ajustado.	Abra la válvula de gas en el cilindro y ajuste el flujo.
	Restricción en la línea de gas.	Verifique la manguera de gas entre el caudalímetro y alimentador de alambre, y la manguera de gas en la antorcha y sus cables y mangueras.
	Alambres flojos o rotos en la válvula solenoide de gas.	Haga que un agente autorizado de servicio repare el cableado.
	La válvula solenoide del gas no funciona.	Haga que un agente autorizado de servicio reemplace la válvula solenoide de gas.
	El voltaje principal conectado a la máquina de soldar es incorrecto.	Verifique el voltaje principal y vuelva a conectar la máquina de soldar al voltaje correcto.
Arco de soldadura inestable.	El alambre patina en los rodillos de accionamiento.	Ajuste la presión en los rodillos de accionamiento. Si es necesario, reemplace los rodillos de accionamiento si están desgastados.
	Medida incorrecta del forro de la antorcha.	Haga coincidir el forro con el tamaño y el tipo de alambre.
	Ajuste incorrecto del voltaje para la velocidad de alimentación del alambre seleccionada en la máquina de soldar.	Vuelva a ajustar los parámetros de la soldadura.
	Conexiones flojas en el cable de la antorcha o en el de masa.	Revise y apriete todas las conexiones.
	Antorcha en mal estado o conexiones interiores flojas.	Repare o reemplace la antorcha si es necesario.
	Punta de contacto de tamaño incorrecto o desgastada.	Haga coincidir la punta de contacto con el tamaño y el tipo de alambre. Reemplace la punta de contacto según sea necesario.

SECCIÓN 11 – SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE UN ELECTRODO DE TUNGSTENO PARA SOLDADURA POR ARCO EN CC O CA EN MÁQUINAS CON INVERSOR

11-1. Selección de un electrodo de tungsteno



⚠ Siempre que sea posible y práctico, utilice corriente continua (CC) para la salida de soldadura en vez de corriente alterna (CA).

AVISO – Use guantes limpios para evitar la contaminación del tungsteno.

A. Selección de un electrodo de tungsteno

Rango de amperaje - Tipo de gas* - Polaridad		
Diámetro del electrodo Electrodos de tungsteno aleados con: ce- riado al 2 % o lantano al 1,5 %	DCEN – Argón Electrodo negativo corriente directa (Para utilizar con acero al carbono o inoxidable)	AC – Argón Onda desequilibrada (Equilibrio de EN de 75 %) (Para utilizar con aluminio)
0,010" (0,25 mm)	Hasta 15	Hasta 15
0,020" (0,50 mm)	5–20	5–20
0,040" (1 mm)	15–80	15–80
1/16" (1,6 mm)	70–150	70–150
3/32" (2,4 mm)	150–200	140–235
1/8" (3,2 mm)	250–400	225–325
5/32" (4,0 mm)	400–500	300–400
3/16" (4,8 mm)	500–750	400–500
1/4" (6,4 mm)	750–1000	500–630

*El caudal habitual de argón varía entre 10 y 25 cfh (pies cúbicos por hora).

Las cifras indicadas constituyen sólo una guía y han sido elaboradas a partir de las recomendaciones de la Sociedad norteamericana de soldadura (AWS) y los fabricantes de electrodos.

B. Composición de electrodo

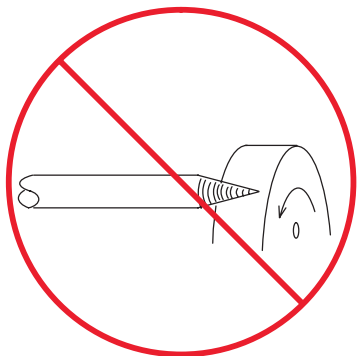
Tipo de tungsteno	Notas de aplicación
2 % de cerio (gris)	Tungsteno de buena calidad y gran versatilidad para soldadura con CA y CC.
De 1,5 a 2 % de lantano (amarillo/azul)	Excelente inicio de bajo amperaje para soldadura con CA y CC.
Tungsteno puro (verde)	No se recomienda para convertidores CC/CA. Para obtener resultados óptimos en la mayoría de las aplicaciones, use un electrodo de lantano o cerio con punta para la soldadura con CA y CC.

No todos los fabricantes de electrodos de tungsteno utilizar los mismos colores para identificar el tipo de tungsteno. Póngase en contacto con el fabricante de los electrodos o vea en el embalaje del producto alguna referencia para identificar el tungsteno que está utilizando.

