



GWK 250-3 PULSE

MANUAL DE USUARIO

WK



ÍNDICE

1 Seguridad.....	1
1.1 Leyenda	1
1.2 Advertencias de seguridad	1
1.3 Clasificación dispositivos EMC	9
1.4 Medición EMC.....	9
1.5 Advertencia.....	10
2 Visión general.....	11
2.1 Características	11
2.2 Especificaciones técnicas	12
2.3 Breve introducción.....	12
2.4 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento.....	13
2.5 Principios de funcionamiento	14
2.6 Característica voltamperio	14
3 Funciones y descripciones del panel	15
3.1 Panel de control.....	15
3.2 Diseño de la máquina	24
4 Instalación y uso	25
4.1 Instalación y uso para soldadura MMA	25
4.1.1 Puesta en marcha	25
4.1.2 Soldadura MMA.....	27
4.1.3 Principios de soldadura MMA	29
4.2 Instalación y uso para soldadura TIG	30
4.2.1 Puesta en marcha	30
4.2.2 Soldadura TIG CC	35
4.2.3 Soldadura TIG por fusión	37
4.2.4 Electrodo de tungsteno	38
4.2.5 Preparación del tungsteno	40
4.2.6 Interruptores antorcha	43
4.3 Instalación y uso para soldadura MIG	44
4.3.1 Puesta en marcha para soldadura MIG	44
4.3.2 Selección de rodillos de alimentación de hilo	48

4.3.3 Guía de instalación y configuración de hilos.....	49
4.3.4 Puesta en marcha soldadura MIG – Hilo CuSi o aluminio	51
4.3.5 Sirga antorcha MIG	55
4.3.6 Tipos de sirga antorcha MIG	56
4.3.7 Puesta en marcha de antorcha y alimentación para hilo de aluminio	58
4.3.8 Puesta en marcha pistola de carrete de soldadura	61
4.3.9 Soldadura MIG.....	64
4.4 Programas de soldadura estándar	72
4.5 Parámetros de soldadura	74
4.6 Entorno de trabajo	76
4.7 Avisos.....	76
5 Solución de problemas	77
5.1 Solución de problemas soldadura MIG	77
5.2 Alimentación de hilo MIG-Solución de problemas.....	80
5.3 Soldadura TIG CC-Solución de problemas.....	81
5.4 Soldadura MMA-Solución de problemas	84
6 Mantenimiento y solución de problemas.....	85
6.1 Mantenimiento	85
6.2 Solución de problemas.....	86
6.3 Listado de errores	88
6.4 Esquema eléctrico.....	90



CERTIFICATE OF COMPLIANCE

ACCORDING TO EMC 2014 / 30 / EU & LVD 2014 / 35 / EU



APPLICANT NAME: WELDKOR

APPLICANT ADDRESS: AVDA. BEIRAMAR, 171 – 36208 VIGO (PONTEVEDRA) – ESPAÑA SPAIN

BRAND NAME: WK

PRODUCT DESCRIPTION: INVERTER DC MIG WELDER

MODELS:	WK 350 FR	WK 400 PULSE	GWK 200 LCD
	WK 400 FR	WK 500 PULSE	GWK 250-3
	WK 500 FR	GWK 315 COMPACT	GWK 250 MPS
	GWK 200 MPS	GWK 250 PULSE	GWK 250-3 PULSE
	GWK 300 CSO	GWK 200	GWK 250-1
	GWK 200 LCD AC/DC		



ISSUED BY: ECMG – ELECTRONIC TECHNICAL TESTING CORP.

TEST REPORT NUMBER: SHA-1911-12131-CE(a) / SHA -1911-12131-LVD(a)

DATE OF TESTING: JANUARY 11TH, 2016 TO JANUARY 14TH 2016 /
DECEMBER 22ND, 2015 TO DECEMBER 25TH, 2015

THIS IS TO CERTIFY THAT THE PRODUCT IDENTIFIED ABOVE IS IN COMPLIANCE WITH THE ESSENTIAL REQUIREMENTS OF THE FOLLOWING STANDARDS:

EN 60974-10:2014 + A1:2015

Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements.

(Classification of ISM equipment – According to EN 60974-10:2014+A1:2015 and CISPR 11: 2009+ A1:2010 clause 4.1 and 4.2, the EUT belongs to Group2 Class A)

EN 60974-1: 2012

Arc welding equipment Part1: Welding Power sources

ISSUED DATE: 10TH APRIL, 2020

This is the result of test that were carried out from the submitted product sample(s) in conformity with the specification of the respective standards. The certificate holder has the right to affix the CE-mark on the inspected product only when the product is completely complying with the required standards.



QUALITY CONTROL

BEATRIZ COUÑAGO OTERO

1 Seguridad

Los equipos de soldadura y corte pueden ser peligrosos tanto para el soldador como para las personas que se encuentran en el área de trabajo, si el equipo no se utiliza de manera correcta. Debe utilizarse observando estrictamente todas las normas de seguridad relevantes. Lea y comprenda este manual de instrucciones cuidadosamente antes de la instalación y operación del equipo.

1.1 Leyenda

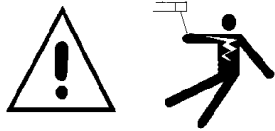


- Las señales anteriores significan Peligro, tanto por las piezas en movimiento como por el riesgo de descarga eléctrica o altas temperaturas.

Se trata de una operación relativamente segura si se extreman las precauciones de seguridad.

1.2 Advertencias de seguridad

- Los siguientes símbolos representan daños potenciales que podrían ocurrir durante la operación de soldadura. Cuando vea estos símbolos, recuerde que tanto usted como los demás deben extremar las precauciones.
- Solamente podrán instalar, limpiar, operar, mantener y reparar el equipo de soldadura las personas capacitadas profesionalmente y que conozcan en profundidad el manual de instrucciones.
- Durante el trabajo, las personas no involucradas, especialmente niños, deben retirarse.
- Después de apagar la máquina, examine el equipo de acuerdo con la sección §7 debido al voltaje de CC existente en los condensadores electrolíticos en la salida de la fuente de alimentación.



LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN PROVOCAR LA MUERTE

Tocar partes eléctricas vivas puede causar descargas fatales o quemaduras graves. El electrodo y el circuito de trabajo están eléctricamente activos cuando la salida está activada. El circuito de alimentación de entrada y los circuitos internos de la máquina también están activos cuando la alimentación está encendida. En la soldadura Mig / Mag, el hilo, los rodillos impulsores, la carcasa de alimentación de hilo y todas las partes metálicas que tocan el hilo de soldadura tienen corriente eléctrica. Un equipo instalado incorrectamente o conectado a tierra incorrectamente es peligroso.

- Nunca toque las partes eléctricas vivas.
- Use guantes y ropa secos y sin orificios para aislar su cuerpo.
- Asegúrese de instalar el equipo correctamente y conecte a tierra el trabajo o el metal a soldar a una buena conexión a tierra eléctrica (tierra) de acuerdo con el manual.
- El electrodo y los circuitos de trabajo (o tierra) están eléctricamente “calientes” cuando la soldadora está encendida. No toque estas partes "calientes" con la piel o ropa mojada. Use guantes secos y sin agujeros para aislar las manos.
- Aíslese de la pieza de trabajo y del suelo con aislamiento seco. Asegúrese de que el aislamiento sea suficiente como para cubrir toda la zona de contacto físico con el trabajo y la tierra.
- Tenga cuidado al usar el equipo en lugares pequeños, las caídas y los elementos húmedos.
- Asegúrese de que el cable de trabajo haga una buena conexión eléctrica con el metal que está soldando. La conexión debe estar lo más cerca posible del área a soldar.
- Mantenga el soporte del electrodo, la pinza de trabajo, el cable de soldadura y la máquina de soldadura en buenas condiciones de funcionamiento. Sustituya el aislamiento dañado.
- Nunca sumerja el electrodo en agua para enfriar.
- Nunca toque simultáneamente partes "calientes" eléctricamente de los porta

electrodos conectados a dos soldadoras, ya que la tensión entre las dos puede llegar a ser el total de la tensión del circuito abierto de ambas soldadoras.

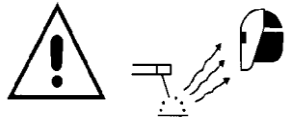
- Cuando trabaje por encima del nivel del suelo, use un cinturón de seguridad para protegerse contra una caída en caso de recibir una descarga eléctrica.



LOS HUMOS Y LOS GASES PUEDEN SER PELIGROSOS

El soldado puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirar estos humos y gases.

- Al soldar, mantenga su cabeza alejada del humo. Use suficiente ventilación y / o escape en el arco para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración. Cuando suelde con electrodos que requieran ventilación especial, como acero inoxidable o con revestimiento duro, o sobre plomo, cadmio, acero u otros metales o recubrimientos que produzcan humos altamente tóxicos, mantenga la exposición lo más baja posible y por debajo de los valores límite utilizando ventilación local o mecánica. En espacios limitados o en determinadas circunstancias al aire libre, se puede requerir un respirador. También se requieren precauciones adicionales al soldar acero galvanizado.
- No suelde en lugares cercanos a vapores de hidrocarburos clorados procedentes de operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco pueden reaccionar con los vapores de solventes para formar fosgeno, un gas altamente tóxico y otros productos irritantes.
- Los gases de protección utilizados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones o incluso la muerte. Tenga siempre suficiente ventilación, especialmente en áreas confinadas, para asegurar que el aire respirable sea seguro.
- Lea y entienda las instrucciones del fabricante para este equipo y los consumibles necesarios, incluida la hoja de datos de seguridad del material y siga las prácticas de seguridad de su empleador.



LOS RAYOS DEL ARCO PUEDEN DAÑAR

LOS OJOS Y LA PIEL

Los rayos de arco de soldadura producen rayos ultravioletas e infrarrojos visibles e invisibles que pueden quemar los ojos y la piel.

- Use una careta con el filtro adecuado y placas de cubierta para proteger sus ojos de las chispas y los rayos del arco cuando esté soldando u observando soldadura de arco abierto.
- Use ropa adecuada hecha de material duradero resistente a las llamas para proteger su piel y la de sus compañeros de trabajo de los rayos del arco.
- Proteja al personal cercano con una protección adecuada, no inflamable y / o adviértales de que no miren el arco ni se expongan a los rayos del arco ni a salpicaduras de calor o metales.



AUTOPROTECCIÓN

- Mantenga todas las protecciones de seguridad, cubiertas y dispositivos del equipo en su lugar y en buen estado. Mantenga las manos, el cabello, la ropa y las herramientas alejadas de las correas trapezoidales, los engranajes, los ventiladores y todas las demás piezas móviles cuando arranque, opere o repare equipos.
- No acerque sus manos al ventilador del motor. No intente anular la polea loca presionando las barras de control del acelerador mientras el motor está en marcha.



NO reponga combustible cerca del arco de soldadura de llama abierta o cuando el motor esté en marcha. Detenga el motor y deje que se enfríe antes de repostar para evitar que el combustible derramado se vaporice en contacto con las partes calientes del motor y se encienda. No derrame combustible al llenar el tanque. Si se derrama combustible, límpielo y no arranque el motor hasta que se hayan eliminado los gases.



LAS CHISPAS DE SOLDADURA PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES

Soldar en contenedores cerrados, como tanques, tambores o tuberías conlleva riesgo de explosión. Las chispas que salen del arco de soldadura, la pieza de trabajo caliente y el equipo caliente pueden causar incendios y quemaduras. El contacto accidental del electrodo con objetos metálicos puede provocar chispas, explosión, sobrecalentamiento o incendios. Asegúrese de que el área sea segura antes de comenzar a soldar.

- Retire el material de riesgo de incendio del área de soldadura. Si esto no es posible, cúbralo para evitar que las chispas de soldadura provoquen un incendio. Recuerde que las chispas de soldadura y los materiales calientes de soldadura pueden atravesar fácilmente pequeñas grietas y aberturas hacia áreas colindantes. Evite soldar cerca de líneas hidráulicas. Tenga un extintor de incendios siempre a mano.
- Cuando se utilicen gases comprimidos en el lugar de trabajo, se deben tomar precauciones especiales para evitar situaciones peligrosas.
- Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo esté tocando el trabajo o la tierra. El contacto accidental puede causar sobrecalentamiento y crear un riesgo de incendio.
- No caliente, corte o suelde tanques, tambores o recipientes hasta que se hayan tomado las medidas adecuadas para garantizar que dichos procedimientos no produzcan vapores inflamables o tóxicos en su interior. Pueden causar una explosión a pesar de que hayan sido "limpiados".
- Ventile las piezas fundidas huecas o los recipientes antes de calentar, cortar o soldar, para evitar explosiones.
- El arco de soldadura generalmente expulsa chispas y salpicaduras. Use prendas protectoras libres de aceite, como guantes de cuero, camisa gruesa, pantalones sin puños, zapatos altos y una gorra sobre el cabello. Use tapones para los oídos cuando suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre use gafas de seguridad con

protectores laterales cuando esté en el área de soldadura.

- Conecte el cable de trabajo a la pieza lo más lo más cerca posible del área de soldadura. Los cables conectados a las paredes del edificio u otras ubicaciones alejadas del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente de soldadura pase a través de cadenas de elevación, cables de grúa u otros circuitos alternativos. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar el levantamiento de cadenas o cables hasta que fallen.



LAS PIEZAS GIRATORIAS PUEDEN SER PELIGROSAS

- Utilice únicamente bombonas de gas comprimido que contengan el gas de protección correcto para el proceso utilizado y que funcionen adecuadamente los reguladores diseñados para el gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, accesorios, etc. deben ser adecuados para la aplicación y mantenerse en buenas condiciones.
- Mantenga siempre las bombonas en una posición vertical firmemente encadenadas a un tren de rodaje o soporte fijo
- Las bombonas deben estar ubicadas:
 - Lejos de zonas donde puedan ser golpeados o sufrir daños.
 - A una distancia segura de las operaciones de soldadura o corte por arco y cualquier otra fuente de calor, chispas o llamas
- Nunca permita que el electrodo, el porta electrodos o cualquier otra parte eléctricamente "caliente" toque la bombona de gas.
- Mantenga la cabeza y la cara alejadas de la salida de la válvula de la bombona cuando abra la válvula de la bombona.
- Las tapas de protección de la válvula siempre deben estar colocadas y apretadas a mano, excepto cuando la bombona esté en uso o conectada para su uso.



BOMBONA DE GAS

Las bombonas de gas de protección contienen gas a presión. Debido a que las bombonas de gas forman parte del proceso de soldadura, asegúrese de tratarlos con cuidado. Las BOMBONAS pueden explotar si están dañadas.

- Proteja las bombonas de gas del calor excesivo, golpes mecánicos, daños físicos, escoria, chispas y arcos.
- Asegúrese de que las bombonas se mantengan seguras y en vertical para evitar que se vuelquen o caigan.
- Nunca permita que el electrodo de soldadura o la abrazadera de tierra toquen la bombona de gas, no coloque los cables de soldadura sobre la bombona.
- Nunca suelde encima de un cilindro de gas a presión, puede explotar y provocar la muerte.
- Abra la válvula de la bombona lentamente y aleje la cara de la válvula de salida de la bombona y el regulador de gas.



ACUMULACIÓN DE GAS

La acumulación de gas puede causar un ambiente tóxico, agotar el contenido de oxígeno en el aire y provocar la muerte o lesiones. Muchos gases utilizados en la soldadura son invisibles e inodoros.

- Cierre el suministro de gas protector cuando no esté en uso
- Siempre ventile los espacios confinados o use un respirador homologado con suministro de aire.



LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

La corriente eléctrica que fluye a través de cualquier conductor causa campos eléctricos y magnéticos localizados (EMF). Los posibles efectos adversos de los EMF están en discusión en la actualidad. Hasta el momento, no hay evidencias materiales que muestren que los EMF puedan tener efectos negativos sobre la salud. Sin embargo, la investigación sigue en curso, por lo que, antes de cualquier conclusión, debemos minimizar nuestra exposición a ellos.

Para minimizar el EMF, debemos seguir los siguientes procedimientos:

- Enrute el electrodo y los cables de trabajo de manera que estén juntos, asegúrelos con cinta cuando sea posible.
- Todos los cables deben colocarse alejados del soldador.
- Nunca enrolle el cable de alimentación alrededor de su cuerpo.
- Asegúrese de que la máquina de soldar y el cable de alimentación estén lo más lejos posible del soldador.
- Conecte el cable de trabajo a la pieza lo más cerca posible del área a soldar.
- Las personas con marcapasos deben estar lejos del área de soldadura.



EL RUIDO PUEDE DAÑAR LOS OÍDOS

El ruido de algunos procesos o equipos puede dañar la audición. Debe proteger sus oídos del ruido fuerte para evitar la pérdida permanente de la audición.

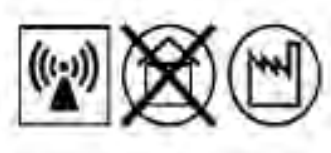
- Para proteger sus oídos del ruido fuerte, use tapones protectores y/o orejeras. Proteja también a los demás.
- Los niveles de ruido deben medirse para asegurarse de que los decibelios no excedan de los niveles permitidos.



PARTES CALIENTES

Las piezas que se están soldando generan y retienen altas temperaturas y pueden causar quemaduras graves. No toque las piezas calientes con las manos, permita que se enfríen antes de trabajar con la pistola de soldar. Use guantes y ropa de soldar aislados para manipular piezas calientes y evitar quemaduras.

1.3 Clasificación dispositivos EMC



Dispositivo de radiación clase A

- Sólo se pueden utilizar en el área industrial.
- Si se usa en otra área, puede causar problemas de conexión y radiación en el circuito.

Dispositivo de radiación clase B

- Cumple los requisitos de radiación de área residencial y área industrial. También se puede usar en áreas residenciales cuya energía es suministrada por un circuito público de bajo voltaje.

El dispositivo EMC se puede clasificar por su placa de datos de potencia o datos técnicos. Las máquinas de soldadura de nuestro fabricante pertenecen a la clase A.

1.4 Medición EMC



En el caso de que el área pueda verse afectada y se haya cumplido el estándar del valor límite de radiación (por ejemplo: el dispositivo, que se ve fácilmente afectado por el electromagnetismo, se utiliza en el lugar de instalación, o hay una radio o TV cerca de la instalación). En este supuesto, el soldador debe adoptar medidas apropiadas para eliminar la interferencia

De acuerdo con las normas nacionales e internacionales, deben revisarse las instalaciones para revisar la capacidad antiinterferencia y electromagnetismo de los dispositivos ambientales:

- Seguridad

- Línea de alimentación y línea de transmisión de señal
- Procesamiento de equipos y equipos de telecomunicaciones
- Dispositivo de inspección y calibración.

Medidas para evitar el problema de EMC:

a) Fuente de alimentación

A pesar de que la conexión de la fuente de alimentación cumple con las reglas, debemos tomar medidas adicionales para eliminar la interferencia electromagnética (por ejemplo: utilice el filtro de alimentación correcto).

b) La línea de soldadura

- Intente acortar la longitud del cable
- Junte el cable
- Aléjese del cable

c) Conexión equipotencial

d) Conexión a tierra de la pieza de trabajo

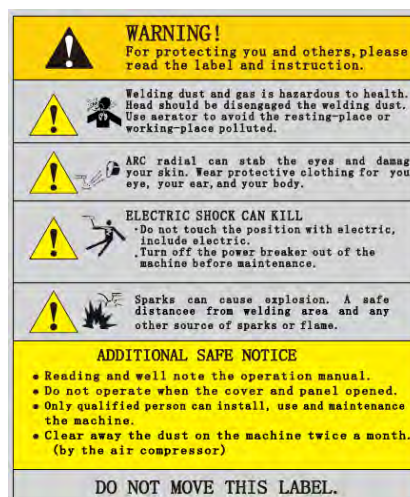
- Cuando sea necesario, use la capacidad adecuada para conectar a tierra

e) Blindaje, cuando sea necesario

- Proteja los dispositivos ambientales
- Blande la máquina de soldar

1.5 Advertencia

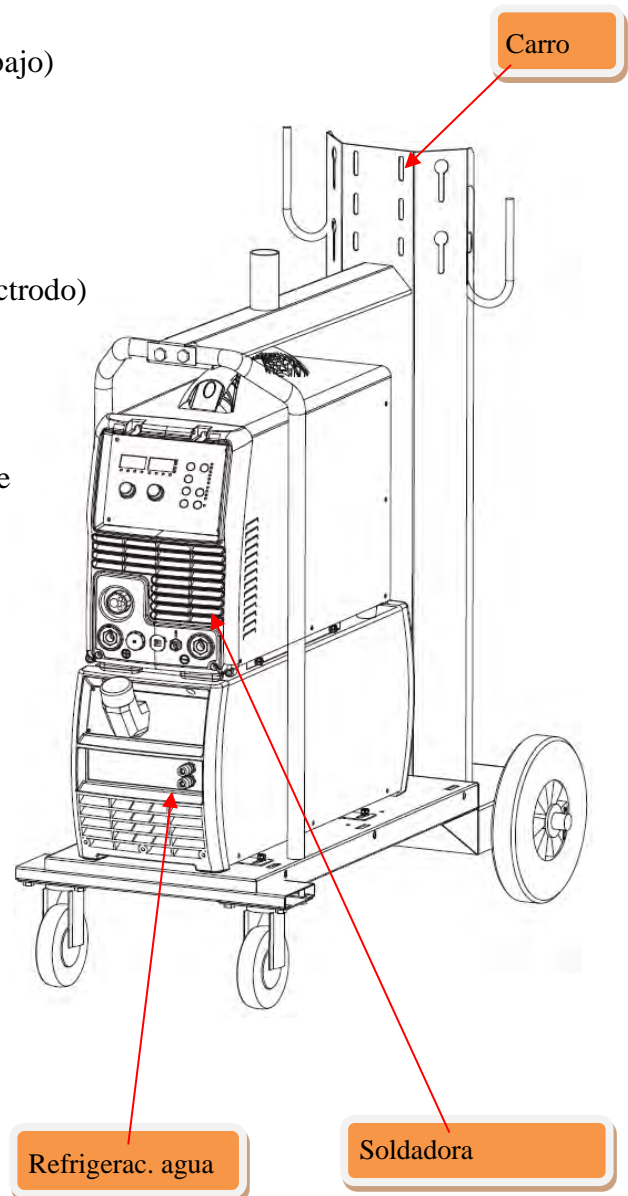
“No elimine, destruya ni oculte esta etiqueta”: Estas advertencias están destinadas a evitar manipulaciones incorrectas del dispositivo que puedan provocar lesiones o daños.