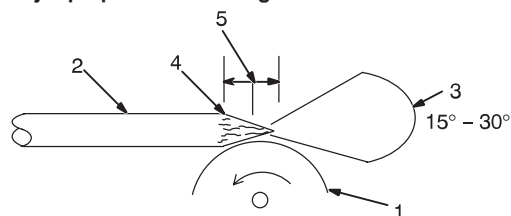
11-2. Preparación del electrodo de tungsteno para soldadura con electrodo negativo corriente directa (DCEN) o soldadura con CA en máquinas con inversor



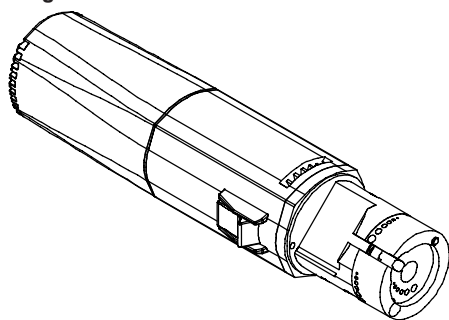
Preparación incorrecta de tungsteno — Amolar en sentido radial produce un arco disperso



Mejor preparación de tungsteno — arco estable



Mejor preparación del electrodo de tungsteno: esmerilador exclusivo para electrodo de tungsteno



⚠ El esmerilado del electrodo produce polvo y despiden chispas que pueden causar lesiones e iniciar incendios. Utilice un escape local adecuado (ventilación forzada) o use un respirador aprobado. Si necesita información relacionada con la seguridad, consulte las Hojas de datos de seguridad de los materiales (SDS). Deseche el polvo producido por la amoladora de forma segura para el medio ambiente. Use protectores faciales y de manos y cuerpo adecuados. Mantenga los materiales inflamables alejados del área de trabajo.

⚠ No utilice electrodos de tungsteno toriados. Utilice electrodos de tungsteno que contengan ceria, lantano o itrio en lugar de torio. El polvo producido al esmerilar los electrodos toriados contiene material con bajo nivel de radioactividad.

👉 Se recomienda preparar los electrodos de tungsteno con un esmerilador diseñado para tal fin siempre que sea posible.

1 Rueda de amolar

Antes de soldar, amuele el extremo de tungsteno en una rueda de lijar dura de grano fino. No utilice la rueda para otras tareas; de lo contrario, se puede contaminar el tungsteno y reducir la calidad de la soldadura.

2 Electrodo de tungsteno

Se recomienda usar un electrodo de tungsteno ceriado al 2%.

3 Rango de ángulos ideales para amolar: 15° a 30°

👉 El ángulo recomendado para amolar electrodos es 30 grados.

4 Amolado recto

Amolar en sentido longitudinal, no radial.

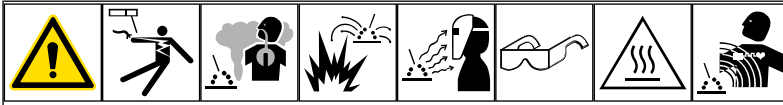
5 De 1-1/2 a 4 veces el diámetro del electrodo

6 Punta esmerilada recta

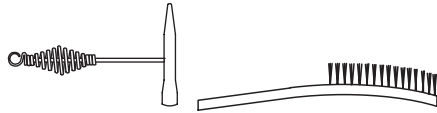
👉 A veces, se esmerila la punta del electrodo hasta dejarla roma para mantener una geometría uniforme y resistir la erosión. Esto resulta especialmente útil en entornos de CA, donde es común que se funda el electrodo de tungsteno.

SECCIÓN 12 – DIRECTIVAS PARA SOLDADURA CONVENCIONAL POR ELECTRODO (SMAW)

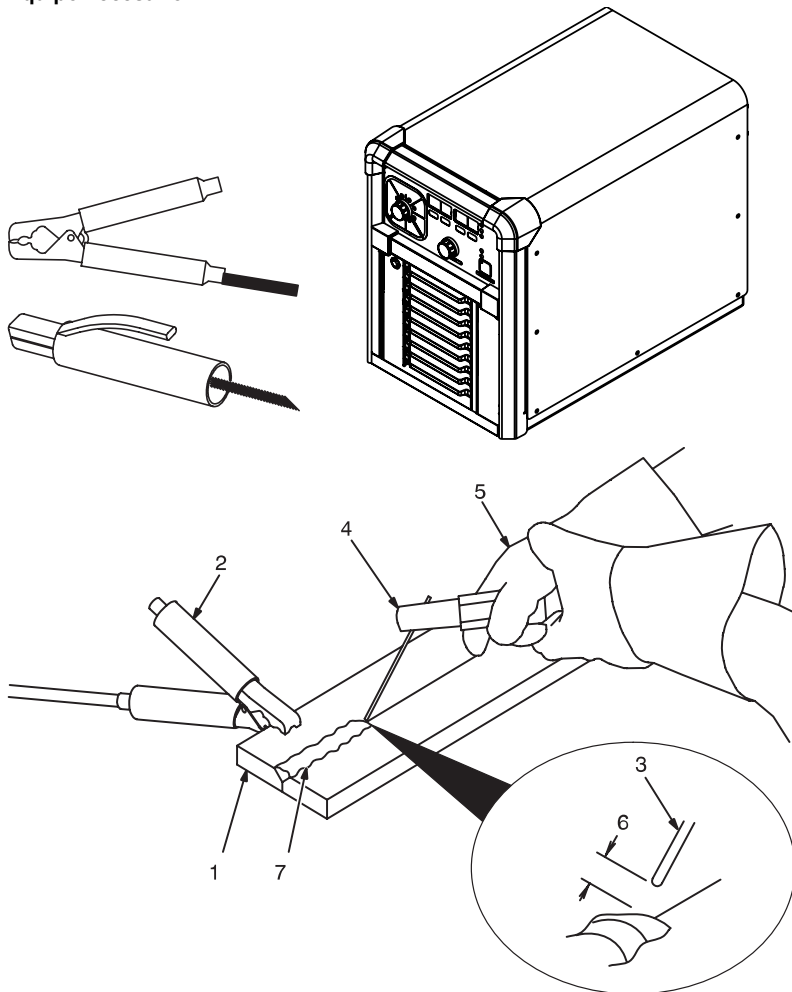
12-1. Procedimiento para soldadura convencional por electrodo



Herramientas necesarias:



Equipo necesario:



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

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

👉 Siempre use la ropa de protección personal apropiada.

1 Pieza

Asegúrese de que la pieza esté limpia antes de soldar.

2 Pinza de masa

Ponga la pinza de masa lo más cerca posible de la soldadura.

3 Electrodo

Inserte un electrodo en el portaelectrodos antes de iniciar un arco. Un electrodo de diámetro pequeño requiere menos corriente que uno grande. Ajuste el amperaje de soldadura de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del electrodo (vea la sección [12-2](#)).

4 Portaelectrodos aislado

5 Posición del portaelectrodos

6 Longitud del arco

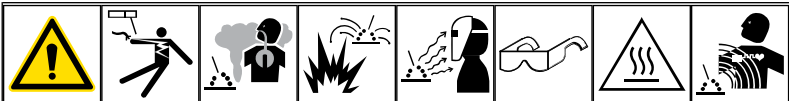
La longitud del arco es la distancia entre el electrodo y la pieza. Un arco corto con el amperaje correcto producirá un sonido agudo, crepitante. La longitud correcta del arco está relacionada con el diámetro del electrodo. Examine el cordón de soldadura para determinar si la longitud del arco es correcta.

La longitud del arco para electrodos de 1/16 y 3/32 pulg. de diámetro debe ser de aproximadamente 1/16 pulg. (1,6 mm); la longitud del arco para electrodos de 1/8 y 5/32 pulg. de diámetro debe ser de aproximadamente 1/8 pulg. (3 mm).

7 Escoria

Utilice un martillo cincel y un cepillo de alambre para eliminar la escoria. Elimine la escoria y revise el cordón de soldadura antes de realizar otra pasada de soldadura.

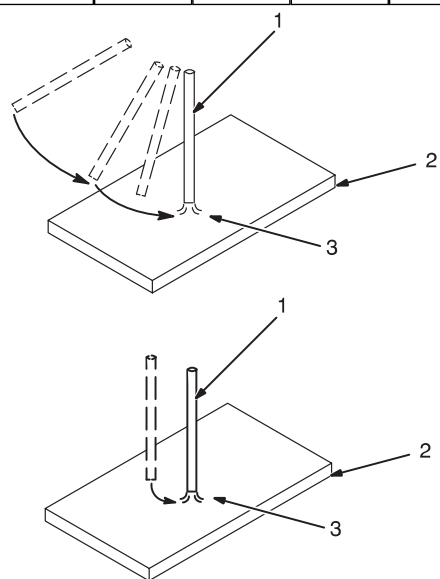
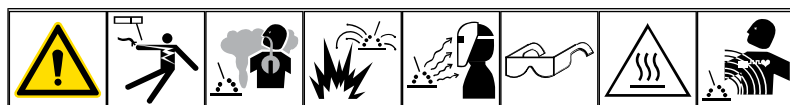
12-2. Tabla de selección de electrodo y amperaje



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

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

12-3. Comenzando el arco



⚠ La corriente de soldadura se establece cuando el electrodo toca la pieza.

- 1 Electrodo
- 2 Pieza de trabajo
- 3 Arco

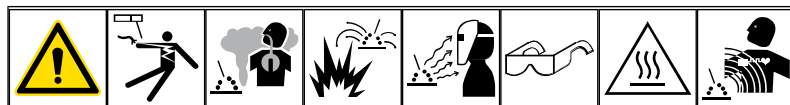
Técnica de raspar

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

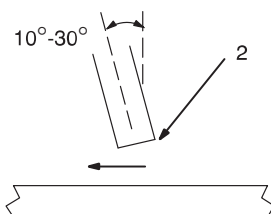
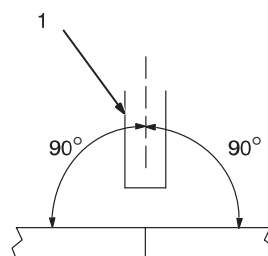
Técnica de golpe

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

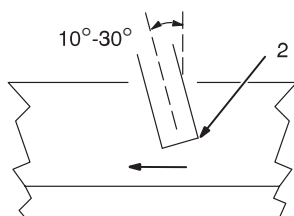
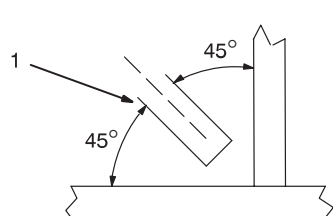
12-4. Posicionando el porta electrodos



Sueldas de ranura



Sueldas de filete



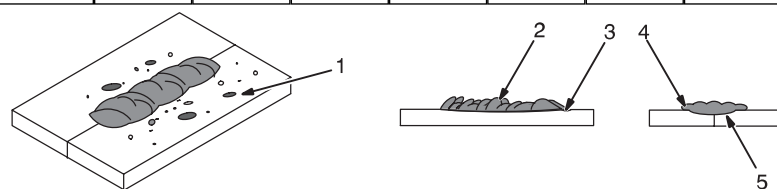
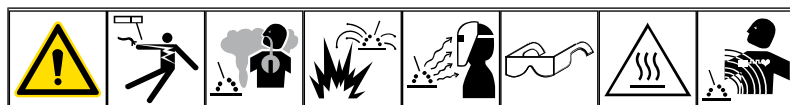
- 1 Vista de un extremo del angulo de trabajo
- 2 Vista lateral del angulo del electrodo

Después de aprender a iniciar y mantener un arco, practique realizando cordones de soldadura sobre placas planas con un electrodo completo.