2 Visión general

2.1 Características

- Nueva tecnología PWM y tecnología inverter IGBT para una alta eficiencia.
 - Tecnología PFC activa para un mayor ciclo de trabajo y eficiencia energética.
- Entrada de voltaje múltiple, se puede usar con cable de extensión largo
- MIG / MAG con pulso sinérgico / doble pulso sinérgico, manual y sinérgico:
 - Programas sinérgicos para aluminio, polvo metálico, acero inoxidable y CuSi
 - Modo JOB (Almacena hasta 100 registros de trabajo)
 - 2T/4T/S4T & Modo de soldadura SPOT
 - Ajuste de parámetros
- Función MMA (electrodo)
 - Arranque en caliente (mejora el arranque del electrodo)
 - Fuerza de arco ajustable
- TIG CA
 - Ignición Lift Arc (Evita que el tungsteno se pegue durante el encendido)
 - Control de disparo 2T/4T
 - Caída de corriente ajustable
 - Modo de enfriamiento de gas / aire
- Alimentadores de hilo internos, accionados por engranajes para bobinas de hasta 300 mm
- Conexión MIG Euro antorcha.
- Clasificación IP21S para protección ambiental / de seguridad.
- Conexión pistola de carrete



2.2 Especificaciones técnicas

Modelos Parámetros	GWK 250~3 PULSE		
Voltaje de entrada (V)	3~400±10%		
Frecuencia (Hz)	50/60		
	MIG	TIG	MMA
Corriente de entrada (A)	18	16	20
Potencia de entrada (KW)	7.2	6.4	8.0
Corriente de soldadura (A)	15~250	10~250	10~250
Voltaje de soldadura (V)	14.8~26.5	10.4~20	20.4~30
Voltaje sin carga (V)	80	16	16
Ciclo de trabajo (40°C)	60% 250A 100% 195A		
Diámetro (mm)	Fe: 0.6/0.8/0.9/1.0/1.2 SS: 0.8/0.9/1.0/1.2 Hilo núcleo fundente: 0.6/0.8/0.9/1.0/1.2 Al: 1.0/1.2		
Clase de protección	IP23		
Cortacircuitos	LW39-25-4GO-03/2 (25A)		
Dimensiones (mm)	670*240*450		
Peso (Kg)	26		
Factor de potencia	0.7		

Nota: Los parámetros anteriores están sujetos a cambios con futuras mejoras de la máquina

2.3 Breve introducción

La serie GWK PULSE presenta una nueva máquina de soldadura MIG / MMA / TIG inverter con programas sinérgicos y funciones de doble pulso. El ajuste sencillo y continuo del voltaje y la alimentación de hilo junto con medidores digitales integrados permite una fácil configuración de los parámetros de soldadura. La configuración sinérgica de las máquinas de soldadura facilita su uso con la mezcla de gases seleccionada. El soldador selecciona la mezcla de gases y el diámetro del hilo a utilizar y luego simplemente comienza a soldar. Una vez hecho esto, se puede ajustar al máximo el voltaje para un control aún mayor del grupo de soldadura. La capacidad adicional Lift-Arc TIG CC ofrece un encendido de arco perfecto en todo momento y un arco estable da como resultado soldaduras

TIG de alta calidad.

La función TIG incluye control ajustable de pendiente descendente y post gas, además de estar equipada con válvula solenoide de gas. La soldadura por electrodo (MMA) ofrece una soldadura fácil con resultados de alta calidad, incluyendo hierro fundido, acero inoxidable y bajo contenido de hidrógeno. Una característica adicional es la pistola de carrete que permite la conexión simple de la pistola para el uso de cables más finos o blandos que no tienen resistencia para alimentar una antorcha MIG, como algunos cables de aluminio. En el modo JOB, se pueden almacenar y recuperar 100 registros JOB diferentes, mejorando la calidad del proceso de soldadura.

La serie GWK PULSE de máquinas de soldadura por arco es una máquina de calidad industrial que es adecuada para todas las posiciones de soldadura para varias placas hechas de acero inoxidable, acero al carbono, acero aleado, etc. Aplicado a la instalación de tuberías, petroquímica, equipos de arquitectura, reparación de automóviles, reparación de bicicletas, artesanía y fabricación de acero.

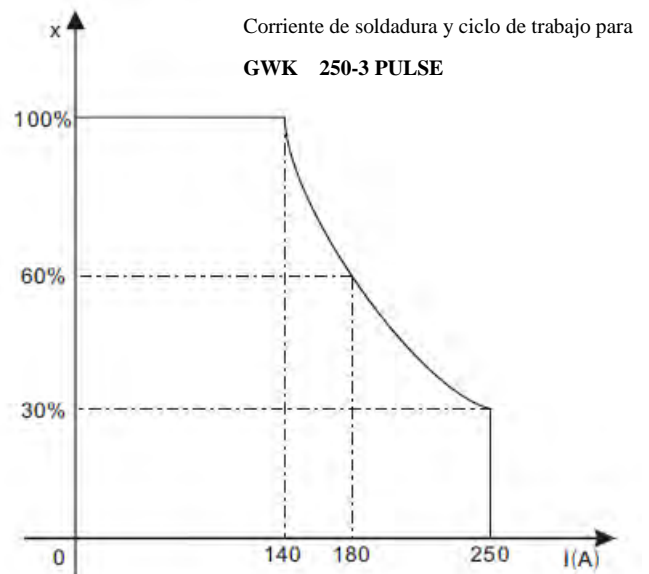
La serie GWK PULSE de máquinas de soldadura incorpora funciones de protección automática contra la sobretensión, sobre corriente y sobrecalentamiento. Si ocurre cualquiera de los problemas anteriores, la lámpara de alarma en el panel frontal se iluminará y la corriente de salida se apagará automáticamente para proteger la máquina y al soldador.

2.4 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento

La letra "X" significa Ciclo de trabajo, que se define como la parte del tiempo que una máquina de soldar puede soldar continuamente con la corriente de salida nominal dentro de un ciclo de tiempo determinado (10 minutos).

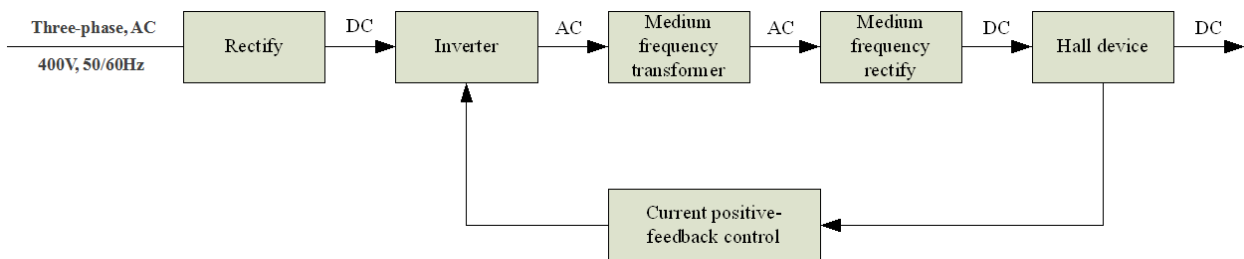
La relación entre el ciclo de trabajo "X" y la corriente de soldadura de salida "I" se muestra como la figura correcta.

Si la máquina se sobrecalienta, el sensor IGBT enviará una instrucción a la unidad central para cortar la corriente de soldadura de salida. Deje que la máquina se enfríe durante 10-15 minutos. Al volver a operar la máquina, la corriente de salida de soldadura se debe reducir para que coincida con el ciclo de trabajo.



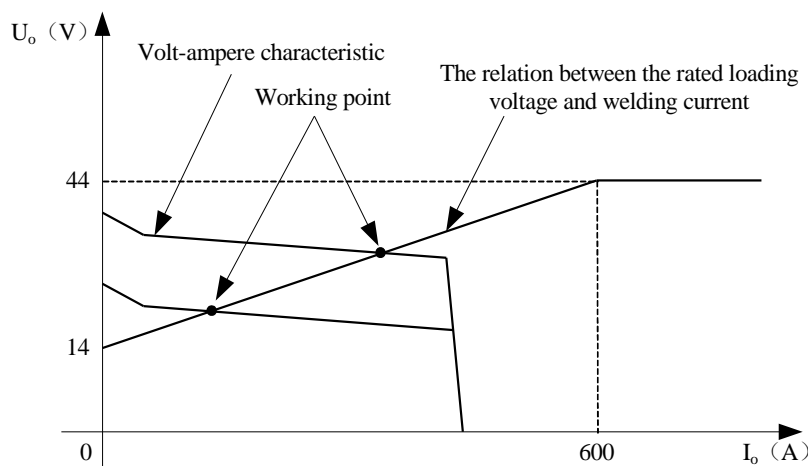
2.5 Principios de funcionamiento

El principio de funcionamiento de la máquina de soldar serie GWK PULSE se muestra en la siguiente figura. La frecuencia de trabajo trifásica 400VAC se rectifica en CC, luego se convierte en CA de frecuencia media mediante un dispositivo inversor (IGBT), después de reducir el voltaje mediante un transformador medio (el transformador principal) y rectificar mediante un rectificador de frecuencia media (diodos de recuperación rápida), y se genera mediante filtrado de inductancia. El circuito adopta tecnología de control de retroalimentación actual para asegurar la salida de corriente de manera estable en modos MMA o TIG. Y adopta la tecnología de control de retroalimentación de voltaje para asegurar una salida de voltaje estable en MIG.



2.6 Característica voltamperio

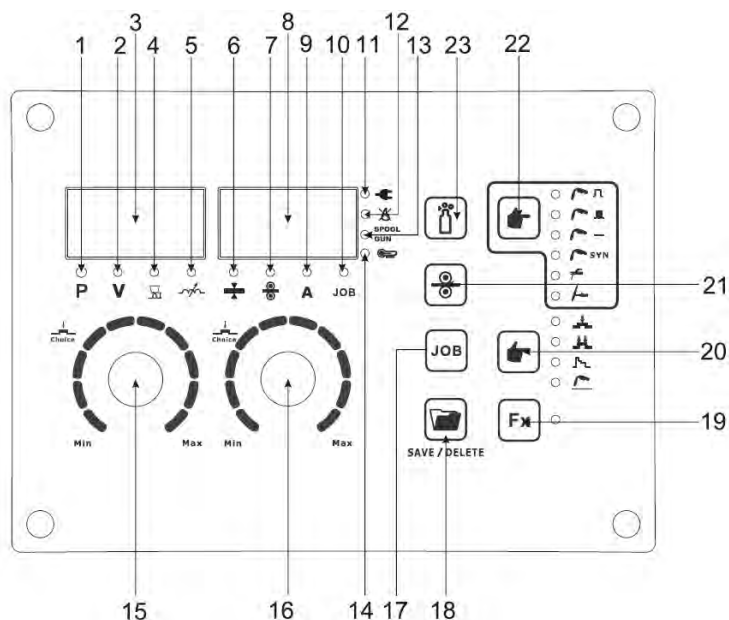
Las máquinas GWK PULSE tienen una excelente característica voltamperio como se muestra en la siguiente figura. La relación entre el voltaje de carga nominal (U_2) y la corriente de soldadura (I_2) se define de la siguiente manera: $U_2 = 14 + 0.05I_2$ (V).



3 Funciones y descripciones del panel

3.1 Panel de control

1. Indicador programas sinérgicos.
2. Voltaje de soldadura.
3. Pantalla digital L.
4. Longitud de arco.
5. Indicador de inductancia.
6. Indicador de espesor del material.
7. Indicador de alimentación de hilo.
8. Pantalla digital R.
9. Corriente de soldadura.
10. Indicador JOB.
11. Encendido: Se ilumina cuando la alimentación de entrada está conectada y la máquina encendida.
12. Indicador de error del sistema de refrigeración por agua.
13. Indicador de pistola de carrete.
14. Alarma.
15. Rueda de ajuste L.
16. Rueda de ajuste R.
17. Botón JOB.
18. Botón Guardar/Eliminar.
19. Botón Función.
20. Selección del modo de disparo: Seleccionar 2T/ 4T/ S4T/ Soldadura por puntos
21. Botón de cable manual.



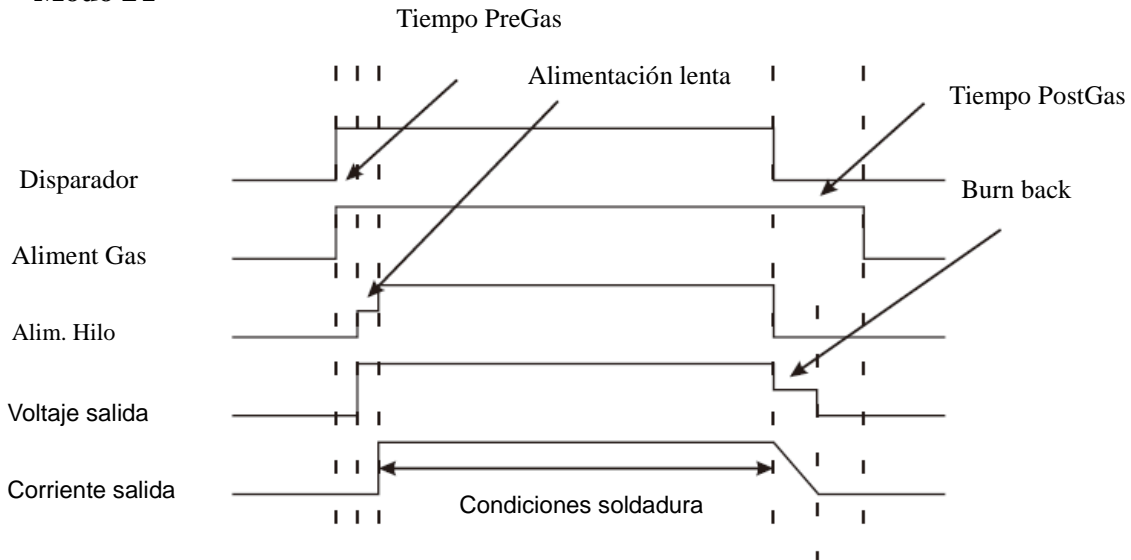
Botón de selección del proceso de soldadura: Seleccione MIG-MAG Pulse SYN/ MIG-MAG dual pulse SYN/ MIG-MAG Manual/ MIG-MAG SYN/ MMA/ TIG

22. Control del aire.

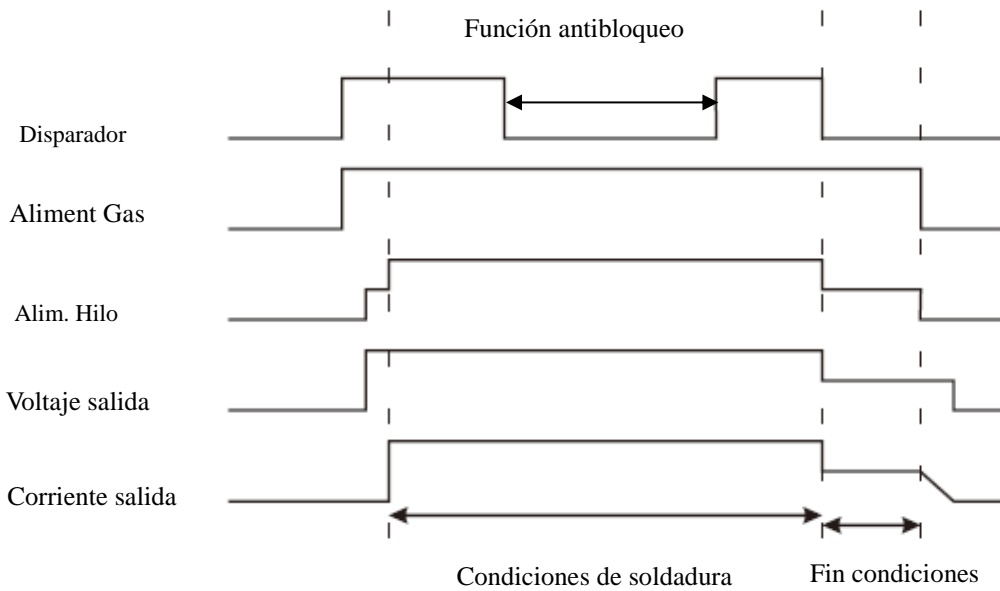
Controles

Botón de selección del modo de disparo (20)

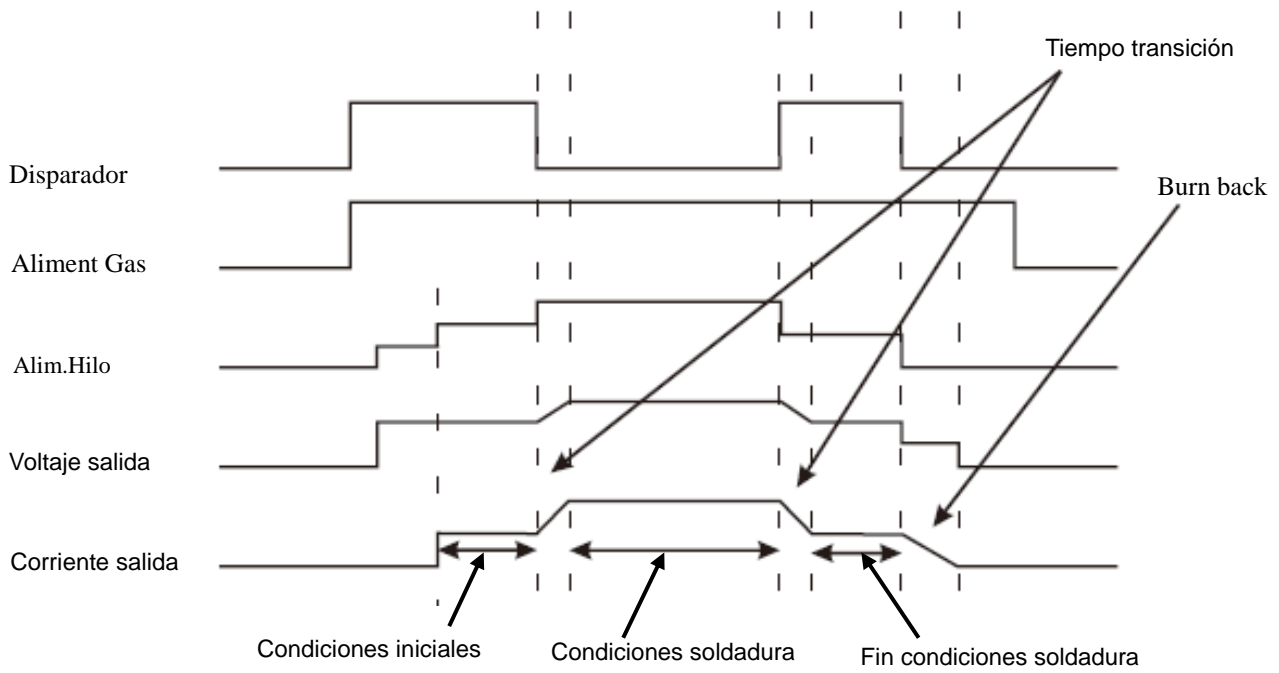
↓ Modo 2T



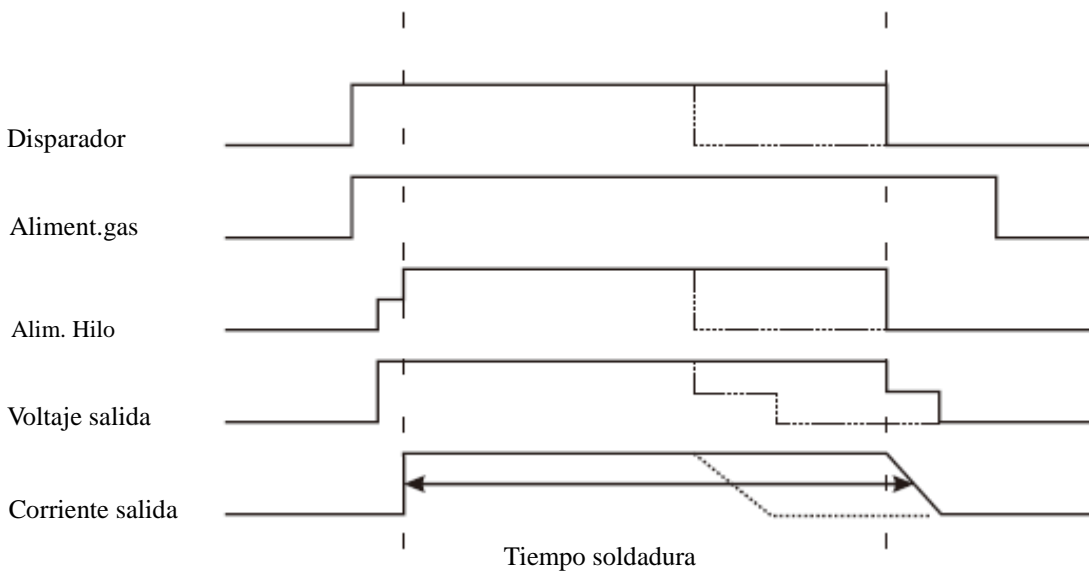
↓↓ Modo 4T



S4T modo



Soldadura por puntos



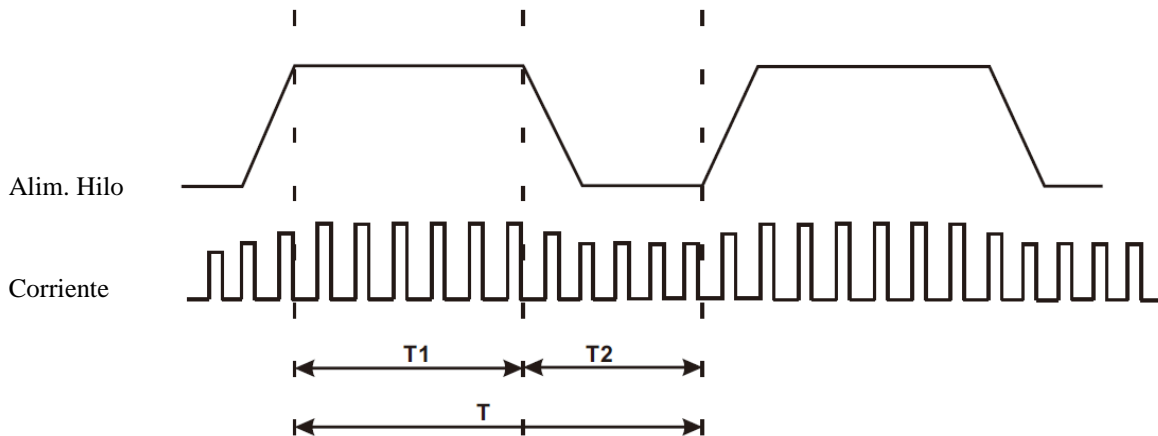
Botón de función (19)

- **Menú de parámetros implícitos y método de ajuste de parámetros para importar y exportar**
 - a) Presione el botón de función (19), la luz indicadora entrará en el modo de ajuste de parámetros.
 - b) Seleccione el código de parámetro a modificar, con la rueda (15), se mostrará en la pantalla digital (3) ; Ajuste el valor del parámetro con la rueda (16), se mostrará en la pantalla digital (8).
 - c) Presione el botón de función (19) nuevamente, la luz indicadora está apagada, salga del modo de ajuste de parámetros de función implícita.
- **Introducción de función de parámetro implícito**

DISPLAY	FUNCIÓN	ADJUSTABLE RANGE	MODE
PrG	PRE GAS	0-5S	
PoG	POST GAS	0-10S	
SFt	TIEMPO DE ALIMENTACIÓN LENTO	0-10S	
bub	BURN BACK	0-10	
SPt	TIEMPO SOLDADURA POR PUNTOS	0-10S	
dPC	CORRIENTE DELTA PULSE	0-200A	DUAL PULSE
FdP	FRECUENCIA DUAL PULSE	0.5-3.0Hz	
dut	DUAL PULSE	10-90%	
bAL	LONGITUD DE ARCO DUAL PULSE CORRIENTE BASE	-10-+10	
SCP	PORCENTAJE CORRIENTE INICIO	1-200%	S4T
SAL	LONGITUD DE ARCO INICIO	-10-+10	
ECP	PORCENTAJE CORRIENTE FIN	1-200%	
EAL	LONGITUD DE ARCO CORRIENTE FIN	-10-+10	
HdC	ENFRIAMIENTO POR AGUA	oFF/on	
SPG	PISTOLA DE CARRETE	oFF/on	
HSt	ARRANQUE EN CALIENTE	0-10	MMA
ACF	FUERZA DEL ARCO	0-10	
dSL	CAÍDA DE CORRIENTE	0-10S	TIG

● Función de doble pulso

Soldadura de pulso dual en soldadura de pulso simple con pulso modulado de baja frecuencia, frecuencia de pulso de baja frecuencia 0.5-3.0Hz. El pulso simple en comparación con el pulso doble tiene las siguientes ventajas: Sin oscilación de soldadura, soldadura automática de patrón de escamas, la profundidad se puede ajustar para tener un control más preciso de la entrada de calor. Con la corriente baja, enfriar el baño de fusión, reducir la deformación de la pieza de trabajo, reducir la tendencia al agrietamiento en caliente; y mezclando periódicamente el baño de fusión, grano más fino, el gas de hidrógeno del baño de fusión en precipitación reduce la porosidad y reduce los defectos de soldadura. Forma de onda de pulso dual como se muestra a continuación:



■ FRECUENCIA DE PULSO DUAL

Establezca la frecuencia del pulso, como se muestra en la Figura que regula el valor del tiempo T, es decir, el patrón de ondulación de la regulación de densidad. Mayor Hz produce muchas ondas cortas con una penetración ligeramente menor.