Mantenga el electrodo casi perpendicular a la pieza. También le será útil inclinar el electrodo levemente hacia delante (en el sentido del desplazamiento).

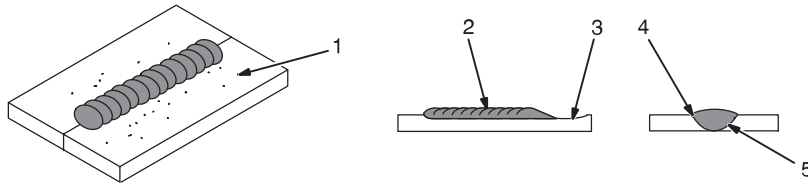
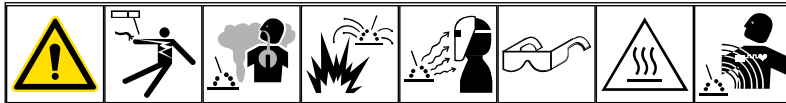
☞ Para obtener los mejores resultados, mantenga un arco corto avanzando a una velocidad uniforme y empuje el electrodo hacia abajo (hacia la pieza) a una velocidad constante, a medida que se derrite.

12-5. Características malas de un cordón de soldadura



- 1 Pedazos de escoria grandes
- 2 Cordón aspero y desnivelado
- 3 Pequeño cráter durante la soldadura
- 4 Sobresale mal
- 5 Mala penetración

12-6. Características buenas de un cordón de soldadura

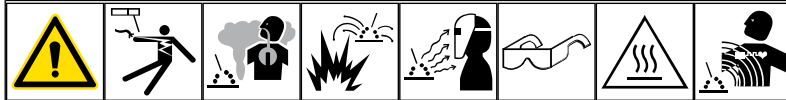


- 1 Salpicadura de escoria muy fina
- 2 Cordón uniforme
- 3 Un cráter moderado durante la soldadura

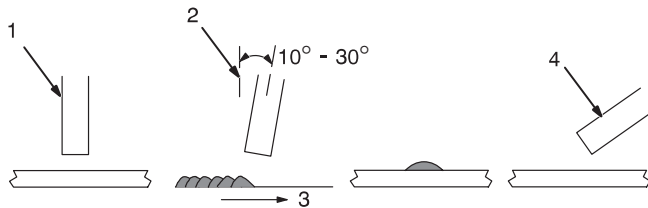
Suelde un nuevo cordón o capa por cada 3.2 mm de grosor en metales que esté soldando.

- 4 No sobrepasa
- 5 Buena penetración dentro del metal base

12-7. Condiciones que afectan la forma del cordón de soldadura



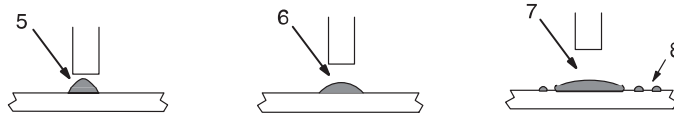
Angulo del electrodo



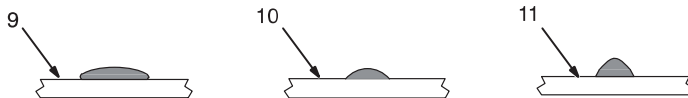
☞ A la forma del cordón de soldadura le afecta el ángulo del electrodo, el largo del arco, la velocidad de avance, y el grosor del material base.

- 1 Angulo muy pequeño
- 2 Angulo correcto
- 3 Arrastare
- 4 Angulo muy grande
- 5 Muy corto
- 6 Normal
- 7 Muy largo
- 8 Salpicadura
- 9 Lento
- 10 Normal
- 11 Rápido

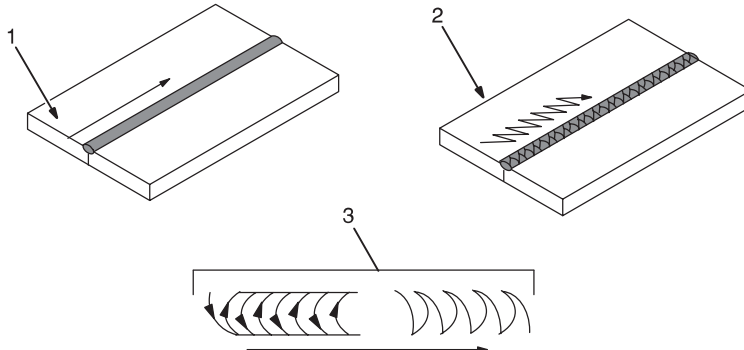
Largo del arco



Velocidad de avance



12-8. Movimiento del electrodo durante la soldadura

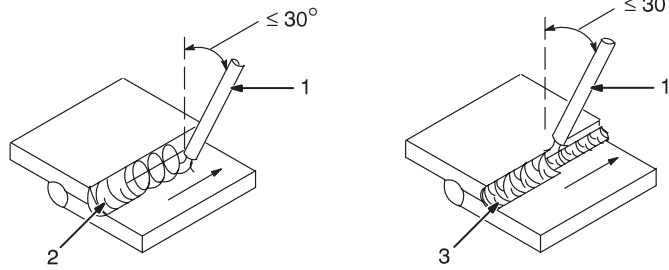
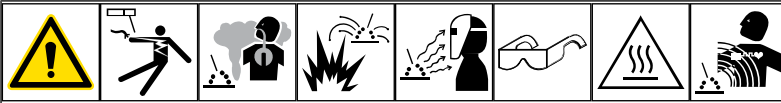


☞ Una cordón en forma de cordel es satisfactorio para la mayoría de las uniones de ranura angosta. Para uniones de ranura ancha o haciendo puentes sobre aberturas anchas, una cordón de vaivén funciona mejor.

- 1 Cordón normal – Movimiento continuo a lo largo de la junta
- 2 Cordón de vaivén – Movimiento pendular de lado a lado a lo largo de la junta
- 3 Patrones de vaivén

Usese patrones de vaivén para cubrir un área ancha en un paso del electrodo. No permita que el ancho del vaivén sea más de 2-1/2 veces el diámetro del electrodo.

12-9. Soldadura de juntas traslapadas



1 Electrodo

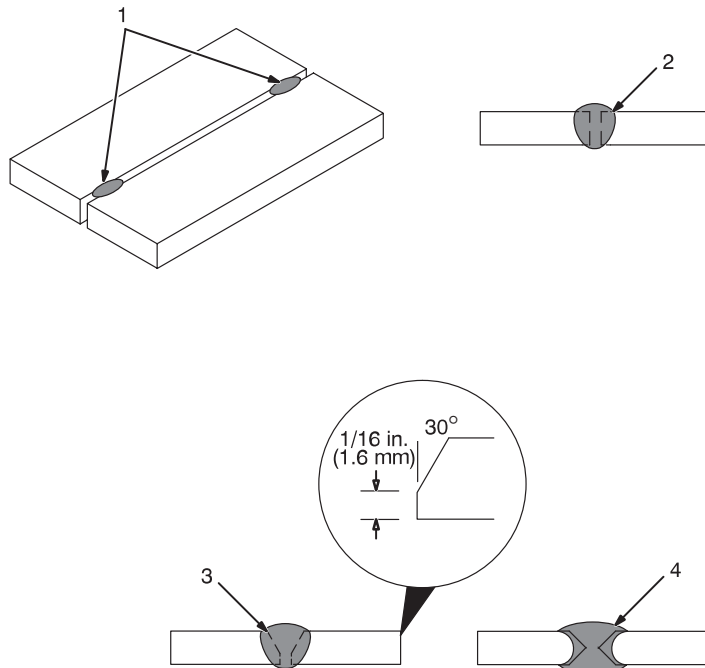
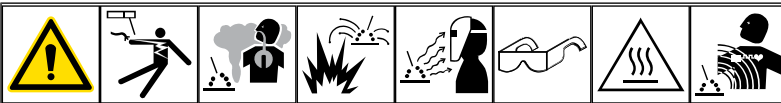
2 Soldadura de filete de una sola capa

Mueva el electrodo en un movimiento circular

3 Soldadura de filete de varias capas

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

12-10. Soldadura de juntas de ranura (a tope)



1 Soldaduras provisionarias

Evite la distorsión de la junta a tope realizando puntos de soldadura para mantener el material en su posición antes de la soldadura final.

La distorsión de la pieza se produce cuando se aplica calor localmente a una junta. Un lado de la placa de metal se curvará hacia arriba hacia la soldadura. La distorsión también hará que los bordes de una junta a tope tiren juntos hacia delante del electrodo a medida que la soldadura se enfría.

2 Soldadura de ranura en escuadra

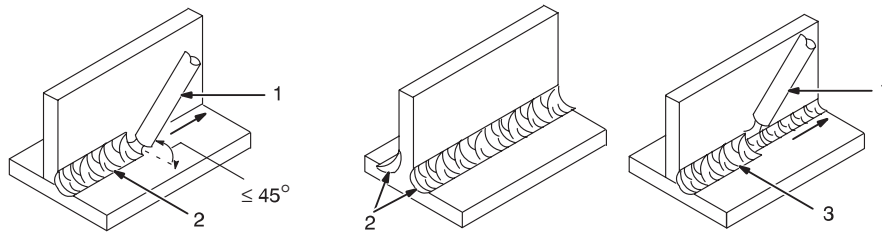
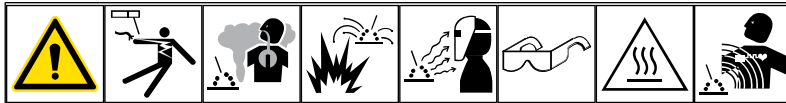
3 Soldadura de ranura en "V" simple

4 Soldadura de ranura en "V" doble

Con frecuencia la soldadura de ranura en escuadra permite soldar materiales de hasta 3/16 pulg. (5 mm) de espesor sin preparación especial. Sin embargo, cuando suelde materiales más gruesos puede ser necesario preparar los bordes de las juntas a tope con una ranura en V para asegurar buenas soldaduras.