■ SERVICIO DE DOBLE PULSO

La función de pulso dual establece un tiempo de grupo de pulso fuerte T1 y una relación T de ciclo de baja frecuencia, es decir, la regulación de la proporción siguiendo el patrón de espina de pez en la parte sobresaliente y la ranura. Establezca un tiempo de pulso fuerte T1 (pico) para la penetración y la relación T2 del ciclo de baja frecuencia (enfriamiento), es decir, la regulación de la proporción del patrón de ondulación en la superficie del charco de soldadura y la profundidad resultante en la ranura.

Botón JOB (17)

En el modo Job, se pueden almacenar más de 100 programas diferentes, aumenta la calidad de los procesos de soldadura.

Guardar los programas JOB

La máquina de soldar al salir de la fábrica no incorpora los programas JOB, por tanto, deben ser configurados para comenzar a trabajar.

- Establezca los parámetros del modo JOB (función de soldadura, modo de soldadura, parámetros de soldadura, etc.).
- Presione el botón JOB (17)
- Seleccione el número de JOB con la rueda de ajuste (16), se mostrará en la pantalla digital (8).

NOTA: El medidor digital (3) muestra "---", el número de JOB no tiene programas almacenados.

- Presione el botón Guardar / Eliminar (18).

Utilizar los programas JOB

- Presione el botón JOB (17), el LED JOB está encendido.
- Seleccione el número de TRABAJO requerido con la rueda de ajuste (16), se mostrará en el medidor digital (8).
- Presione el botón JOB (17) nuevamente, el LED JOB está apagado, salga del modo JOB.

Indicador de error del sistema de refrigeración por agua (12)

Cuando se utiliza el enfriador de agua integrado, el sistema está equipado con un sensor de presión. Si la presión del refrigerante es insuficiente, este indicador se encenderá y la salida de soldadura no podrá estar activa para proteger la antorcha y el sistema de enfriamiento.

Indicador de alarma (14)

Se enciende cuando se detecta sobretensión, sobre corriente, pérdida de fase de entrada o sobrecalentamiento eléctrico (debido al exceso del ciclo de trabajo) y se activa la protección. Cuando se activa la protección, la salida de soldadura se desactivará hasta que el sistema de seguridad detecte que la sobrecarga se ha reducido lo suficiente y la lámpara indicadora se apague. También puede activarse si la máquina experimenta un fallo interno del circuito de alimentación.

Indicador de programas sinérgicos (1)

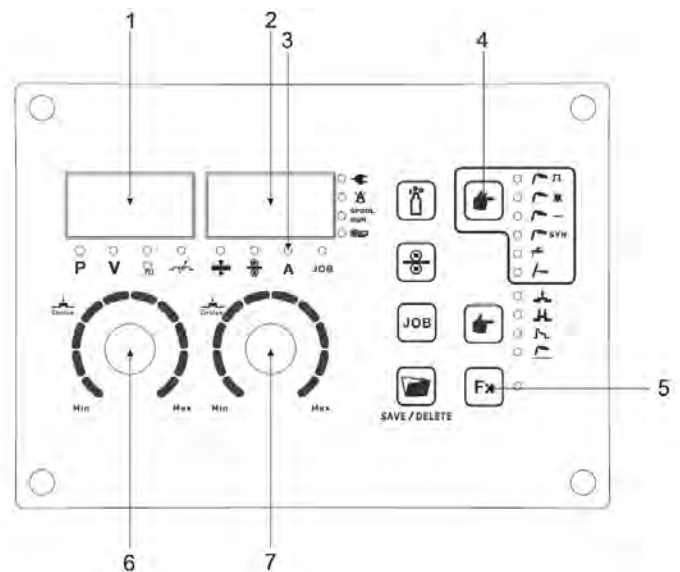
Función Sinergia

El soldador establece la corriente de soldadura como MMA o TIG y la máquina calcula el voltaje y la velocidad de cable óptimos para el tipo de material, tipo y tamaño de cable y gas de protección que se utiliza. Obviamente, otras variables como el tipo y grosor de la junta de soldadura, la temperatura del aire afectan el voltaje óptimo y la configuración de alimentación de hilo, por lo que el programa ajusta el voltaje para el programa sinérgico seleccionado. Una vez que el voltaje se ajusta en un programa sinérgico, se mantendrá fijo en esta variación cuando se cambie la configuración actual. Para restablecer el voltaje de un programa sinérgico a los valores predeterminados de fábrica, cambie a otro programa e inicie nuevamente.

Los programas sinérgicos se enumeran del 1 al 17. Se accede a través de la pantalla L (3) utilizando el mando L (15), indicador 'P'. Para seleccionar el programa, revise la tabla impresa en la puerta interior de la máquina o en capítulos posteriores de este manual.

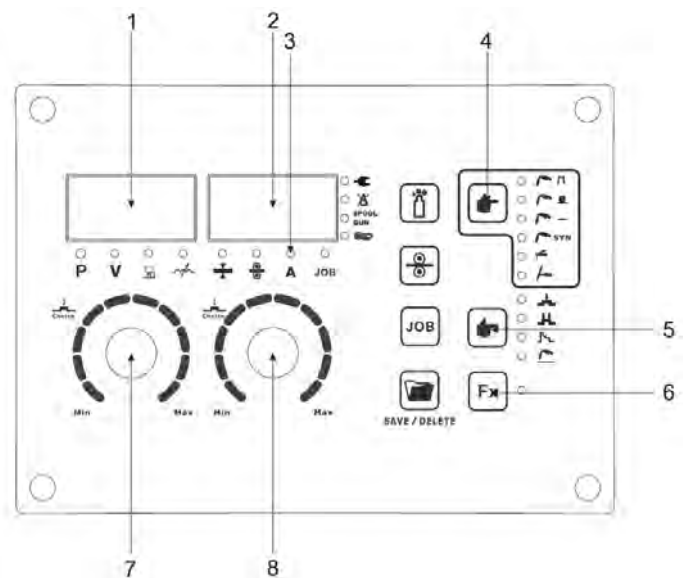
Función MMA – Panel frontal

1. Inicio en caliente / Pantalla de parámetros de fuerza de arco
2. Corriente de soldadura / Inicio en caliente / Pantalla fuerza de arco
3. Indicador de corriente de soldadura.
4. Selección de función MMA
5. Inicio en caliente / Selección de parámetros de fuerza de arco
6. Inicio en caliente / Selección de parámetros de fuerza de arco
7. Corriente de soldadura / Inicio en caliente / Fuerza de arco



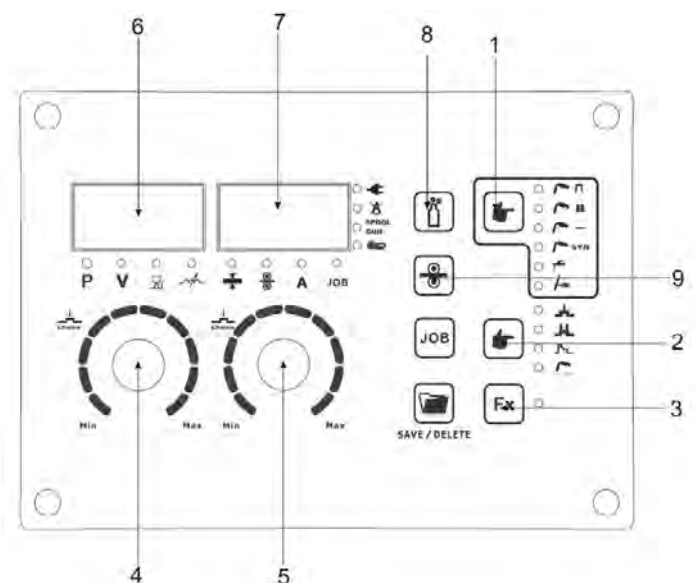
Función TIG – Panel frontal

1. Caída de corriente / Visualización del código de hidrogenfriamiento
2. Corriente de soldadura / Tiempo caída de corriente / Hidrogenfriamiento (encendido/apagado)
3. Indicador de corriente de soldadura
4. Selección de función TIG
5. Selección 2T/4T
6. Caída de corriente / Selección de parámetros de hidrogenfriamiento
7. Caída de corriente / Selección hidrogenfriamiento
8. Corriente de soldadura / Tiempo caída de corriente / Hidrogenfriamiento (encendido/apagado)



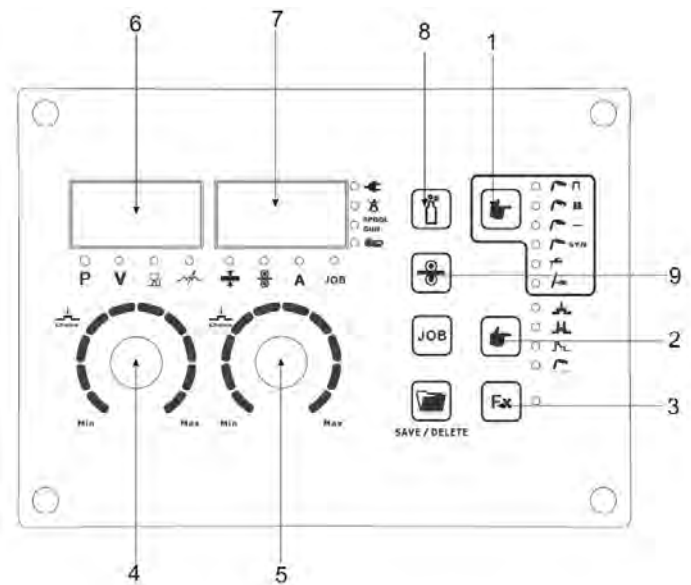
Función MIG-MAG Pulse SYN – Panel frontal

1. Selección función MIG-MAG Pulse SYN
2. 2T / 4T / S4T / Selección soldadura por puntos
3. Selección de función, ver sección 4.4
4. Selección de programas sinérgicos, ver sección 4.4
4. Voltaje / Longitud de arco / Inductancia
5. Grosor del material / Corriente / Configuración de velocidad de hilo
6. Programa / Voltaje / Longitud de arco / Inductancia
7. Velocidad de hilo / Grosor de material.
8. Check aire
9. Hilo manual



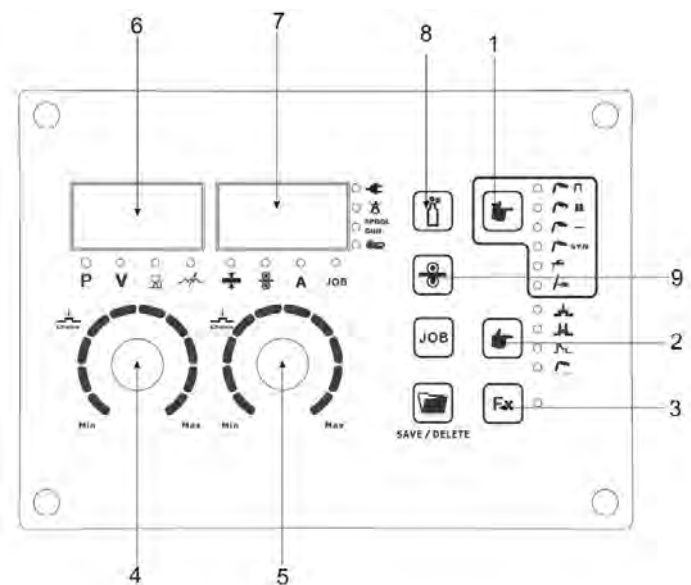
Función MIG-MAG Dual Pulse SYN – Panel frontal

1. Selección de función MIG-MAG Dual Pulse SYN
2. Selección soldadura por puntos 2T / 4T / S4T
3. Selección de función, ver sección 4.4
4. Selección de programas sinérgicos, ver sección 4.4
4. Voltaje / Longitud de arco / Inductancia
5. Grosor del material / Corriente / Velocidad de hilo
6. Programa / Voltaje / Longitud de arco / Inductancia.
7. Corriente / Velocidad de hilo / Grosor de material
8. Check aire
9. Hilo manual



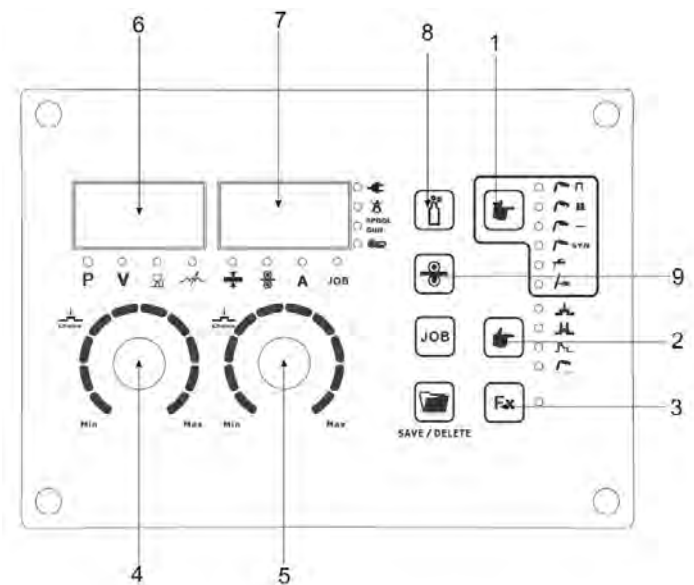
Función MIG-MAG Manual– Panel frontal

1. Selección función MIG-MAG Manual
2. Selección 2T / 4T / Soldadura por puntos
3. Selección de función, ver sección 4.4
4. Voltaje / Inductancia
5. Grosor del material / Corriente / Velocidad de hilo
6. Voltaje / Inductancia
7. Grosor del material / Corriente/ Velocidad de hilo
8. Check aire
9. Hilo manual



Función MIG-MAG SYN – Panel frontal

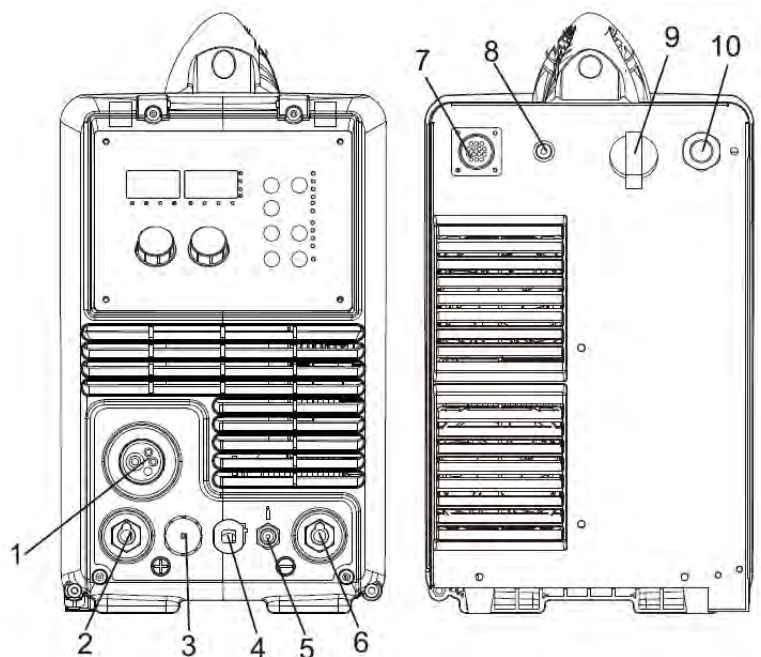
1. Selección de función MIG-MAG SYN
2. Selección 2T / 4T / S4T/ Soldadura por puntos
3. Selección de función, ver sección 4.4
4. Selección de programas sinérgicos ver sección 4.4
4. Voltaje / Inductancia
5. Grosor del material / Corriente / Velocidad de hilo
6. Programa / Voltaje / Inductancia
7. Grosor material / Corriente / Velocidad de hilo
8. Check aire
9. Hilo manual



3.2 Diseño de la máquina

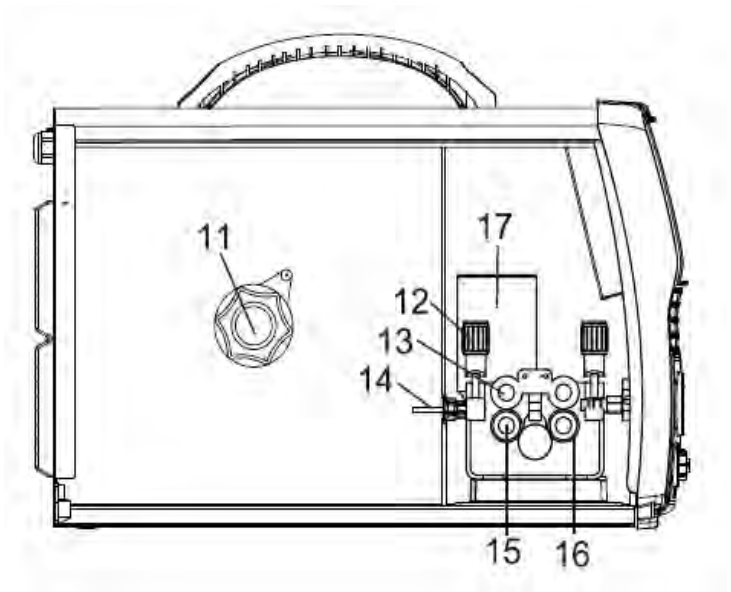
Diseño de los paneles frontal y trasero

1. Conector euro antorcha MIG
2. Toma de conexión de salida de potencia (+)
3. Enchufe de conexión remota
4. Cambio de polaridad de la antorcha MIG
5. Conector de gas antorcha TIG
6. Toma de conexión de salida de potencia de soldadura negativa.
7. Conector de control de refrigeración por agua
8. Conector de entrada de gas
9. Interruptor de encendido
10. Cable de alimentación de entrada



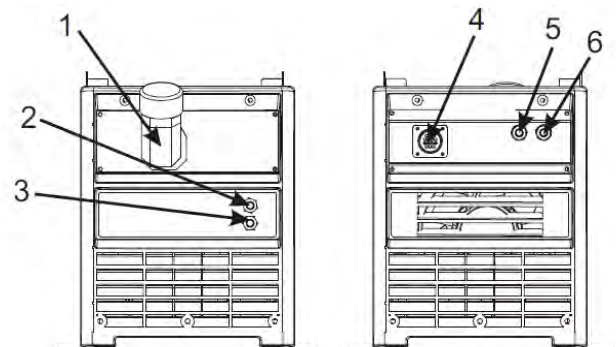
Alimentador de hilo

11. Soporte del carrete.
12. Ajuste de tensión de alimentación de hilo (2x).
13. Brazo de tensión de alimentación de hilo (2x).
14. Guía de entrada del alimentador de hilo.
15. Retenedor del rodillo impulsor (2x).
16. Rodillo de accionamiento de hilo (2x).
17. Motor de alimentación.