La soldadura de ranura en V simple o doble es adecuada para materiales cuyo espesor varía entre 3/16 y 3/4 pulg. (5 a 19 mm). Por lo general, la ranura en V simple se utiliza en materiales de hasta 3/4 pulg. (19 mm) de espesor y en los casos en los que se puede soldar desde un solo lado, independientemente del espesor. Para ello, corte un bisel a 30 grados con un equipo de oxiacetileno o de corte por plasma y elimine la rebaba tras el corte. También puede utilizar una amoladora para preparar los biseles.

12-11. Soldadura de juntas en T



- 1 Electrodo
- 2 Soldadura de filete

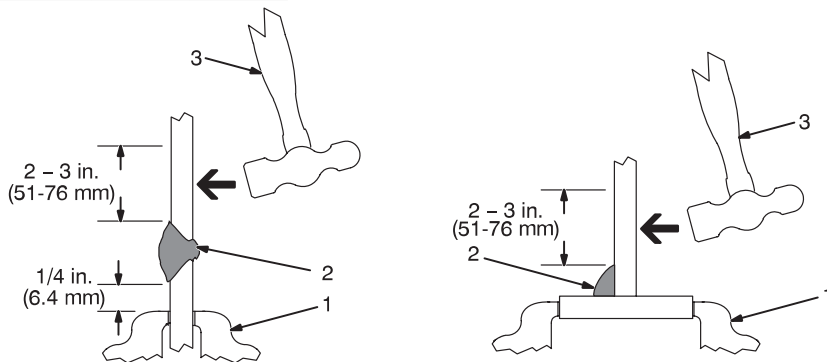
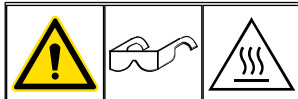
Mantenga el arco corto y muévelo a una velocidad definida. Sostenga el electrodo como se muestra para dar la fusión dentro de la esquina. Borde cuadrado de la superficie de soldadura.

Para mayor fuerza suelde ambos lados de la pieza vertical.

- 3 Depósitos de capa múltiple

Suelde un segundo cordón cuando se necesita un filete más fuerte. Use cualquiera de los patrones de vaivén que se mostraron en la Sección 12-8. Quite la escoria antes de hacer un nuevo pase de soldadura.

12-12. Prueba de soldadura



- 1 Prensa de tornillo
- 2 Unión de soldadura
- 3 Martillo

Golpee la junta soldada en la dirección ilustrada en la figura. Una buena soldadura se dobla pero no se rompe.

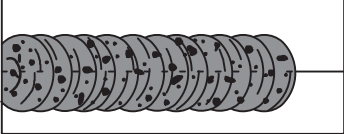
Si la soldadura se rompe, examínela para determinar la causa.

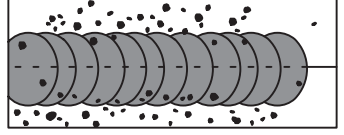
Si la soldadura es porosa (muchos agujeros), probablemente el arco era demasiado largo.

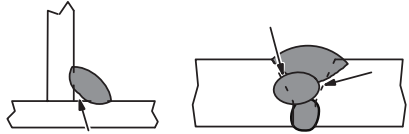
Si la soldadura contiene inclusiones de escoria, el arco puede haber sido demasiado largo o el electrodo se desplazó incorrectamente y permitió que la escoria fundida quedase atrapada en la soldadura. Esto también puede ocurrir en una junta de ranura en V hecha en varias capas, lo cual indica que será necesario limpiar la soldadura entre pasadas.

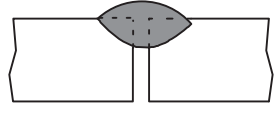
Si la superficie biselada original queda a la vista, ello indica que el material no se ha fundido completamente. Este defecto suele estar ocasionado por un aporte insuficiente de calor o una velocidad de desplazamiento demasiado elevada.

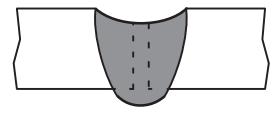
12-13. Soluciones a problemas de soldadura

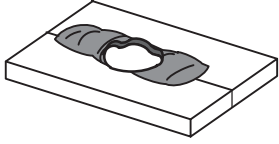
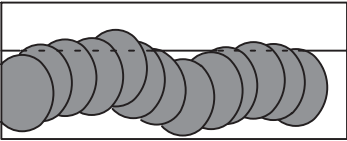
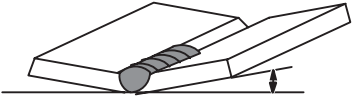
	Porosidad - pequeñas cavidades o huecos que resultan de espacios de gas en el metal de soldadura.
Causas Posibles	Acción Correctiva
Largo del arco muy largo.	Reduzca el largo del arco.
Electrodo húmedo.	Use un electrodo seco.
Pieza de trabajo sucio.	Quite toda la grasa, aceite, humedad, óxido, pintura,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

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

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

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

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

	Agujereando la Pieza de Metal - el metal de soldadura se derrite completamente a través del metal base resultando en huecos donde no queda ningún metal.
Causas Posibles	Acción Correctiva
Inversión de calor excesiva.	Seleccione un amperaje más bajo. Use electrodos más pequeños.
	Incremento y/o mantenga una velocidad de avance constante.
	Vaivén en el Cordón - el metal de soldadura no está paralelo y no cubre la unión formada por el metal base.
Causas Posibles	Acción Correctiva
Mano inestable.	Use las dos manos. Practique la técnica.
	Distorsión - la contracción del metal de soldadura durante la soldadura que forza al metal base a moverse. Ilustrativo: El metal base se mueve en la dirección del cordón de soldadura.
Causas Posibles	Acción Correctiva
Inversión de calor excesiva.	Use un dispositivo de restricción (grapa o abrazadera) para sostener en su posición al metal base.
	Realice puntos de soldadura a lo largo de la junta antes de comenzar la soldadura.
	Seleccione un amperaje más bajo para el electrodo.
	Aumente la velocidad de avance.
	Suelde en segmentos pequeños y permita que todo se enfríe entre las soldaduras.



Efectivo 1 enero, 2026 (Equipo equipo con el número de serie que comienza con las letras "NG" o más nuevo)
Esta garantía limitada reemplaza a todas las garantías previas de Miller y no es exclusiva con otras garantías ya sea expresadas o supuestas.

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 siguientes términos y condiciones, Miller Electric Mfg. LLC., Appleton, Wisconsin, garantiza a los distribuidores autorizados que el equipo de Miller nuevo vendido después de la fecha de entrada en vigor de esta garantía limitada no tiene defectos en el material ni la mano de obra en el momento en que Miller realiza el envío. 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. Las notificaciones presentadas como reclamos de garantía en línea deben contener descripciones detalladas de la falla y de los pasos para solucionar el problema que se tomaron a fin de diagnosticar las piezas defectuosas. Es posible que Miller rechace los reclamos de garantía que no contengan la información requerida según se define en la Guía de operación de servicio de Miller (SOG).

Miller aceptará los reclamos de garantía del equipo garantizado abajo indicado en caso de que tal defecto se produzca dentro de los periodos de cobertura de la garantía detallados a continuación. Los periodos de garantía comienzan en la fecha de entrega del equipo al usuario final.

1 5 años para piezas — 3 años para mano de obra

- Los rectificadores de potencia principales originales solo incluyen los SCR, diodos y los módulos rectificadores discretos en productos no inverter

2 4 años piezas (no cubre mano de obra)

- Lentes para caretas fotosensibles ClearLight 2.0 y 4x

3 3 años — Piezas y mano de obra excepto que se especifique

- Lentes para caretas fotosensibles (sin mano de obra)
- Sistemas para soldadura colaborativa Copilot
- Grupos soldadora/generador impulsado por motor y hidráulico de combustión interna (incluida EnPak) (NOTA: los motores son garantizados separadamente por el fabricante del motor.)
- Fuentes de alimentación láser portátiles
- Productos con inteligencia de soldadura Insight (Excepto sensores externos)
- Máquinas de soldar con inversor
- Máquinas para corte por plasma
- Controladores de proceso
- Alimentadores de alambre automáticos y semiautomáticos
- Máquinas de soldar con transformador/rectificador

4 2 años — Piezas y mano de obra

- Máscaras para soldar de oscurecimiento automático (no cubre mano de obra)
- Extractores de humo - Filtair 215, Capture 5, Purificador, y extractores de las series industriales

5 1 año — Piezas y mano de obra excepto que se especifique

- Cámara ArcCapture
- Calentador de ArcReach
- Sistemas de soldadura AugmentedArc, LiveArc y MobileArc
- Dispositivos automáticos de movimiento
- Pistolas soldadoras MIG Bernard BTB de enfriamiento por aire (sin mano de obra)
- CoolBelt, Unidad sopladora PAPR, y PAPR protector para la cara (no cubre mano de obra)

- Sistema de secado de aire
- Opciones de campo (NOTA: las opciones de campo [para montaje in situ] están cubiertas por el tiempo restante de la garantía del producto en el que están instaladas o por un mínimo de un año — el que sea mayor.)

- Pedales de control RFCS (excepto RFCS-RJ45)
- Extractores de emisiones - Filtair series 130, MWX y SWX, brazos de extracción estándar, telescópicos y ZoneFlow, y caja de control del motor
- Sopletes láser de mano (sin mano de obra)
- Máquinas para calentamiento por inducción, refrigeradores (NOTA: los registradores digitales están garantizados separadamente por el fabricante.)