Diseño del panel frontal y posterior de refrigeración por agua

1. Entrada de agua
2. Conector de entrada de agua (azul).
3. Conector de salida de agua (rojo).
4. Conector de control de refrigeración por agua
5. Conector de entrada de agua (azul)
6. Conector de salida de agua (rojo)



4 Instalación y uso

4.1 Instalación y uso para soldadura MMA

4.1.1 Puesta en marcha

(1) Conexión de cables de salida

Hay dos enchufes disponibles en la soldadora, una polaridad positiva (+) y una polaridad negativa (-), para conectar el cable de soporte de electrodo / MMA y el cable de conexión a tierra. Esto se conoce como DCEP. Los electrodos requieren una polaridad diferente para obtener resultados óptimos y se

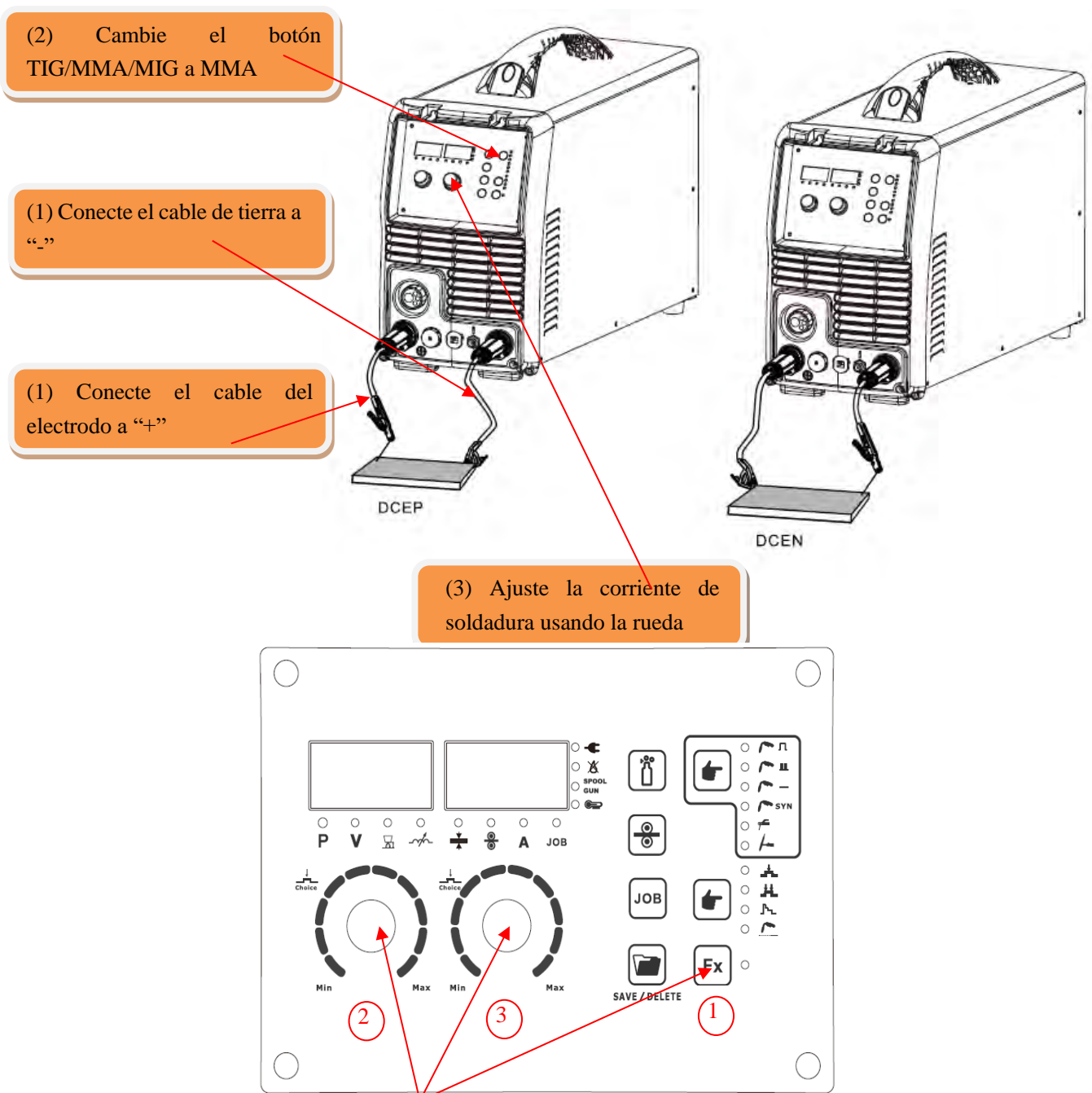
debe prestar especial atención a la polaridad; consulte la información del fabricante del electrodo para obtener la polaridad correcta.

DCEP: Electrodo conectado a la toma de salida positiva (+).

DCEN: Electrodo conectado a la toma de salida negativa (-).

(2) Encienda la fuente de alimentación y presione el botón de selección de función para MMA / Electrodo

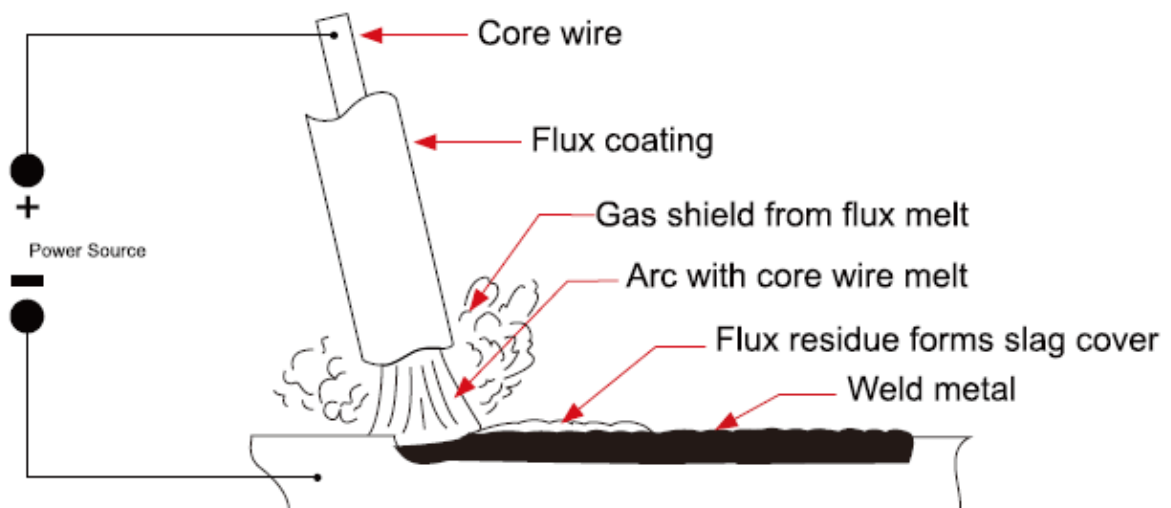
(3) Establezca la corriente de soldadura relevante para el tipo y tamaño de electrodo que se utiliza según lo recomendado por el fabricante.

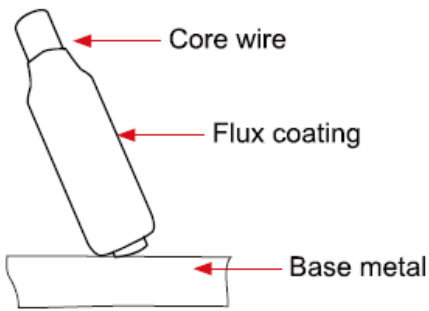


- (4) Configure el arranque en caliente y la fuerza del arco según sea necesario utilizando los mandos de selección.
- (5) Coloque el electrodo en el porta electrodo y apriete.
- (6) Golpee el electrodo contra la pieza de trabajo y sostenga el electrodo firmemente para mantener el arco.

4.1.2 Soldadura MMA

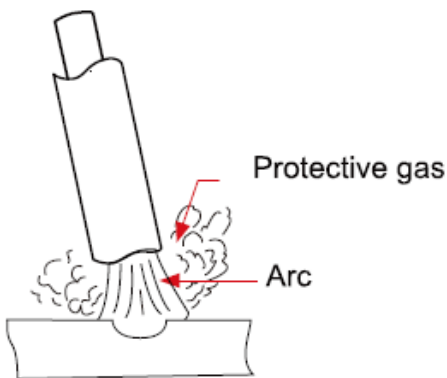
Uno de los tipos más habituales de soldadura por arco es la soldadura manual por arco metálico (MMA) o STICK. Se usa una corriente eléctrica para golpear un arco entre el material base y una varilla de electrodo consumible o "stick". La varilla del electrodo está hecha de un material que es compatible con el material base que se está soldando y está cubierta con un fundente que libera un vapor gaseoso que sirve como gas protector y proporciona una capa de escoria, que protegen el área de soldadura de la contaminación atmosférica. El núcleo del electrodo en sí mismo actúa como material de relleno. El residuo del fundente que forma la escoria que cubre el metal de soldadura se debe eliminar después de soldar.





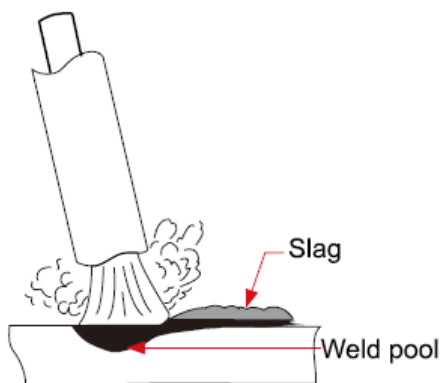
- El arco se inicia tocando momentáneamente el electrodo al metal base.
- El calor del arco funde la superficie del metal base y forma el baño de fusión al final del electrodo.
- El metal del electrodo fundido se transfiere a través del arco hacia el baño de fusión y se convierte en metal de soldadura.

- El depósito está cubierto y protegido por la escoria del recubrimiento del electrodo
- El arco y área colindante están protegidos por una atmósfera de gas protector.



Los electrodos manuales de arco metálico (barra) tienen un núcleo de hilo de metal sólido y un revestimiento fundente. Estos electrodos se identifican por el diámetro del cable y por una serie de letras y números. Las letras y los números identifican la aleación de metal y el uso previsto del electrodo. El hilo de relleno funciona como conductor de la corriente que

mantiene el arco. El hilocentral se derrite y se deposita en el baño de soldadura.



La **escoria** o protector del electrodo en la soldadura por arco tiene las siguientes propiedades:

Propiedades de la escoria:

- Produce un gas protector alrededor del área de soldadura
- Proporciona elementos fundentes y desoxidantes
- Crea una capa protectora de escoria sobre la soldadura
- Establecer características de arco

- Agregar elementos de aleación

Los electrodos de varilla sirven para muchos fines además del metal de relleno en el baño de fusión. Estas funciones adicionales derivan de los diversos revestimientos del electrodo.

4.1.3 Principios de soldadura MMA

Selección del electrodo

Como regla general, la selección de un electrodo es sencilla: Se trata de seleccionar un electrodo de composición similar al metal original. Sin embargo, para algunos metales existe la opción de varios electrodos, cada uno de los cuales tiene propiedades particulares para adaptarse a clases específicas de trabajo. Se recomienda consultar a su proveedor de soldadura.

Tamaño del electrodo

Espesor medio del material	Diámetro del electrodo máximo recomendado
1.0-2.0 mm	2.5 mm
2.0-5.0 mm	3.2 mm
5.0-8.0 mm	4.0 mm
>8.0 mm	5.0 mm

El tamaño del electrodo generalmente depende del grosor de la sección que se está soldando, y cuanto más gruesa sea la sección, mayor será el electrodo requerido. El tamaño máximo de los electrodos que se pueden usar para varios espesores en función de un electrodo tipo 6013 de uso general.

Corriente de soldadura (amperaje)

Tamaño del electrodo \varnothing mm	Rango (Amps)
2.5 mm	60-95
3.2 mm	100-130
4.0 mm	130-165
5.0 mm	165-260

La selección correcta de corriente para un trabajo concreto es un factor importante en la soldadura por arco. Si la corriente es demasiado baja, habrá dificultades para golpear y mantener el arco estable. El electrodo tiende a adherirse al trabajo, la penetración es deficiente y se depositarán elementos de forma redondeada. Una corriente demasiado alta

significa un sobrecalentamiento del electrodo, lo que da como resultado un corte y quemado a través del metal base y produce salpicaduras excesivas. La corriente normal para un trabajo se puede considerar como la máxima, que se puede usar sin quemar el trabajo, sobrecalentar el electrodo o producir una superficie áspera salpicada. La tabla muestra los rangos de corriente generalmente recomendados para un electrodo tipo 6013 de propósito general.

Longitud de arco

Para iniciar el arco, el electrodo debe rasparse suavemente sobre el trabajo hasta que se establezca el arco. Hay una regla simple para la longitud de arco adecuada; Debería ser el arco más corto que proporcione una buena superficie a la soldadura. Un arco demasiado largo reduce la penetración, produce salpicaduras y da un acabado superficial rugoso a la soldadura. Un arco excesivamente corto provocará la adherencia del electrodo y dará como resultado soldaduras de baja calidad. La regla general para soldar bajo mano es tener una longitud de arco no mayor que el diámetro del hilo central.

Ángulo del electrodo

El ángulo que forma el electrodo con el trabajo es importante para garantizar una transferencia de metal uniforme. Al soldar bajo mano, horizontal o por encima, el ángulo del electrodo generalmente está entre 5 y 15 grados hacia la dirección de desplazamiento. Al soldar verticalmente hacia arriba, el ángulo del electrodo debe estar entre 80 y 90 grados con respecto a la pieza de trabajo.

Velocidad

El electrodo debe moverse en la dirección de la unión que se está soldando a una velocidad que le dará el tamaño de recorrido requerido. Al mismo tiempo, el electrodo se alimenta hacia abajo para mantener la longitud de arco correcta en todo momento. Las velocidades de desplazamiento excesivas conducen a una fusión deficiente, falta de penetración, etc., mientras que una velocidad de desplazamiento demasiado lenta con frecuencia conducirá a la inestabilidad del arco, inclusiones de escoria y malas propiedades mecánicas.

Preparación del material y las juntas

El material a soldar debe estar limpio y libre de humedad, pintura, aceite, grasa, incrustaciones, óxido o cualquier otro material que obstaculice el arco y contamine el material de soldadura. La preparación de la junta dependerá del método utilizado, que incluye el aserrado, punzonado, corte, mecanizado, corte con llama y otros. En todos los casos, los bordes deben estar limpios y libres de contaminantes. El tipo de junta estará determinado por la aplicación elegida.

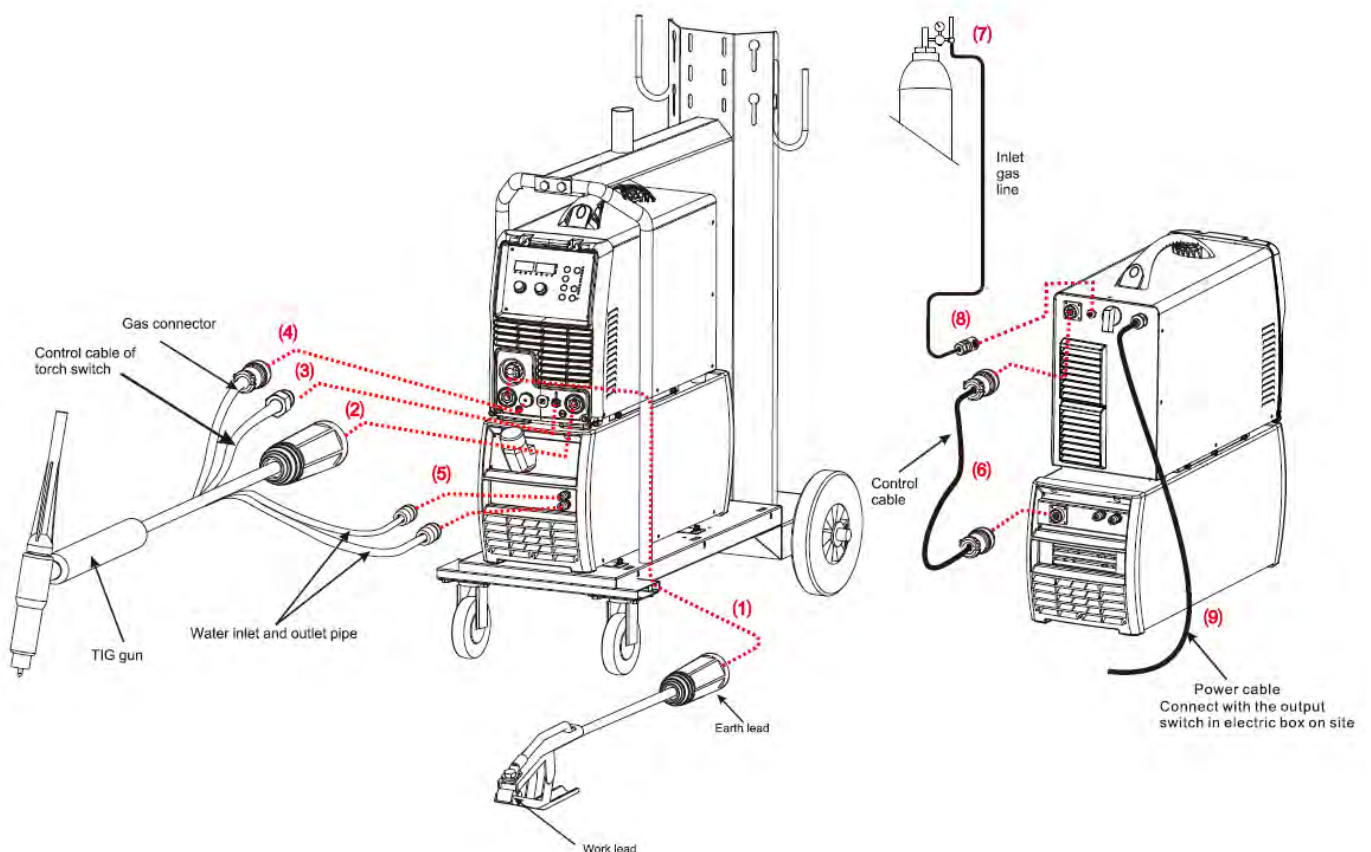
4.2 Instalación y Uso para Soldadura TIG

4.2.1 Puesta en marcha

(1) Inserte el enchufe del cable de tierra en el enchufe positivo en la parte frontal de la máquina y

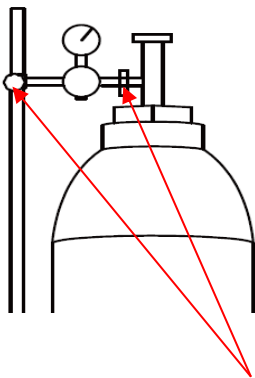
apriételo.

- (2) Enchufe la antorcha de soldadura en el enchufe negativo del panel frontal y apriétela.
- (3) Conecte la línea de gas de la antorcha al conector de salida de gas en la parte frontal de la máquina. Revise si hay fugas.
- (4) Conecte el cable de control del interruptor de la antorcha al enchufe de 9 clavijas en la parte frontal de la máquina.
- (5) Conecte el tubo de entrada y salida de agua de la pistola TIG al conector de entrada y salida de agua en la parte frontal del refrigerador.
- (6) Conecte el cable de control del agua de enfriamiento con el enchufe exterior en el panel posterior de la máquina de soldar.
- (7) Conecte el regulador de gas a la bombona y conecte la línea de gas al regulador de gas. Revise que no hay fugas.
- (8) Conecte la línea de gas al conector de entrada de gas de la máquina a través del conector de bloqueo de en el panel posterior. Revise que no hay fugas.
- (9) Conecte el cable de alimentación de la máquina de soldar con el interruptor de salida del cuadro eléctrico.

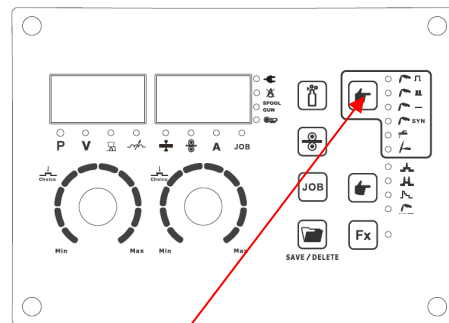


NOTA: Modo de enfriamiento por aire sin dispositivo de enfriamiento: La tubería de agua no es necesaria para el modo de enfriamiento por aire.

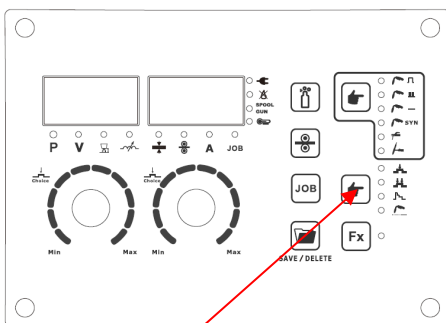
- (10) Abra con cuidado la válvula de la bombona y fije el flujo de gas deseado.
- (11) Seleccione el modo TIG usando el botón.
- (12) Seleccione el modo 2T o 4T.
 - Cuando se selecciona la operación 2T, presione el gatillo Arranque de gas, toque y levante el arranque del arco, suelte el gatillo y el arco se detiene.
 - Cuando se selecciona la operación 4T, presione y suelte el gatillo Arranque de gas, toque y levante el inicio del arco, presione y suelte el gatillo: El arco se detiene.
- (13) Seleccione refrigeración por agua en el panel frontal.



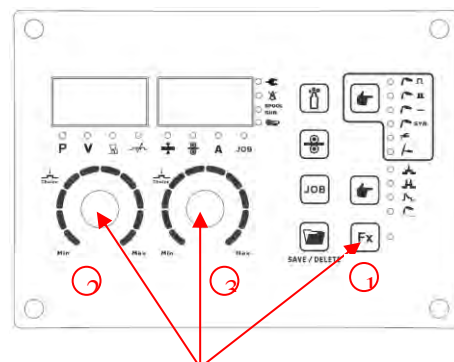
(10) Abra con cuidado la válvula de la bombona y fije el flujo de gas deseado.



(11) Seleccione el modo TIG usando el botón.



(12) Seleccione el gatillo 2T o 4T.



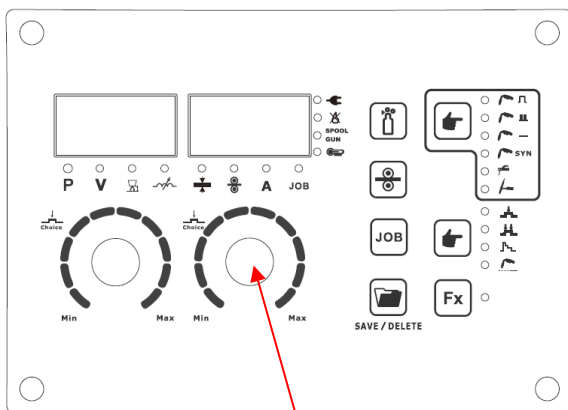
(13) Seleccione enfriamiento por agua.