- Sensores Insight
- Cascos para soldadura láser (sin mano de obra)
- Bancos de carga
- Antorchas MIG serie MDX (no cubre mano de obra)
- Antorchas motorizadas
- Posicionadores y controladores
- Racks (Para almacenar varias fuentes de alimentación)
- Tren rodante/remolques
- Antorchas portacarrete Spoolmate (no cubre mano de obra)
- Conjuntos alimentadores de alambre para sistemas Subarc
- Cajas y paneles del respirador con suministro de aire (SAR)
- Antorchas TIG (no cubre mano de obra)
- Antorchas Tregaskiss (no cubre mano de obra)
- Batería Venture 150 (Garantía de 1 año o 1000 ciclos de carga, lo que ocurra primero)
- Sistemas de enfriamiento por agua
- Controles remotos inalámbricos de mano/pie y receptores
- Estaciones de trabajo/Mesas/Cabinas de soldadura (no cubre mano de obra)
- Antorchas para corte por plasma XT (no cubre mano de obra)

6 Garantía de 6 meses para piezas

- Baterías para automóviles de 12 voltios
- Baterías PAPR

7 Garantía de 90 días para piezas

- Juegos de accesorios
- Cables de envoltura rápida y enfriados por aire de ArcReach
- Cubiertas de lona
- Bobinas y mantas para calentamiento por inducción, cables, inductor de rodillos, y controles no electrónicos
- Antorchas M
- Sopletes de arco sumergido (SAW) y cabezales externos para soldadura por recubrimiento
- Controles remotos y control de pie RFCS-RJ45
- Piezas de repuesto (no cubre mano de obra)

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

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

que no ha tenido mantenimiento razonable y necesario, o equipo que ha sido usado para una operación fuera de las especificaciones del equipo.

4. Defectos causados por accidente, reparación no autorizada o realización de pruebas indebidas.

LOS PRODUCTOS MILLER ESTÁN DISEÑADOS PARA USUARIOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES CAPACITADOS CON EXPERIENCIA EN EL USO Y EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDADURA.

Las medidas correctivas exclusivas para los reclamos de garantía son, a elección de Miller, alguna de las siguientes: (1) reparación; o (2) reemplazo; o bien con aprobación por escrito de Miller, (3) el costo preaprobado de reparación o reemplazo en una estación de servicio autorizada de Miller; o (4) el pago del precio de compra o el crédito correspondiente (menos una desvalorización razonable por uso). No se pueden devolver productos sin la aprobación por escrito de Miller. El envío de devolución corre por cuenta y riesgo del cliente.

Las medidas correctivas anteriores son libres a bordo de Appleton, WI o el establecimiento de servicio autorizado de Miller. El transporte y el flete son responsabilidad del cliente. EN EL GRADO EN QUE LA LEY LO PERMITA, LAS MEDIDAS CORRECTIVAS PROPORCIONADAS AQUÍ SON LAS MEDIDAS ÚNICAS Y EXCLUSIVAS, INDEPENDIENTEMENTE DE LA TEORÍA JURÍDICA. EN NINGÚN CASO, MILLER SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, INCIDENTAL O DERIVADO (INCLUIDA LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS), INDEPENDIENTEMENTE DE LA TEORÍA JURÍDICA. MILLER EXCLUYE Y RENUNCIA A TODA GARANTÍA QUE NO SE INCLUYA AQUÍ Y A TODA GARANTÍA IMPLÍCITA, AVAL O REPRESENTACIÓN, INCLUIDA TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN FIN DETERMINADO.

Algunos estados en Estados Unidos, no permiten imitaciones en cuanto a largo una garantía implícita dure, o la exclusión de daños incidentales, indirectos, especiales o consecuentes, de manera que la limitación de arriba o exclusión, es posible que no aplique a usted. Esta garantía da derechos legales específicos, y otros derechos pueden estar disponibles, pero varían de estado a estado. En Canadá, la legislación de algunas provincias permite que hayan ciertas garantías adicionales o remedios que no han sido indicados aquí y al punto de no poder ser descartados, es posible que las limitaciones y exclusiones que aparecen arriba, no apliquen. Esta garantía limitada da derechos legales específicos pero otros derechos pueden estar disponibles y estos pueden variar de provincia a provincia. El original de esta garantía fue redactado en términos legales ingleses. Ante cualesquiera quejas o desacuerdos, prevalecerá el significado de las palabras en inglés.

¿Preguntas sobre la garantía?

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

Su distribuidor también le proporciona...

Servicio

Siempre obtiene la respuesta más rápida y confiable que usted necesita. La mayoría de los repuestos pueden estar en su poder en 24 horas.

Soporte

¿Necesita respuestas rápidas a sus preguntas difíciles sobre soldadura? La experiencia del distribuidor y de Miller están a su disposición para ayudarle en cada uno de sus pasos.

Registro del propietario

Por favor, complete los datos y guárdelo con sus registros personales.

Modelo	Número de serie/tipo
Fecha de compra	(Fecha en que el equipo fue entregado al cliente original.)
Distribuidor	
Dirección	
Ciudad	
Estado/País	Código postal

Para el servicio

Póngase en contacto con un Distribuidor o una Agencia del Servicio.

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

Comuníquese con su Distribuidor para:

Equipo y Consumibles de Soldar
Opciones y Accesorios
Equipo Personal de Seguridad (PPE)
Servicio y Reparación Piezas de Repuesto
Entrenamiento (Seminarios, Videos, Libros)
Manuales Técnicos
Para localizar a un distribuidor o una agencia de servicio visite www.millerwelds.com o llame al 1-800-4-A-Miller

Libros de Procesos de Soldar:

Presentar una queja por pérdidas o daños durante el transporte.
Si necesita ayuda para presentar o liquidar una queja, comuníquese con su distribuidor o con el Departamento de transporte del fabricante del equipo.

Miller Electric Mfg. LLC

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

International Headquarters—USA

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

Vea ubicaciones internacionales en
www.MillerWelds.com