TIG CC LIFT ARC

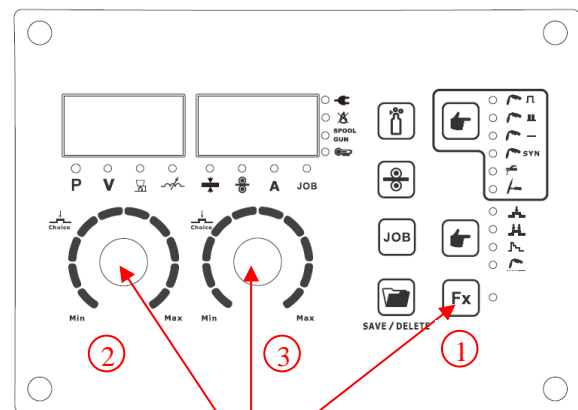
El encendido Lift Arc permite que el arco se inicie fácilmente en TIG CC simplemente tocando el tungsteno con la pieza de trabajo y levantándolo para comenzar el arco. Esto evita que la punta de

tungsteno se adhiera a la pieza de trabajo y rompa la punta del electrodo de tungsteno. Existe una técnica particular llamada "balanceo de la copa" utilizada en el proceso Lift Arc que proporciona un uso relativamente más fácil.

- (14) Seleccione la corriente de soldadura según se requiera en el panel frontal. La corriente de soldadura seleccionada se mostrará en el medidor digital.
- (15) Establezca la bajada de corriente en el panel frontal. El tiempo de bajada se mostrará en el medidor digital.
- (16) Ensamble las partes frontales de la antorcha TIG asegurándose de que estén ensambladas correctamente, use el tamaño y tipo correcto de electrodo de tungsteno para el trabajo, el electrodo de tungsteno requiere una punta afilada para la soldadura CC.
- (17) Coloque el borde exterior de la Copa de gas en la pieza de trabajo con el electrodo de tungsteno a 1-2 mm de la pieza de trabajo. Mantenga presionado el interruptor de la antorcha para activar el flujo de gas y la potencia de soldadura.
- (18) Con un pequeño movimiento, gire la copa de gas hacia adelante para que el electrodo de tungsteno toque la pieza de trabajo.
- (19) Ahora gire la Copa de gas en la dirección inversa para levantar el electrodo de tungsteno de la pieza de trabajo para crear el arco.
- (20) Suelte el gatillo para terminar de soldar.



(14) Seleccione la corriente utilizando el botón.



(15) Configure la caída de corriente.



(16) Ensamble las partes delanteras de la antorcha TIG, con un tungsteno afilado adecuado para soldadura CC.



(17) Coloque el borde exterior de la copa de gas con el electrodo de tungsteno a 1 - 2 mm. de la pieza. Presione el botón de la antorcha para comenzar el flujo de gas.



(18) Con un pequeño movimiento rote la copa para que el electrodo de tungsteno toque la pieza.



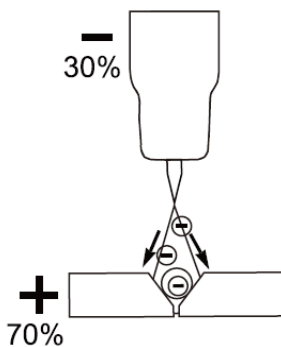
(19) Ahora rote la copa hacia delante para alejar el tungsteno de la pieza de trabajo y crear el arco.



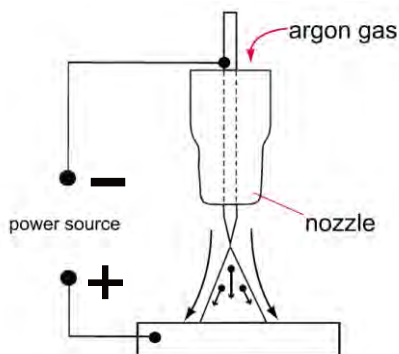
(20) Suelte el gatillo para detener el soldado.

IMPORTANTE - Recomendamos que verifique si hay fugas de gas antes de operar la máquina. Recomendamos que cierre la válvula de la bombona cuando la máquina no esté en uso.

4.2.2 Soldadura TIG CC

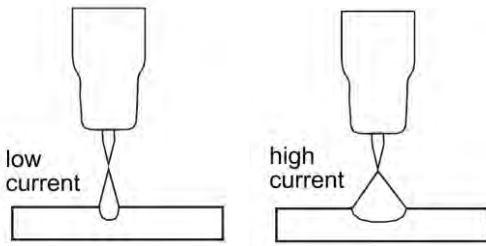


La fuente de alimentación CC utiliza lo que se conoce como CC (corriente continua) en la que el componente eléctrico principal, los electrones, fluyen en una sola dirección desde el terminal negativo (-) al terminal positivo (+). En el circuito eléctrico CC hay un principio eléctrico en funcionamiento que establece que, en un circuito CC, el 70% de la energía (calor) siempre está en el lado positivo. Esto es importante porque determina a qué terminal conectar la antorcha TIG (Esto también es aplicable a otras formas de soldadura CC).



La soldadura TIG CC es un proceso en el cual se golpea un arco entre un electrodo de TUNGSTENO y la pieza de trabajo de metal. El área de soldadura está protegida por un flujo de gas inerte para evitar la contaminación del tungsteno, el baño de fusión y el área de soldadura. Cuando se golpea el arco TIG, el gas inerte se ioniza y se sobrecalienta cambiando su estructura

molecular que lo convierte en una corriente de plasma. Esta corriente de plasma que fluye entre el tungsteno y la pieza de trabajo es el arco TIG y puede alcanzar temperaturas de hasta 19,000 ° C. Es un arco muy puro y concentrado que proporciona la fusión controlada de la mayoría de los metales en un baño de soldadura. La soldadura TIG ofrece al usuario la mayor flexibilidad para soldar la más amplia gama de materiales, grosores y perfiles. La soldadura CC TIG también es la soldadura más limpia, sin chispas ni salpicaduras.



La intensidad del arco es proporcional a la corriente que fluye desde el tungsteno. El soldador regula la corriente de soldadura para ajustar la potencia del arco. Por lo general, el material más fino requiere un arco menos potente con menos calor para derretir el material, por lo que se requiere menos corriente (amperios), el material más grueso requiere un arco más potente con más calor, por lo que se necesitan más corriente (amperios) para fundir el material.

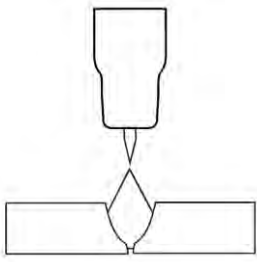
Ignición LIFT ARC para TIG

Lift Arc es una forma de ignición de arco donde la máquina tiene voltaje en el electrodo a solo unos pocos voltios, con un límite de corriente de uno o dos amperios (muy por debajo del límite que hace que el metal se transfiera y contamine la soldadura o el electrodo). Cuando la máquina detecta que el tungsteno ha salido de la superficie y hay una chispa, en microsegundos aumenta la potencia, convirtiendo la chispa en un arco completo.

<p>Coloque la boquilla sin que el tungsteno toque la pieza</p>	<p>Balancee la antorcha para que el tungsteno toque el trabajo y sosténgala momentáneamente.</p>	<p>Mueva la antorcha hacia atrás en la dirección opuesta, el arco se encenderá cuando el tungsteno se levante.</p>	<p>Levante la antorcha para mantener el arco.</p>

Es un proceso de ignición simple, seguro y de bajo costo respecto a HF (alta frecuencia) y tiene un encendido del arco mejor.

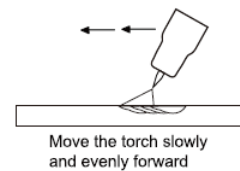
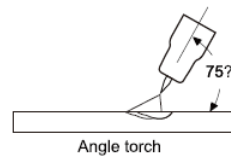
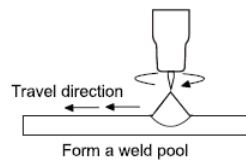
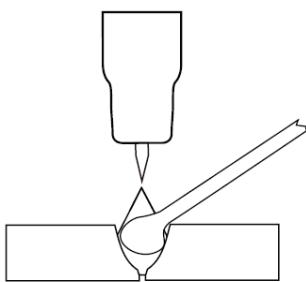
4.2.3 Soldadura TIG por fusión



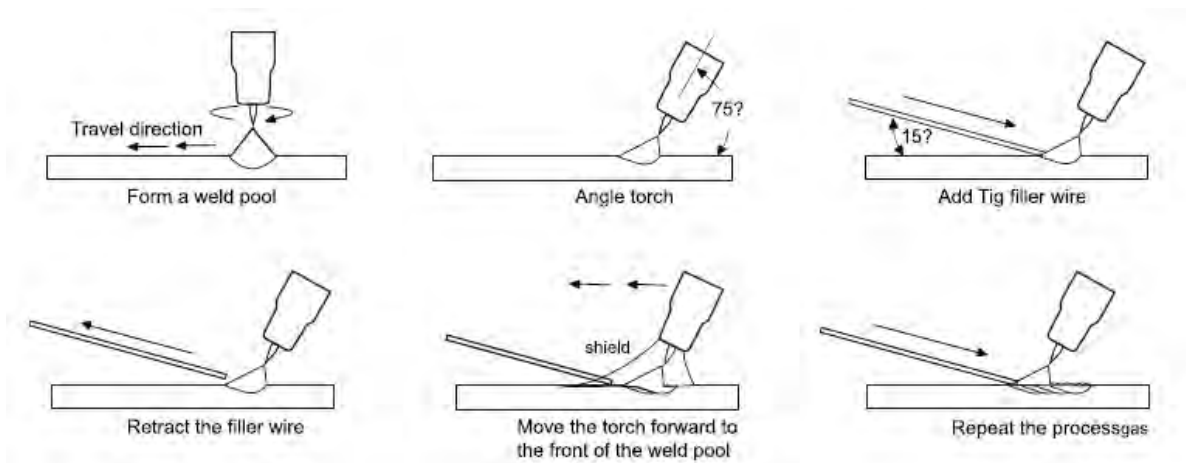
Una vez que se inicia el arco, el tungsteno de la antorcha se mantiene en su lugar hasta que se crea el baño de fusión, un movimiento circular del tungsteno ayudará a crear el baño de fusión del tamaño deseado.

Técnica de soldadura TIG con material de aporte

En algunos casos con soldadura TIG es necesario agregar un hilo de relleno al baño de fusión para mejorar el refuerzo y crear una unión fuerte. Una vez que se inicia el arco, el tungsteno de la antorcha se mantiene en su lugar hasta que se crea el baño



de fusión, un movimiento circular del tungsteno ayudará a crear un baño de fusión del tamaño deseado. Una vez que se haya establecido el baño de fusión, incline la antorcha en un ángulo de aproximadamente 75° y muévala de manera uniforme a lo largo de la junta. El metal de relleno se introduce en el borde principal del baño de soldadura. El hilo de relleno generalmente se mantiene en un ángulo de aproximadamente 15° y se alimenta al borde delantero del baño de fusión, el arco derretirá el hilo de relleno en el baño de soldadura a medida que la antorcha se mueve hacia adelante. Se puede utilizar una técnica de toques suaves para controlar la cantidad de hilo de relleno agregado. Se va introduciendo el hilo al baño de fusión y se retrae en una secuencia repetitiva a medida que la antorcha se mueve lenta y uniformemente hacia adelante. Es importante mantener el extremo fundido del cable de relleno dentro del gas protector, ya que esto protege el extremo del cable de la oxidación y la contaminación del baño de soldadura.



4.2.4 Electrodo de tungsteno

El tungsteno es un elemento metálico poco común utilizado para fabricar electrodos para soldadura TIG. El proceso TIG se basa en la dureza del tungsteno y la resistencia a altas temperaturas para llevar la corriente de soldadura al arco. El tungsteno tiene el punto de fusión más alto de todos los metales, 3.410 grados Celsius. Los electrodos de tungsteno son consumibles y existen en varios tamaños, están hechos de tungsteno puro o una aleación de tungsteno y otros elementos terrosos. La elección del tungsteno correcto depende del material a soldar, los amperios requeridos y si está utilizando corriente de soldadura de CA o CC. Los electrodos de tungsteno están codificados por colores para una fácil identificación.

Toriado

Los electrodos toriados contienen un mínimo de 97.30 por ciento de tungsteno y 1.70 a 2.20 por ciento de torio y se denominan 2% de torio. Son los electrodos de CC más utilizados en la actualidad y se utilizan por su longevidad y facilidad de uso. Sin embargo, el torio emite niveles bajos de radiactividad y muchos usuarios han cambiado a otras alternativas. Con respecto a la radiactividad, el torio es un emisor alfa, pero cuando está en el interior de una matriz de tungsteno, los riesgos son insignificantes. El tungsteno toriado no debe entrar en contacto con cortes abiertos o heridas. El peligro más significativo para el soldador puede ocurrir cuando el óxido de torio entra en los pulmones. Esto puede suceder por la exposición a los vapores durante la soldadura o por la ingestión de material / polvo en la molienda del tungsteno. Siga las advertencias, las instrucciones y la Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) del fabricante.

E3 (Morado)

Los electrodos de tungsteno E3 (clasificación AWS EWG) contienen un mínimo de 98% por ciento de tungsteno y hasta 1,5 por ciento de lantano y pequeños porcentajes de circonio e itrio que se denominan tungsteno E3. Los electrodos de tungsteno E3 proporcionan una conductividad similar a la de los electrodos toriados. Por lo general, esto significa que los electrodos de tungsteno E3 son intercambiables con electrodos toriados sin requerir cambios significativos en el proceso de soldadura. E3 ofrece un arranque de arco superior, vida útil del electrodo y rentabilidad general. Cuando los electrodos de tungsteno E3 se comparan con el 2% de tungsteno toriado, E3 requiere menos remolienda y proporciona una vida útil más larga. Las pruebas han demostrado que el retraso de ignición con los electrodos de tungsteno E3 en realidad mejora con el tiempo, mientras que el 2% de tungsteno toriado comienza a deteriorarse después de solo 25 arranques. Con una producción de energía equivalente, los electrodos de tungsteno E3 funcionan más fríos que el 2% de tungsteno toriado, extendiendo así la vida útil total de la punta. Los electrodos de tungsteno E3 funcionan bien en CA o CC. Se pueden usar con electrodos de CC positivos o negativos con un extremo puntiagudo, o con bolas para usar con fuentes de alimentación de CA.

Ceriado (Naranja)

Los electrodos de tungsteno ceriado (clasificación AWS EWCe-2) contienen un mínimo de 97.30 por ciento de tungsteno y 1.80 a 2.20 por ciento de cerio y se conocen como 2% de cerio. El tungsteno ceriado tiene un mejor desempeño en soldadura CC en configuraciones de baja corriente. Tienen un excelente inicio de arco a bajo amperaje y son muy utilizados en aplicaciones tales como soldadura de tubos orbitales o trabajos de chapa delgada. Se utilizan mejor para soldar acero al carbono, acero inoxidable, aleaciones de níquel y titanio, y en algunos casos puede reemplazar los electrodos toriados al 2%. El tungsteno ceriado es el más adecuado para amperajes más bajos; debería durar más que el tungsteno toriado. Las aplicaciones de mayor amperaje funcionan mejor con tungsteno toriado o lantanado.

Lantanado (Dorado)

Los electrodos de tungsteno lantanados (clasificación AWS EWL-1.5) contienen un mínimo de 97.80 por ciento de tungsteno y 1.30 por ciento a 1.70 por ciento de lantano y se conocen como 1.5% de lantano. Estos electrodos tienen un excelente arranque del arco, una baja velocidad de combustión, buena estabilidad del arco y excelentes características de reencendido. El tungsteno lantanado

también comparte las características de conductividad del 2% de tungsteno toriado. Los electrodos de tungsteno lantanados son ideales si desea optimizar sus capacidades de soldadura. Funcionan bien en electrodos negativos de CA o CC con un extremo puntiagudo, o se pueden adaptar para usar con fuentes de energía de onda sinusoidal de CA. El tungsteno lantanizado mantiene bien el afilado, lo cual es una ventaja para soldar acero y acero inoxidable en CC o CA de fuentes de energía de onda cuadrada.

Con zirconio (Blanco)

Los electrodos de tungsteno con circonio (clasificación AWS EWZr-1) contienen un mínimo de 99.10 por ciento de tungsteno y 0.15 a 0.40 por ciento de óxido de circonio. Usado más comúnmente para soldadura AC, el tungsteno con circonio produce un arco muy estable y es resistente a las salpicaduras del tungsteno. Es ideal para soldaduras de CA porque retiene una punta redondeada y tiene una alta resistencia a la contaminación. Su capacidad de transporte de corriente es igual o mayor que la del tungsteno toriado. El tungsteno con circonio no se recomienda para la soldadura de CC.

Clasificación de electrodos de tungsteno para corrientes de soldadura

Tungsteno Diámetro mm	Amperios de corriente continua Antorcha negativa 2% de torio	Amperios de corriente alterna Onda no balanceada 0,8% de circonio	Amperios de corriente alterna Onda equilibrada 0,8% de circonio
1.0mm	15-80	15-80	20-60
1.6mm	70-150	70-150	60-120
2.4mm	150-250	140-235	100-180
3.2mm	250-400	225-325	160-250
4.0mm	400-500	300-400	200-320

4.2.5 Preparación del tungsteno

Utilice siempre las ruedas DIAMOND para moler y cortar. Si bien el tungsteno es un material muy duro, la superficie de una rueda de diamante es más dura, y esto hace que la molienda sea suave. El rectificado sin muelas de diamante, como las muelas de óxido de aluminio, puede provocar bordes irregulares, imperfecciones o acabados superficiales deficientes que no son visibles a simple vista, lo

que contribuirá a la inconsistencia y a los defectos de soldadura.

Asegúrese siempre de afilar el tungsteno en dirección longitudinal en la muela. Los electrodos de tungsteno se fabrican con la estructura molecular del grano que se extiende longitudinalmente y, por lo tanto, el rectificado transversal es "rectificado contra el grano". Si los electrodos están conectados a tierra en forma transversal, los electrones tienen que saltar a través de las marcas de afilado y el arco puede comenzar antes de la punta y moverse. Afilando longitudinalmente con el grano, los electrones fluyen de manera constante y fácil hasta el final de la punta de tungsteno. El arco comienza en línea recta y permanece concentrado y estable.



Punta plana / afilada

La forma de la punta del electrodo de tungsteno es una variable de proceso importante en la soldadura por arco de precisión, de ahí la importancia de seleccionar bien la punta / tamaño. Cuanto más plana sea la superficie, más probable será que se produzca una oscilación del arco y más difícil será iniciar el arco. Sin embargo, aumentar la superficie plana al nivel máximo que permita el arco y minimizar la oscilación mejorará la penetración de la soldadura y aumentará la vida útil del electrodo. El ángulo incluido determina la forma y el tamaño del cordón de soldadura. Generalmente, a medida que aumenta el ángulo incluido, aumenta la penetración y disminuye el ancho del cordón.

Algunos soldadores aún utilizan electrodos con punta afilada, lo que facilita el inicio del arco. Sin embargo, corren el riesgo de disminuir el rendimiento de la soldadura por fusión en la punta.



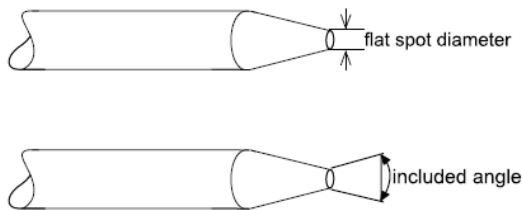
Ángulo / cono del electrodo - Soldadura CC

Los electrodos de tungsteno para soldadura de CC deben rectificarse longitudinal y concéntricamente con ruedas de diamante en un ángulo incluido específico junto con la preparación de punta / plana. Los diferentes ángulos producen diferentes formas de arco y ofrecen diferentes capacidades de penetración de soldadura. Ventajas de los electrodos con mayor ángulo:

- Duran más
- Mejor penetración
- Arco más estrecho
- Mayor amperaje sin erosionarse

Ventajas de los electrodos con menor ángulo:

- Menor soldadura por arco
- Arco más ancho
- Arco más consistente



El ángulo determina la forma y el tamaño del cordón de soldadura. Generalmente, a medida que aumenta el ángulo, aumenta la penetración y disminuye el ancho del cordón.

Preparación de los electrodos de tungsteno

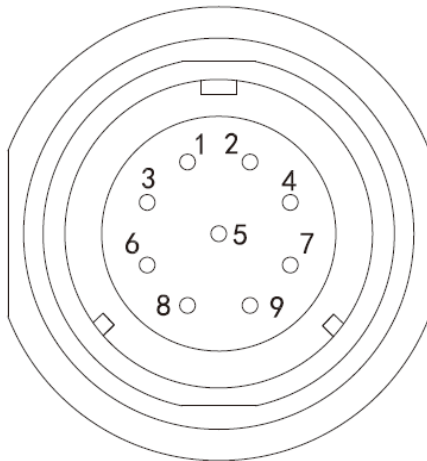
Diámetro tungsteno	Diámetro de la punta - mm	Ángulo constante - Grados	Rango corriente Amps	Rango corriente Amps Pulsados
1.0mm	.250	20	05 - 30	05 - 60
1.6mm	.500	25	08 - 50	05 - 100
1.6mm	.800	30	10 - 70	10 - 140
2.4mm	.800	35	12 - 90	12 - 180
2.4mm	1.100	45	15 - 150	15 - 250
3.2mm	1.100	60	20 - 200	20 - 300
3.2mm	1.500	90	25 - 250	25 - 350

4.2.6 Interruptores Antorcha

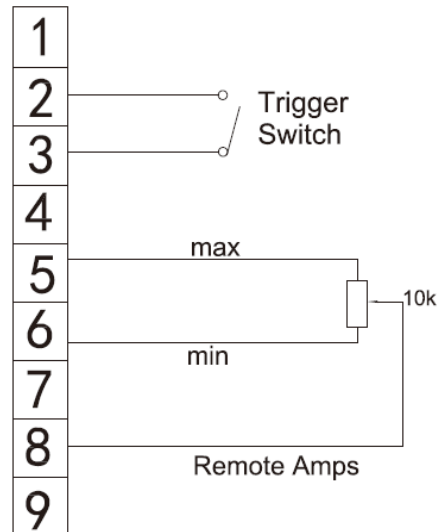


Interruptor

Ajuste la rueda de rodillos, cuando se mueve hacia arriba, la corriente aumenta, cuando baja, la corriente disminuye.



Toma de control remoto



Pin Enchufe	Función
1	No conectado
2	Input gatillo
3	Input gatillo
4	No conectado
5	Conexión 10k ohm (máximo) a potenciómetro de control remoto de 10 k ohm
6	Conexión 0k ohm (máximo) a potenciómetro de control remoto de 10 k ohm
7	No conectado
8	Conexión del brazo del limpiador al potenciómetro de control remoto de 10k ohmios
9	No conectado

4.3 Instalación y uso para Soldadura MIG

4.3.1 Puesta en marcha para soldadura MIG

(1) Inserte el enchufe del cable de tierra en el enchufe negativo (-) y gírelo para apretarlo.

(2) Enchufe la antorcha en la conexión MIG del panel frontal y apriete.

IMPORTANTE: Al conectar la antorcha, asegúrese de apretar la conexión. Una conexión floja puede provocar que el conector se arquee y dañe la máquina y el conector de la pistola.

(3) Conecte el tubo de entrada y salida de agua de la pistola MIG a los conectores de entrada y salida de agua en la parte delantera del agua de enfriamiento.

(4) Conecte el cable de conexión de alimentación MIG a la toma de salida de potencia de soldadura positiva.

Nota: Si no se realiza esta conexión, no habrá conexión eléctrica a la antorcha de soldadura.

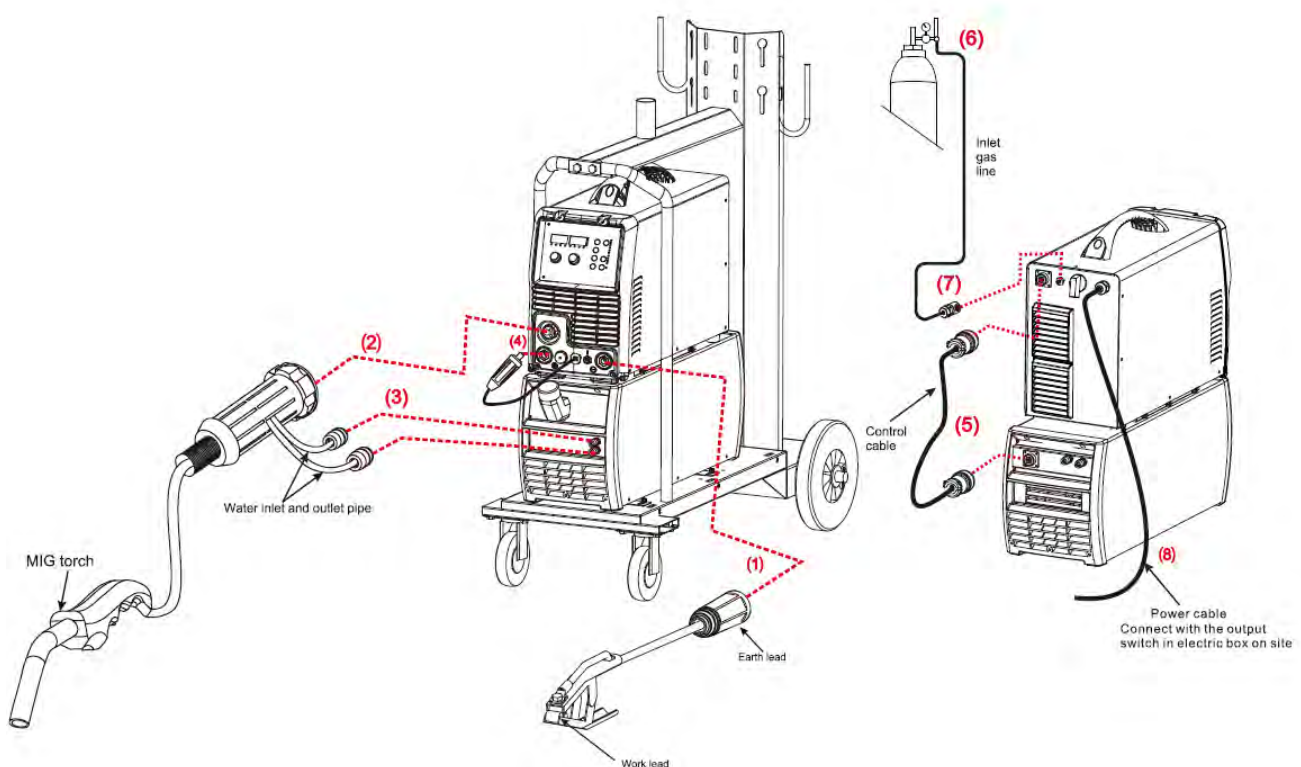
(5) Conecte el cable de control del agua de refrigeración con el enchufe aero del panel posterior.

(6) Conecte el regulador de gas a la bombona de gas y conecte la línea de gas al regulador de gas.

Revise si hay fugas.

(7) Conecte la línea de gas al conector de gas en el panel posterior. Revise si hay fugas.

(8) Conecte el cable de alimentación de la máquina de soldar con el interruptor de salida en la caja eléctrica del lugar de trabajo.

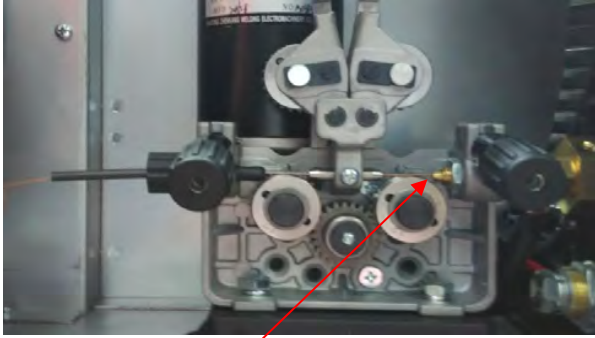


NOTA: Modo de enfriamiento por aire sin dispositivo de enfriamiento; La tubería de agua no es necesaria para el modo de enfriamiento por aire.

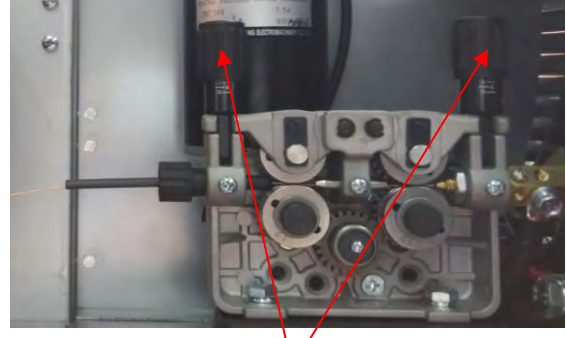
- (9) Coloque el cable en el soporte del carrete, sujetando el cable de manera que no se desenrosque de repente. Pase el cable a través del tubo guía de entrada al rodillo impulsor.
- (10) Alimente con cuidado el cable sobre el rodillo impulsor en el tubo guía de salida, alimentado a través de aproximadamente ½ "(150 mm) en el receptáculo de la antorcha. Verifique que el tamaño del rodillo impulsor sea compatible con el diámetro del hilo, reemplace el rodillo si es necesario.
- (11) Alinee el hilo en la ranura del rodillo impulsor y cierre el brazo tensor del rodillo superior asegurándose de que el cable esté en la ranura del rodillo impulsor inferior, bloquee los brazos tensores en su lugar. Aplique presión media al rodillo.
- (12) Quite la punta del cuello de la antorcha.
- (13) Alimente el hilo manualmente a través de la antorcha, suelte el botón de alimentación manual cuando el hilo salga del cuello de la antorcha.
- (14) Coloque la punta de contacto del tamaño correcto y pase el cable a través de ella, atornille la punta de contacto en el soporte de la punta del cuello de la antorcha y apriétela.
- (15) Coloque la boquilla de gas en el cabezal de la antorcha.
- (16) Abra con cuidado la válvula de la bombona de gas, establezca el caudal de gas requerido en el regulador.
- (17) Seleccione la función de disparo 2T / 4T / S4T / Spot Weld.
- (18) Seleccione la función MIG-MAG requerida, seleccione el número de programa para adaptarse al diámetro del hilo y al tipo de gas que se está utilizando. Se mostrará en el medidor digital.
- (19) Establezca los parámetros de soldadura necesarios para adaptarse al grosor del material que se va a soldar. Se mostrará en el medidor digital.



- (9) Coloque el cable en el soporte del carrete. Pase el cable a través del tubo guía de entrada al rodillo impulsor.



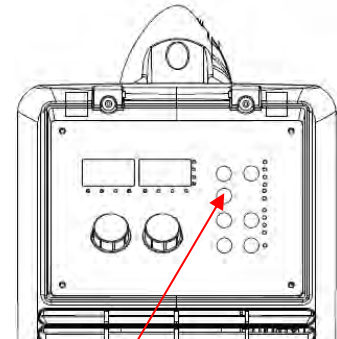
(10) Alimente el cable sobre el rodillo impulsor en el tubo de guía de salida, empuje el cable a través de aproximadamente 150 mm.



(11) Cerrar el soporte del rodillo superior, sujete el brazo de presión en su lugar aplicando presión media



(12) Retire la boquilla del gas y la punta de contacto de la parte delantera de la antorcha MIG.



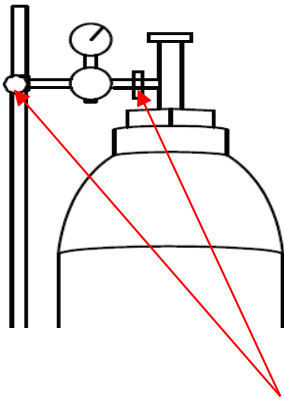
(13) Presione el botón de hilo manual para alimentar el hilo a través de la parte superior de la antorcha.



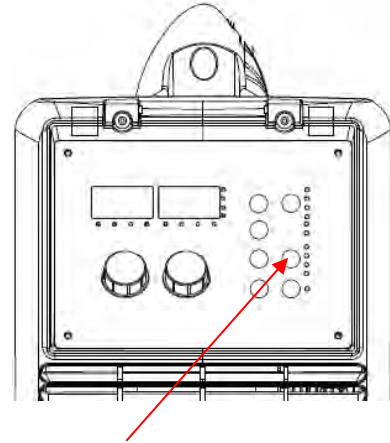
(14) Encaje la punta del tamaño correcto en el hilo y apriételo bien al soporte de la punta



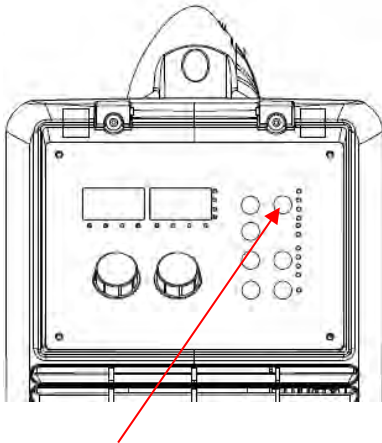
(15) Coloque la boquilla de gas en la parte superior de la antorcha.



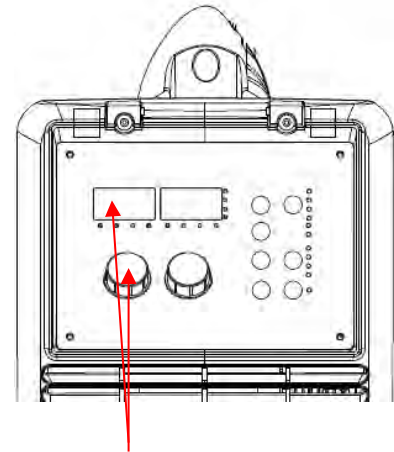
(16) Abra con cuidado la válvula de la bombona de gas y seleccione el flujo de gas correcto.



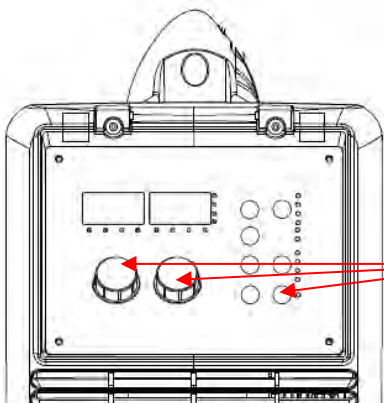
(17) Seleccione el modo 2T/ 4T/S4T /Soldadura por puntos



(18) Seleccione la función MIG-MAG



(19) Seleccione el programa utilizando el interruptor. Se mostrará en la pantalla.



(20) Seleccione los parámetros de soldadura usando los botones.

4.3.2 Selección de rodillos de alimentación de hilo

Una alimentación de hilo uniforme durante la soldadura MIG es lo que asegura un buen resultado: Cuanto más suave sea la alimentación de hilo, mejor será la soldadura.

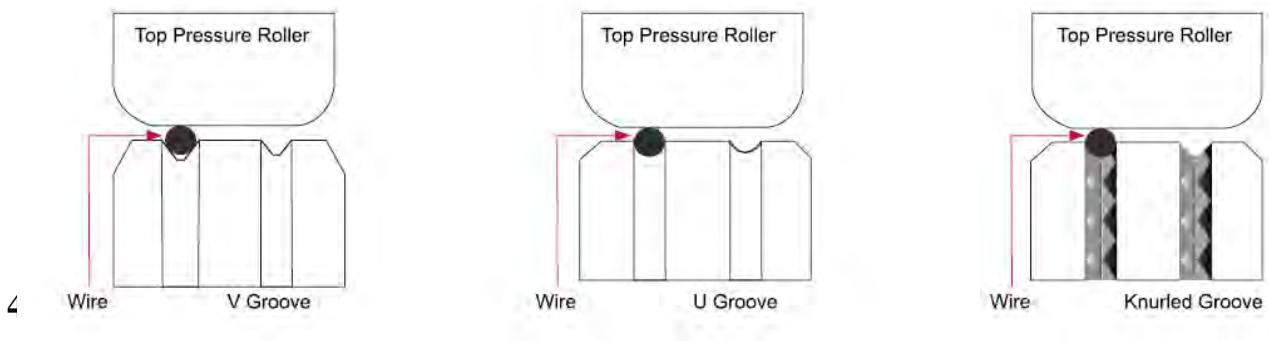
Los rodillos de alimentación o los rodillos impulsores se utilizan para alimentar el hilo mecánicamente a lo largo del cable de la pistola de soldadura. Los rodillos de alimentación están diseñados para usarse para ciertos tipos de hilo de soldadura y tienen diferentes tipos de ranuras mecanizadas para acomodar los diferentes tipos de hilo. El hilo se mantiene en la ranura por el rodillo superior de la unidad de accionamiento de hilo y se conoce como el rodillo de presión, la presión se aplica mediante un brazo de tensión que se puede ajustar para aumentar o disminuir la presión según sea necesario. El tipo de hilo determinará cuánta presión se puede aplicar y qué tipo de rodillo impulsor es el más adecuado para obtener una alimentación de hilo óptima.

Hilo duro sólido - Como el acero, el acero inoxidable requiere un rodillo impulsor con una ranura en forma de "V" para un agarre y capacidad de accionamiento óptimos. Los cables sólidos pueden tener más tensión aplicada al cable desde el rodillo de presión superior que sostiene el cable en la ranura y la ranura en forma de "V" es más adecuada para esto. Los hilos sólidos son más fáciles de introducir debido a su mayor resistencia de la columna de sección transversal, son más rígidos y no se desvían tan fácilmente.

Hilo blando: Como el aluminio, requiere una ranura en forma de "U". El hilo de aluminio tiene mucha menos fuerza, puede doblarse fácilmente y, por lo tanto, es más difícil de alimentar. Los hilos blandos pueden doblarse fácilmente en el alimentador de entrada de la antorcha. El rodillo en forma de U ofrece más agarre y tracción en la superficie para ayudar a alimentar el hilo. Los cables más blandos también requieren menos tensión del rodillo de presión superior para evitar deformar la forma del cable, demasiada tensión hará que se enganche en la punta de contacto.

Núcleo fundente / hilo sin gas: Estos hilos están formados por una cubierta de metal fina con capas fundentes y compuestos metálicos en la superficie que se enrollan para formar el hilo. El cable no puede soportar demasiada presión del rodillo superior, ya que podría deformarse. Se ha desarrollado un rodillo de accionamiento moleteado en V, con pequeñas estrías en la ranura. Estas estrías agarran el cable y ayudan a conducirlo sin demasiada presión del rodillo superior. La parte negativa del rodillo de alimentación de hilo moleteado es que, con el tiempo, irá erosionando poco a poco la superficie

del hilo de soldadura, y estas pequeñas partículas irán cayendo en el revestimiento. Esto provocará una obstrucción en el revestimiento y mayor fricción, lo que conducirá a problemas de alimentación con el hilo de soldadura. También puede utilizarse un cable con ranura en U, sin que las partículas salgan de la superficie del cable. Sin embargo, se considera que el rodillo moleteado proporciona una alimentación más positiva del hilo de núcleo de flujo sin deformaciones en el hilo.



Para la soldadura MIG, una alimentación de hilo uniforme y consistente es de extrema importancia, al igual que una instalación correcta del carrete y del hilo en la unidad de alimentación. Gran parte de los fallos en soldadura MIG derivan de una mala instalación del hilo en la unidad de alimentación. La siguiente guía le ayudará a ponerlo en marcha de manera correcta.

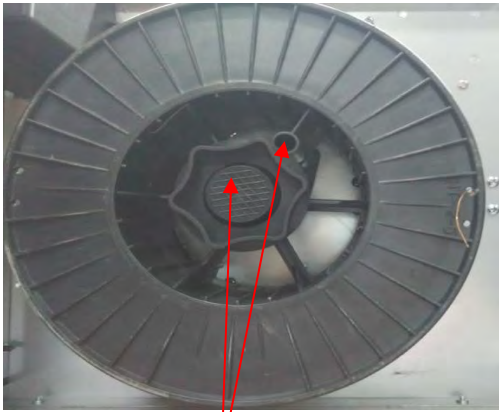
4.3.3 Guía instalación y configuración de hilo



(1) Retire la tuerca de retención del carrete.



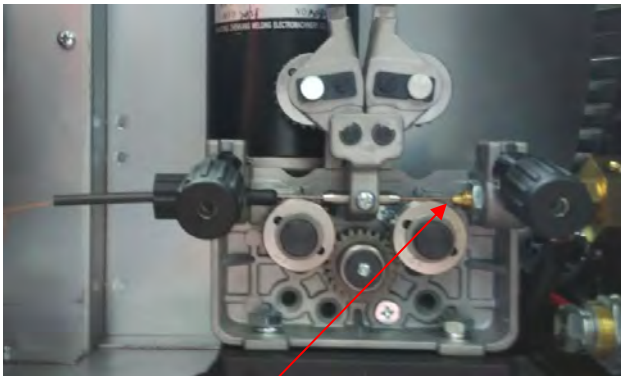
(2) Observe el ajustador del resorte de tensión y el pasador de localización del carrete.



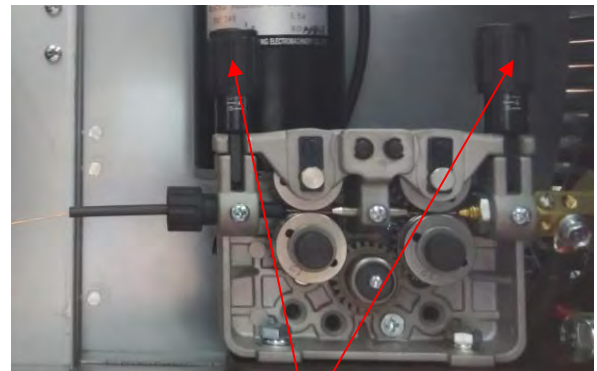
(3) Coloque el carrete de hilo en el soporte ajustando el pasador en el orificio del carrete. Reemplace la tuerca de retención.



(4) Corte el cable con cuidado, sujete el hilo para evitar que se desenrolle. Introduzca cuidadosamente el hilo en la guía de entrada.

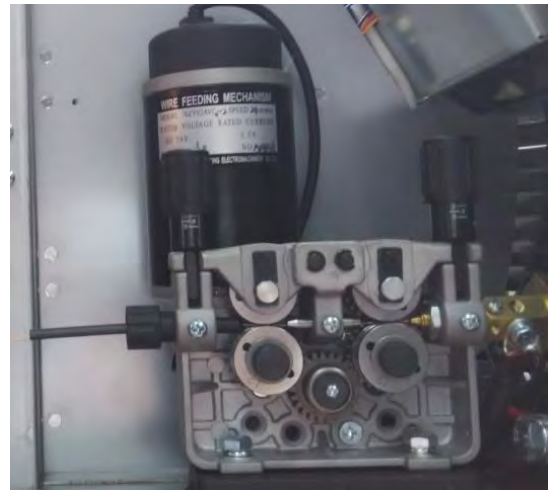


(5) Pase el hilo a través de los rodillos impulsores y dentro del tubo guía de salida del cable.

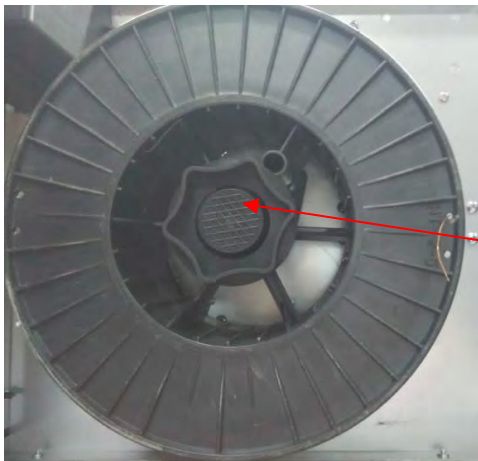


(6) Bloquee el rodillo de presión superior y apriete con la rueda de ajuste de tensión.

(7) Verifique que el hilo pase por el centro del tubo guía de salida sin tocar los lados. Afloje el tornillo de bloqueo y luego afloje la tuerca de retención del tubo guía de salida también para realizar el ajuste. Apriete cuidadosamente la tuerca de bloqueo y el tornillo para mantener la nueva posición.



(8) Una simple comprobación de la tensión correcta de la unidad consiste en doblar el extremo del hilo, sujetarlo a unos 100 mm de su mano y dejar que se deslice por su mano, debe enrollarse sin detenerse y deslizarse por los rodillos impulsores. Si resbala, aumentar la tensión.



(9) El peso y la velocidad del giro del carrete de hilo crea una inercia que puede hacer que el carrete se mueva y el hilo se enrolle sobre el lado del carrete y se enrede. Si esto sucede, aumente la presión sobre el resorte de tensión.

4.3.4 Puesta en marcha soldadura MIG - Hilo CuSi o aluminio

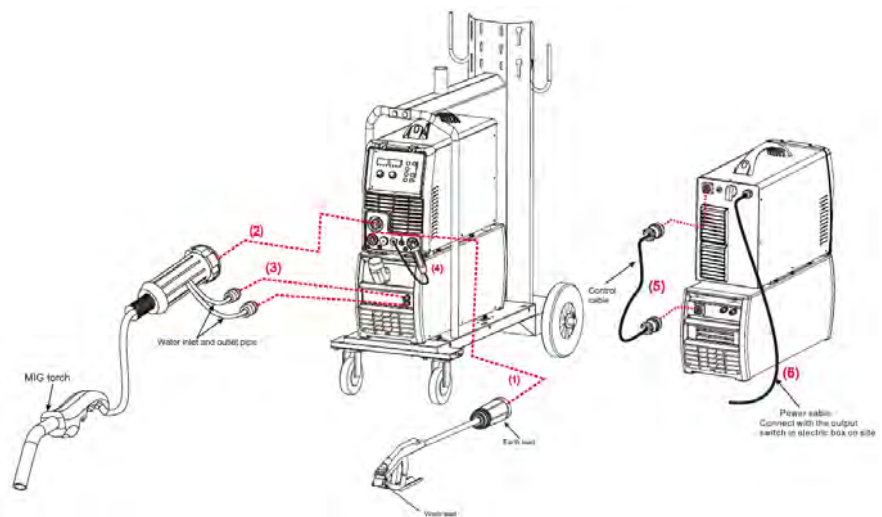
(1) Inserte el enchufe del cable de tierra en el enchufe positivo en la parte frontal de la máquina y apriételo.

(2) Enchufe la antorcha de soldadura en el enchufe de conexión de la antorcha MIG en el panel frontal y apriétela.

IMPORTANTE: Al conectar la antorcha, asegúrese de apretar la conexión. Una conexión floja puede provocar que el conector se arquee y dañe la máquina y el conector de la pistola.

- (3) Conecte el tubo de entrada y salida de agua de la pistola MIG a los conectores de entrada y salida de agua en la parte frontal del agua de refrigeración.
- (4) Conecte el cable de conexión de alimentación MIG a la toma de salida de alimentación de soldadura negativa. Tenga en cuenta que, si no se realiza esta conexión, no habrá conexión eléctrica a la antorcha de soldadura.
- (5) Conecte el cable de control del agua de refrigeración con la toma de corriente del panel posterior.
- (6) Conecte el cable de alimentación de la máquina de soldar con el interruptor de salida en la caja eléctrica en el sitio.

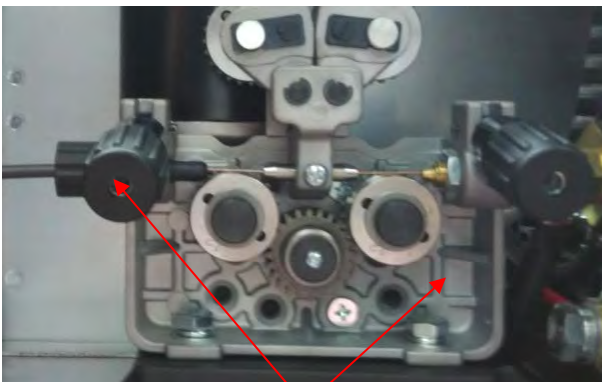
NOTA: Modo de enfriamiento por aire sin dispositivo de enfriamiento, y la tubería de agua no es necesaria para el modo de enfriamiento por aire



- (7) Coloque el rodillo de accionamiento moleteado del tamaño correcto para el hilo con núcleo de fundente sin gas.
- (8) Coloque el carrete de hilo en el soporte. Corte el hilo del carrete asegurándose de sujetar el cable para evitar que se desenrolle de repente. Introduzca el cable en el tubo guía de entrada del alimentador de hilo a través del carrete del rodillo impulsor.
- (9) Alimente con cuidado el hilo sobre el rodillo impulsor en el tubo de guía de salida, alimente unos 150 mm en el receptáculo de la antorcha. Verifique que el tamaño del rodillo impulsor sea compatible con el diámetro del hilo, reemplace el rodillo si es necesario.
- (10) Alimente con cuidado el hilo sobre el rodillo impulsor en el tubo de guía de salida, alimente unos 150 mm en el receptáculo de la antorcha. Verifique que se esté utilizando el rodillo impulsor correcto
- (11) Alinee el hilo en la ranura del rodillo impulsor y cierre el rodillo superior asegurándose de que

el hilo esté en la ranura del rodillo impulsor inferior, bloquee el brazo de presión en su lugar.

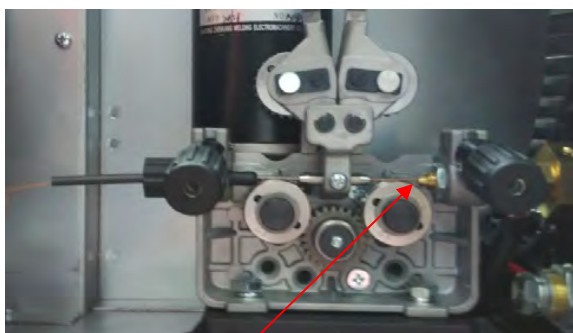
- (12) Aplique una pequeña cantidad de presión al rodillo impulsor. Demasiada presión aplastará el hilo.
- (13) Retire la boquilla de gas y la punta de contacto del cuello de la antorcha,
- (14) Presione y mantenga presionado el botón de hilo manual para pasar el hilo al cuello de la antorcha, suelte el botón de pulgada cuando el cable salga del cuello de la antorcha.
- (15) Coloque la punta de contacto del tamaño correcto y pase el hilo a través de ella, atornille la punta de contacto en el soporte de la punta de la cabeza de la antorcha y apriétela firmemente.
- (16) Coloque la boquilla en la cabeza de la antorcha.
- (17) Seleccione MIG en el panel frontal.
- (18) Establezca los parámetros de soldadura usando las ruedas de control.



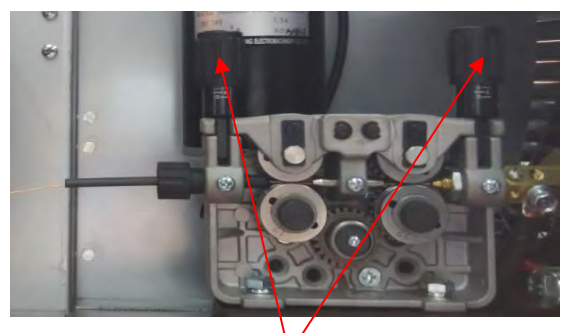
(7) Coloque el rodillo de accionamiento moleteado correcto para el hilo con núcleo fundente sin gas.



(8) Coloque el hilo en el alimentador. Alimente el hilo a través del tubo guía.



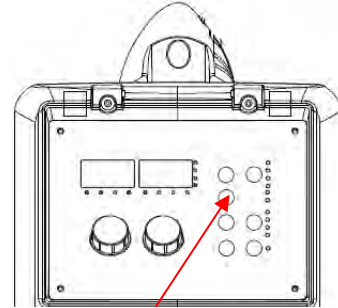
(10) Pase el hilo sobre el rodillo impulsor hasta el tubo guía de salida, empuje el cable aprox. 150 mm. Utilice un rodillo de accionamiento moleteado correcto.



(11) Cierre el soporte del rodillo superior y sujete el brazo de presión en su lugar.
(12) Aplique una pequeña cantidad del tamaño de presión al rodillo impulsor.



(13) Retire la boquilla de gas y la punta de contacto del extremo frontal de la antorcha



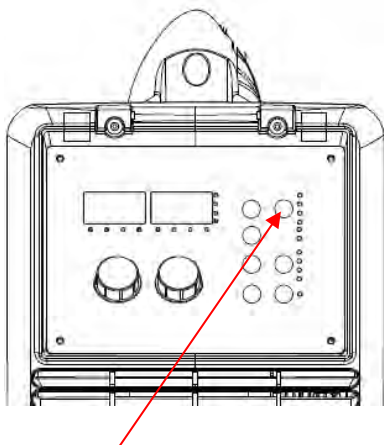
(14) Mantenga presionado el botón de hilo hasta que salga el hilo por el extremo frontal de la antorcha.



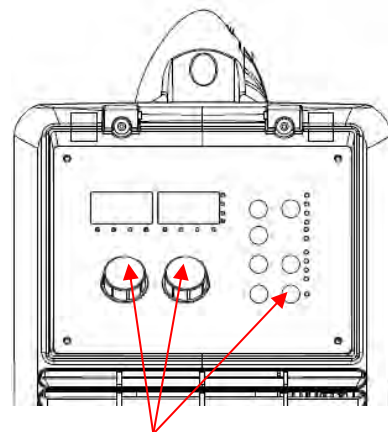
(15) Coloque la punta de contacto del tamaño correcto sobre el hilo y fíjela en el soporte de la punta.



(16) Coloque la boquilla en la cabeza de la antorcha



(17) Seleccione la función MIG-MAG.



(18) Seleccione los parámetros de soldadura usando las ruedas.

4.3.5 Sirga antorcha MIG

- (1) Extienda la antorcha en el suelo y retire las partes frontales.
- (2) Retire la tuerca de retención.
- (3) Retire con cuidado la sirga de la antorcha.
- (4) Seleccione la sirga nueva correcta y desenrede con cuidado evitando retorcer la sirga, si la enrosca será necesario reemplazarla.
- (5) Con cuidado y lentamente alimente el conducto con movimientos cortos hacia adelante por el conjunto de la antorcha hasta el final del cuello. Evite doblar la sirga o será necesario reemplazarla.
- (6) Coloque la tuerca de retención y atornille a medio camino.
- (7) Dejando la antorcha recta, corte la sirga aproximadamente 3 mm más allá del extremo del cuello de la antorcha.
- (8) Coloque el soporte de la punta sobre el extremo del conducto y atorníllelo en el cuello de la antorcha apretándolo con fuerza.
- (9) Atornille la tuerca del conducto la 1/2 restante y apriétela bien. Este método comprime la sirga dentro del conducto de la antorcha evitando que se mueva durante el uso y asegura una buena alimentación de hilo.



(1) Retire las partes frontales de la antorcha.



(2) Retire la tuerca de retención.



(3) Retire con cuidado y completamente



(4) Desenrosque la nueva sirga.



(5) Introduzca cuidadosamente la nueva sirga por el conducto hasta el final para salir del cuello de la antorcha.



(6) Coloque la tuerca de retención y atorníllelo a medio camino.



(7) Corte la sirga 3 mm más allá del extremo del cuello de la antorcha.



(8) Sustituya las partes frontales delanteras.



(9) Atornille completamente la tuerca de retención del revestimiento y apriételo.

4.3.6 Tipos de sirga antorcha MIG





Sirga de antorchas

La sirga es uno de los componentes más importantes de una pistola MIG. Su propósito es guiar el hilo

de soldadura desde el alimentador de hilo, a través del cable de la pistola y hasta la punta de contacto.

Sirga de aluminio

La mayoría de las sirgas para pistolas MIG están hechos de hilo de acero enrollado, también conocido como hilo de piano, que proporciona a la sirga una buena rigidez y flexibilidad y le permite guiar el hilo de soldadura suavemente a través del cable de soldadura a medida que se dobla y flexiona durante el uso. Las sirgas de acero se utilizan principalmente para alimentar hilo de acero sólido, otros hilos como aluminio, bronce de silicio, etc. tendrán un mejor rendimiento utilizando una sirga de teflón o poliamida. El diámetro interno de la sirga es importante y relativo al diámetro del hilo que se utiliza. El diámetro interno correcto ayudará a una alimentación suave y a evitar que el hilo se doble y anide en los rodillos impulsores. También doblar el cable con demasiada fuerza durante la soldadura aumenta la fricción entre la sirga y el hilo de soldadura, lo que hace que sea más difícil empujar el hilo a través de la sirga, lo que da como resultado una alimentación deficiente del hilo, un desgaste prematuro de la sirga. El polvo, la suciedad y las partículas de metal pueden acumularse dentro de la sirga con el tiempo y causar fricción y bloqueos, se recomienda soplar periódicamente la sirga con aire comprimido. Los hilos de soldadura de diámetro pequeño, de 0.6 mm a 1.0 mm tienen una resistencia columnar relativamente baja, y si se combinan con un revestimiento de gran tamaño, pueden hacer que el cable se desvíe o se desplace dentro del revestimiento. Esto a su vez conduce a una alimentación de hilo deficiente y falla prematura del revestimiento debido al desgaste excesivo. Por el contrario, los hilos de soldadura de mayor diámetro, de 1,2 mm a 2,4 mm tienen una resistencia en columna mucho mayor, pero es importante asegurarse de que el revestimiento tenga suficiente espacio libre de diámetro interno. La mayoría de los fabricantes producirán revestimientos del tamaño de los diámetros de hilo y la longitud del cable de la antorcha de soldadura y la mayoría están codificados por colores para adaptarse.

	Aluminio
Azul-0.6mm-0.8mm	
Rojo - 0.9mm - 1.2mm	
Amarillo - 1.6mm	
Verde - 2.0mm - 2.4mm	

Sirga de teflón o poliamida (PA)

Las sirgas de teflón son muy adecuadas para alimentar hilos blandos con poca resistencia de columna como los hilos de aluminio. El interior de las sirgas es liso y proporciona una alimentación estable, especialmente en hilo de soldadura de diámetro pequeño. El teflón puede ser bueno para aplicaciones de mayor calor que utilizan antorchas refrigeradas por agua y revestimientos de cuello de latón. El teflón tiene buenas características de resistencia a la abrasión y se puede usar con diferentes tipos de cables, como bronce de silicio, acero inoxidable y aluminio. Inspeccione cuidadosamente el extremo del hilo de soldadura antes de pasarlo por el revestimiento. Los bordes afilados y las rebabas pueden alterar el interior del revestimiento y provocar bloqueos y desgaste. Las sirgas de poliamida (PA) están hechas de nylon infundido con carbono y son ideales para aplicaciones más suaves de aluminio, aleaciones de cobre y aplicaciones de antorcha de empuje y extracción. Las sirgas generalmente están equipadas con un collar flotante para permitir que se inserte completamente en los rodillos de alimentación.

Sirga de cobre-latón

Para aplicaciones de alta temperatura, la sirga de latón o cobre aumentará la temperatura del revestimiento y mejorará la conductividad eléctrica de potencia de soldadura al cable. Se recomienda para todas las aplicaciones de soldadura de bronce de silicio.

Revestimiento



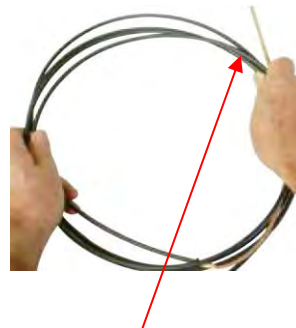
4.3.7 Puesta en marcha de antorcha y alimentación para hilo de aluminio

- (1) Extienda la antorcha en el suelo y retire las partes frontales.
- (2) Retire la tuerca de retención.
- (3) Retire con cuidado la sirga de la antorcha.
- (4) Seleccione una sirga y desenrede cuidadosamente evitando torcerla.
- (5) Alimente lentamente y con mucho cuidado la sirga con movimientos cortos hacia adelante por el conducto hasta el final del cuello de la antorcha. Evite doblar la sirga, en caso de que se doble habrá que cambiarla.
- (6) Coloque la tuerca de retención por el conducto junto con la junta tórica de la sirga, empuje la sirga firmemente por el conducto de la antorcha y apriete la tuerca de retención de la sirga.

- (7) Deje que la sirga se extienda por el extremo del cuello en 3 mm.
- (8) Coloque el soporte de la punta sobre el extremo de la sirga y atorníllelo en el cuello de la antorcha apretándolo con fuerza.
- (9) Conecte la antorcha a la máquina, apriete y asegure el conector euro de la antorcha a la conexión euro de la máquina.
- (10) Instale un rodillo impulsor de ranura en U del tamaño correcto para que coincida con el diámetro del hilo que se está utilizando.
- (11) Coloque el hilo de aluminio en el soporte del carrete. Pase el hilo a través del tubo guía de entrada hacia el rodillo impulsor.
- (12) Mantenga presionado el botón de hilo manual para pasar el hilo por el conducto de la antorcha hasta la cabeza de la antorcha.
- (13) Coloque una punta de contacto de aluminio del tamaño correcto para que coincida con el diámetro del hilo que se está utilizando.
- (14) Ajuste las partes frontales restantes al cuello de la antorcha listas para soldar.



- (1) Retire las partes frontales de la antorcha. (2) Retire la tuerca de retención de la sirga.

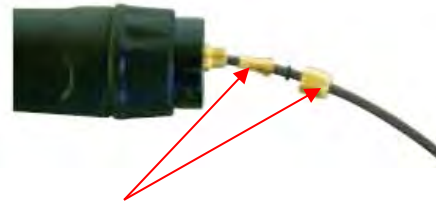


- (3) Sáquela con cuidado y retírelo por completo

- (4) Desenrede cuidadosamente el nuevo revestimiento



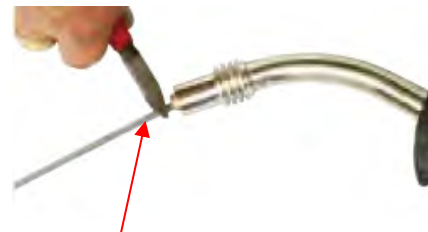
(5) Introduzca cuidadosamente la nueva sirga por el conducto de la antorcha hasta el final para salir por el cuello de la antorcha.



(6) Coloque el collarín de la sirga, la junta tórica y la tuerca de retención



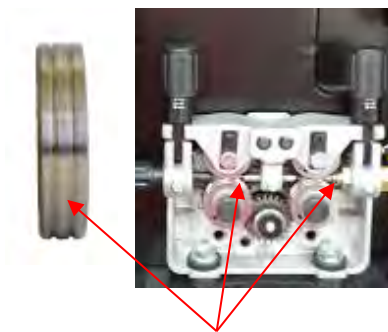
(7) Empuje la sirga firmemente y apriete la tuerca.



(8) Corte la sirga 3mm después del fin del cuello de la antorcha.



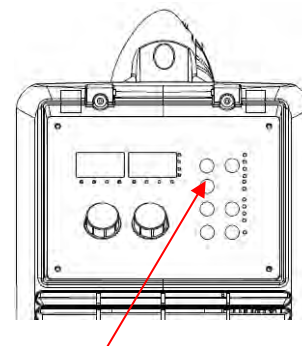
(9) Reemplace las piezas delanteras.



(10) Instale un rodillo impulsor de ranura en U del tamaño del diámetro del cable



(11) Coloque el hilo en el soporte del carrete. Alimente el hilo por el tubo guía al rodillo



(12) Presione el botón manual del hilo para alimentar el hilo hasta el cuello de la antorcha



(13) Coloque una punta de aluminio que encaje con el diámetro del hilo.



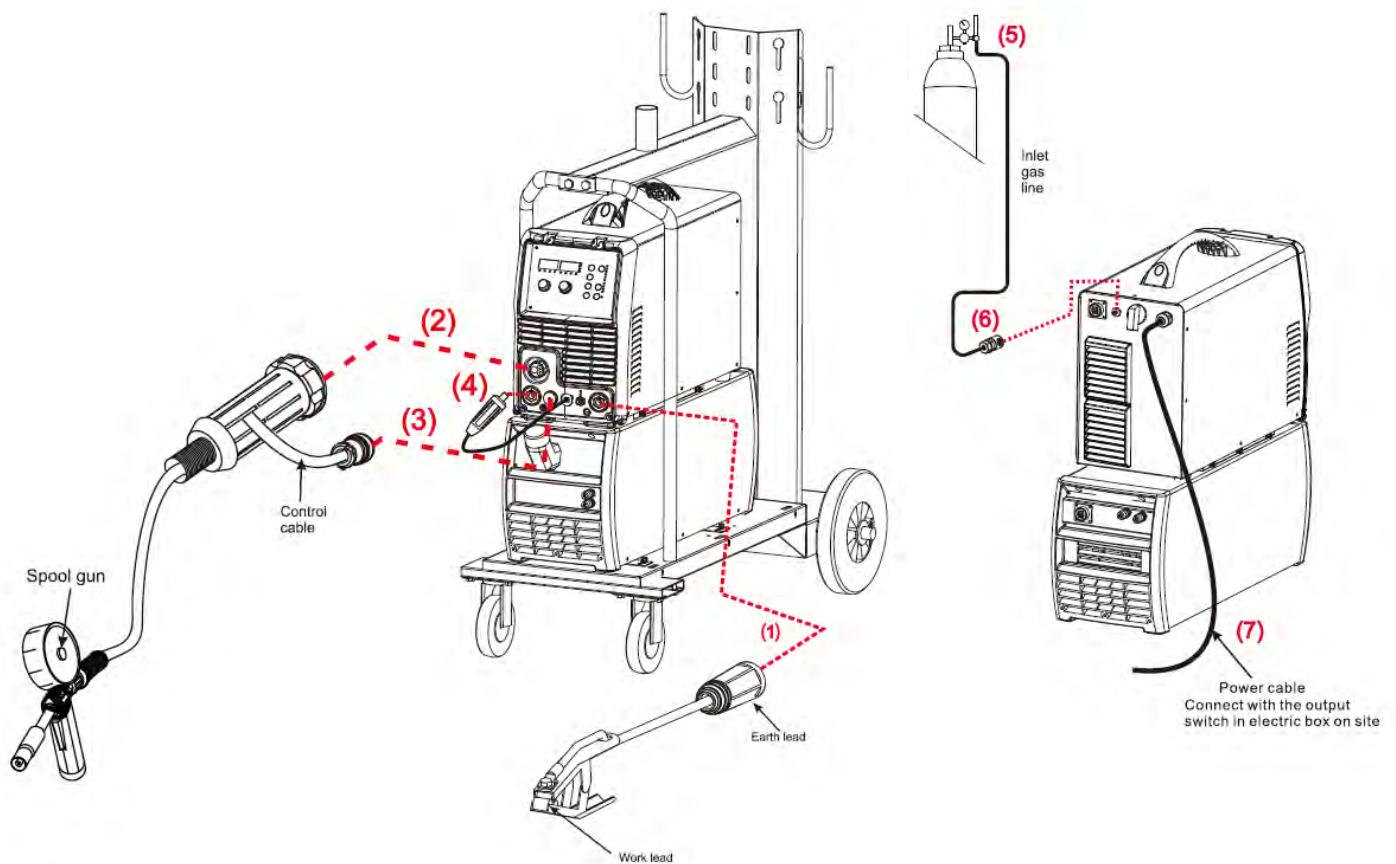
(14) Coloque las piezas delanteras en el cuello de la antorcha para comenzar a soldar.

4.3.8 Puesta en marcha pistola de carrete de soldadura

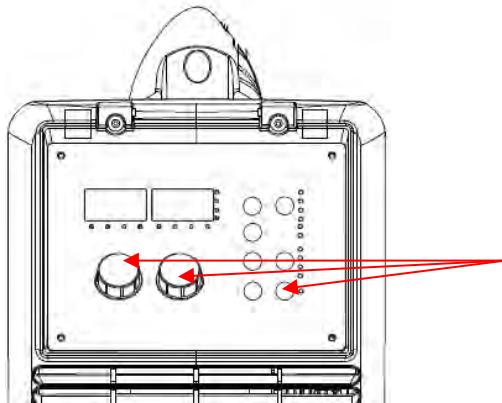
- (1) Inserte el enchufe del cable de tierra en el enchufe negativo en la parte frontal de la máquina y apriételo.
- (2) Conecte la pistola de carrete a la toma de conexión de la antorcha MIG en el panel frontal del alimentador de hilo y apriétela.

IMPORTANTE: Al conectar la antorcha, asegúrese de apretar la conexión. Una conexión floja puede provocar que el conector se arquee y dañe la máquina y el conector de la pistola.

- (3) Conecte el cable de control de la pistola de carrete al receptáculo multipin en el panel frontal.
- (4) Conecte el cable de conexión de alimentación MIG a la toma de salida de potencia de soldadura positiva.
- (5) Conecte el regulador de gas a la bombona y conecte la línea de gas al regulador de gas. **Revise que no hay fugas.**
- (6) Conecte la línea de gas al conector de gas en el panel posterior. **Revise que no hay fugas.**
- (7) Conecte el cable de alimentación de la máquina de soldar con el interruptor de salida en la caja eléctrica del edificio.



- (8) Seleccione **Pistola de carrete** usando la tecla de función y las ruedas de ajuste.
- (9) Retire la cubierta del carrete presionando el botón y levantando la cubierta.
- (10) Coloque un carrete de hilo en el soporte del carrete. Corte el hilo, asegurándose de sujetar el hilo para evitar que se desenrosque de repente.
- (11) Pase el hilo a través de los rodillos impulsores y dentro del tubo guía de entrada. Apriete el brazo de tensión del hilo.
- (12) Apriete el gatillo para conducir el hilo por el cuello hasta que salga de la punta de contacto.
- (13) Cierre la cubierta de la carcasa de alimentación del hilo, ya está lista para soldar.
- (14) Abra con cuidado la válvula de la bombona de gas y establezca el caudal de gas requerido.
- (15) Configure los parámetros de soldadura usando las ruedas como se muestra en las pantallas digitales.



(8) Seleccione **Pistola de carrete**



(9) Retire la tapa del carrete apretando el botón



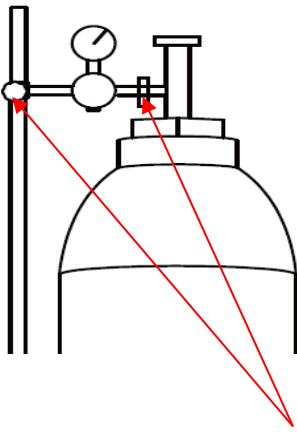
(10) Coloque el hilo en el soporte



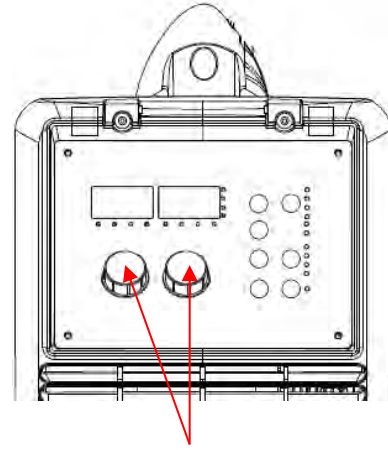
(11) Alimente el hilo a través del rodillo en el tubo guía. Muévelo hacia atrás y sujete el brazo de tensión.



(12) Apriete el gatillo para llevar el hilo por el cuello hasta que salga por la punta.



(13) Abra con cuidado la válvula de la bombona de gas y configure el flujo de gas requerido.



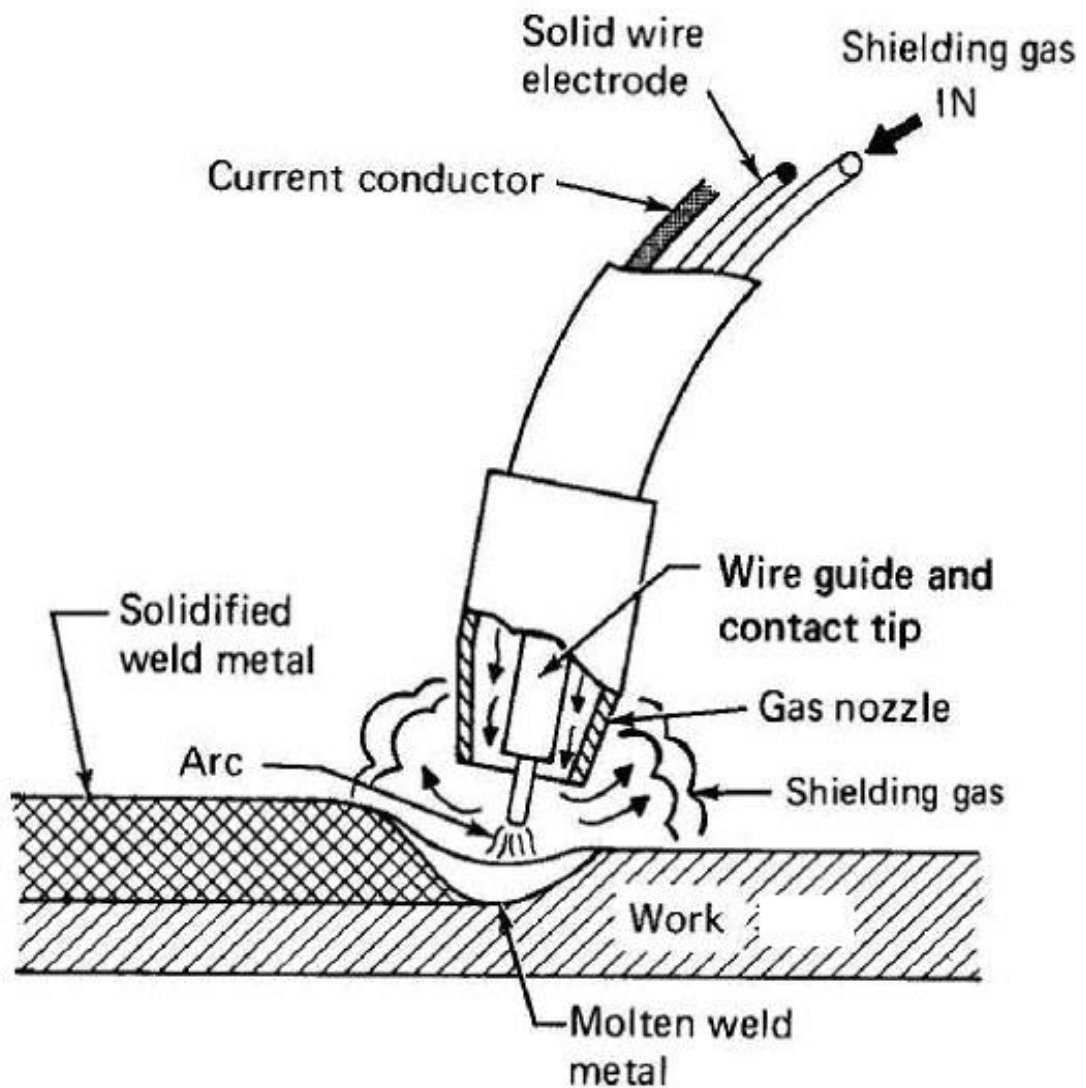
(14) Configure los parámetros de soldadura

4.3.9 Soldadura MIG

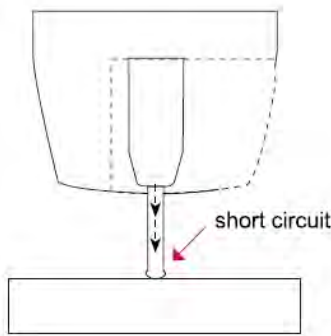
Definición

La soldadura MIG (gas inerte metálico) también conocida como GMAW (soldadura por arco metálico con gas) o MAG (soldadura por gas activo por metal), es un proceso de soldadura por arco semiautomático o automático en el que se alimenta un electrodo de hilo continuo y consumible y un gas de protección a través de una pistola de soldar. Generalmente se utiliza una fuente de energía de corriente continua y voltaje constante. Existen cuatro métodos principales de transferencia de metal en la soldadura MIG, denominados transferencia globular de corto circuito (también conocida como transferencia por inmersión), transferencia por pulverización y pulverización pulsada, cada uno de los cuales tiene propiedades distintas y sus correspondientes ventajas y limitaciones. Para realizar la soldadura MIG, el equipo básico necesario es una pistola de soldadura, una unidad de alimentación de hilo, una fuente de alimentación de soldadura, un cable de electrodo y un suministro de gas protector. La transferencia de cortocircuito es el método más común utilizado por el cual el electrodo de hilo se alimenta continuamente por la antorcha de soldadura a través y hacia la punta de contacto. El hilo toca la pieza de trabajo y provoca un cortocircuito, el hilo se calienta y comienza a formar un cordón fundido, el cordón se separa del extremo del hilo y forma una gota que se transfiere al baño de soldadura. Este proceso se repite aproximadamente 100 veces por segundo, haciendo que el arco parezca constante para el ojo humano.

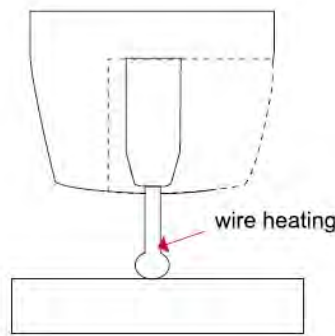
Principios de soldadura



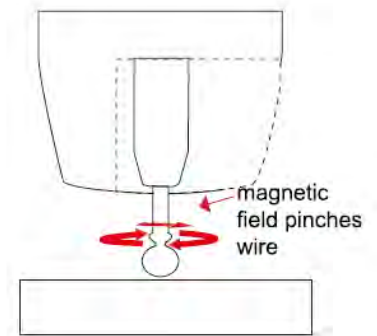
Transferencia de corto circuito -La transferencia de cortocircuito es el método utilizado más comúnmente mediante el cual el electrodo de hilo se alimenta continuamente por la antorcha de soldadura a través de y hacia la punta de contacto. El cable toca la pieza de trabajo y provoca un cortocircuito, el cable se calienta y comienza a formar un cordón fundido, el cordón se separa del extremo del cable y forma una gota que se transfiere al baño de fusión. Este proceso se repite aproximadamente 100 veces por segundo, haciendo que el arco parezca constante al ojo humano.



El cable toca la pieza creando un cortocircuito. Debido a que no hay espacio entre el cable y el metal base, no hay arco.

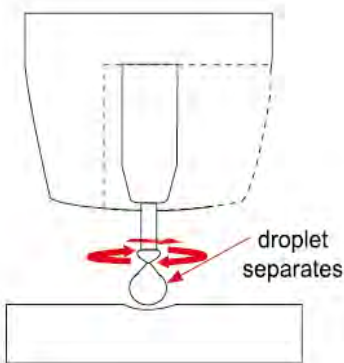


El cable no puede soportar todo el flujo de corriente, por lo que se acumula resistencia y el cable comienza a derretirse.

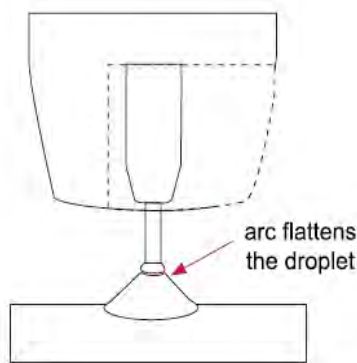


El flujo de corriente crea un campo magnético que comienza a pinchar el cable y lo convierte en una gota.

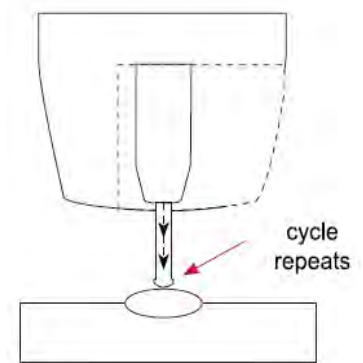
Soldadura MIG básica



La gota de formación se separa y cae hacia el conjunto de soldadura que ahora se está creando.



Se crea un arco en la separación de la gota y el calor y la fuerza del arco aplanan la gota en el baño de soldadura. El calor del arco derrite ligeramente el extremo del cable a medida que avanza hacia el metal base.



La velocidad de alimentación del hilo supera el calor del arco y el hilo nuevamente se acerca al trabajo para cortocircuitar y repetir el ciclo.

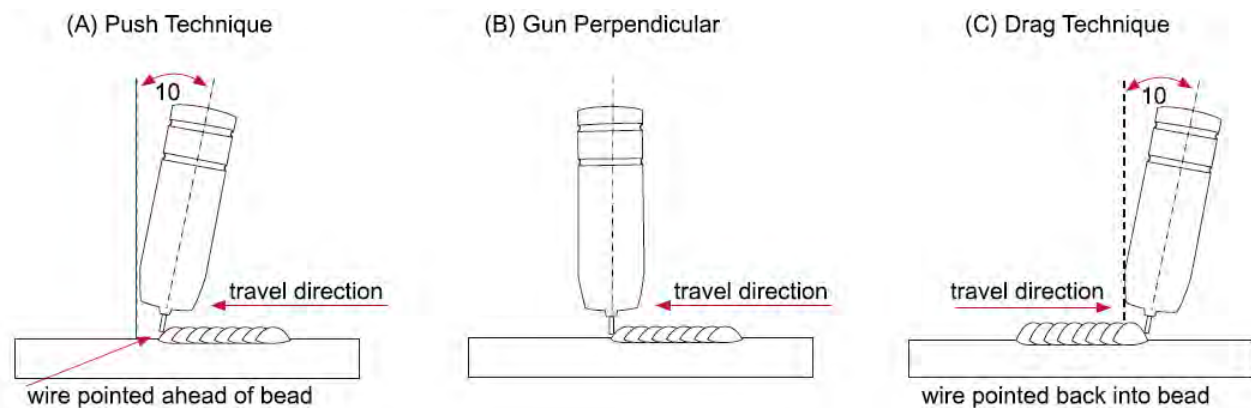
La buena calidad de soldadura y el perfil de soldadura dependen del ángulo de la pistola, la dirección de desplazamiento, la extensión del electrodo (debe sobresalir), la velocidad de desplazamiento, el grosor del metal base, la velocidad de alimentación de hilo y el voltaje del arco. A continuación, encontrará algunas recomendaciones para su configuración.

Posición de la pistola: Dirección de desplazamiento, ángulo de trabajo: La posición o técnica de la pistola generalmente se refiere a cómo se dirige el hilo al metal base, el ángulo y la dirección de desplazamiento elegidos. La velocidad de desplazamiento y el ángulo de trabajo determinarán la característica del perfil del cordón de soldadura y el grado de penetración de la soldadura.

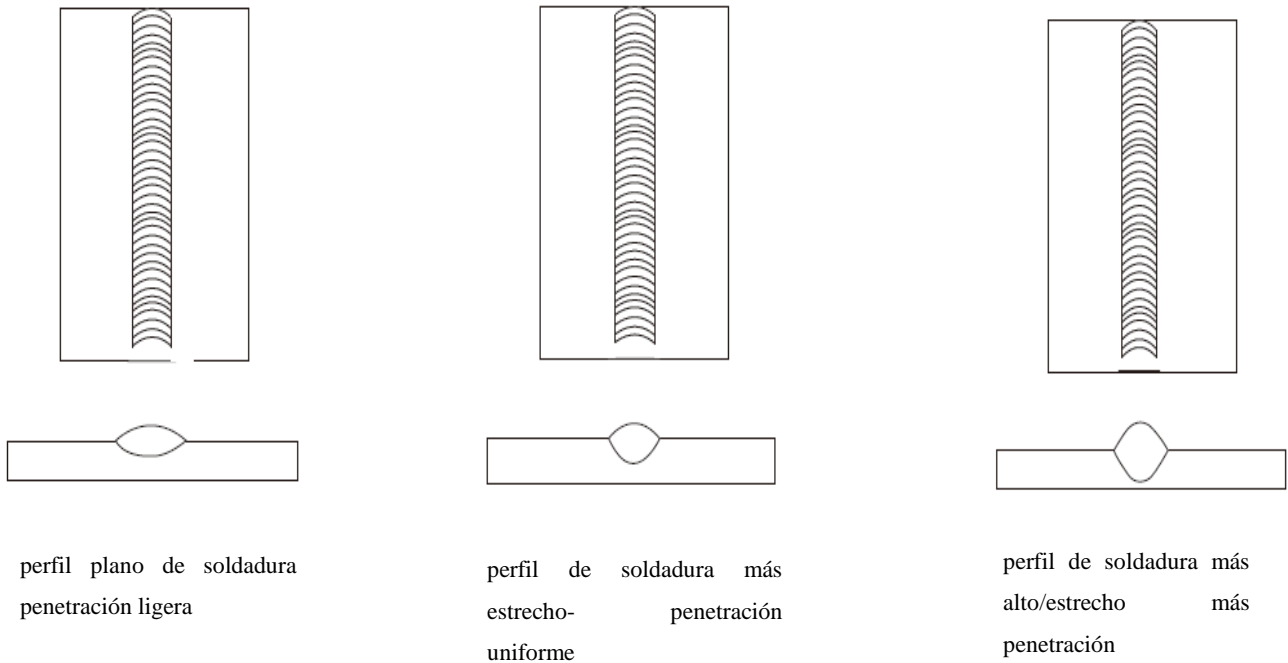
Técnica de empuje - El hilo se encuentra en el borde delantero del baño de soldadura y se empuja hacia la superficie de trabajo sin fundir. Esta técnica ofrece una mejor vista de la unión de soldadura y la dirección del hilo dentro de la unión de soldadura. La técnica de empuje aleja el calor del baño de soldadura permitiendo velocidades de desplazamiento más rápidas, proporcionando un perfil de soldadura más plano con penetración ligera, útil para soldar materiales delgados. Las soldaduras son más anchas y planas, lo que permite un tiempo mínimo de limpieza y rectificado.

Técnica perpendicular - El hilo se alimenta directamente, esta técnica se usa principalmente para situaciones automatizadas o cuando las condiciones lo hacen necesario. El perfil de soldadura es generalmente más alto y se logra una penetración más profunda.

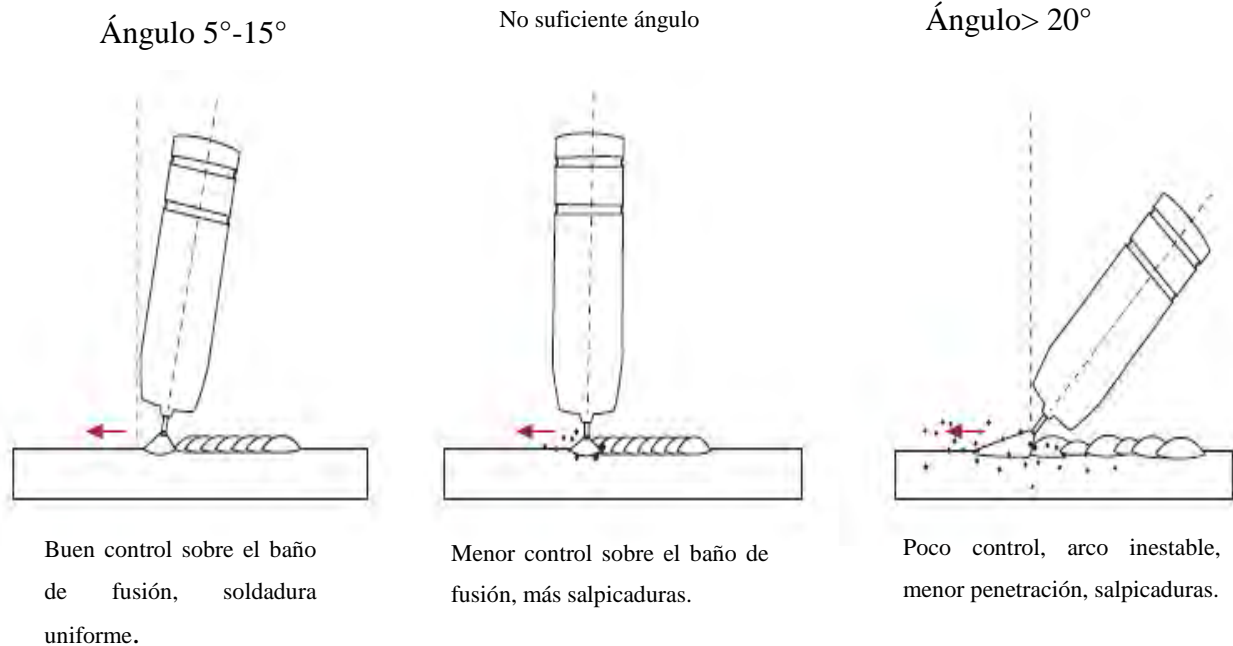
Técnica de arrastre - La pistola y el hilo son arrastrados lejos del cordón de soldadura. El arco y el calor se concentran en el baño de soldadura, el metal base recibe más calor, una fusión más profunda, más penetración y el perfil de soldadura es más alto con más acumulación.



Ángulo de desplazamiento - El ángulo de desplazamiento es el ángulo de derecha a izquierda en

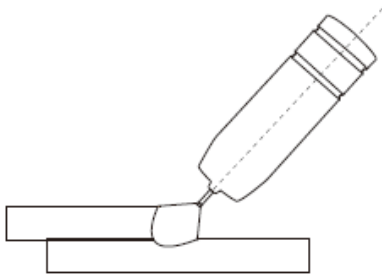


relación con la dirección de soldadura. Un ángulo de desplazamiento de $5^\circ - 15^\circ$ es ideal y produce un buen nivel de control sobre el baño de soldadura. Un ángulo de desplazamiento superior a 20° proporcionará un arco inestable con una transferencia de metal de soldadura deficiente, menos penetración, altos niveles de salpicadura, blindaje de gas deficiente y soldadura terminada de baja calidad.



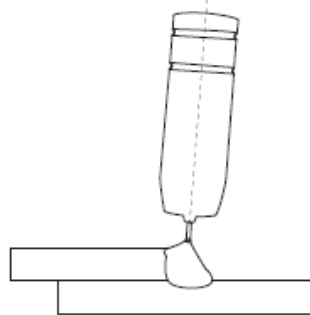
Ángulo de trabajo - El ángulo de trabajo es el ángulo de avance hacia atrás de la pistola en relación con la pieza de trabajo. El ángulo de trabajo correcto proporciona una buena forma del cordón, evita cortes, penetración desigual, blindaje de gas deficiente y mala calidad del trabajo.

Ángulo correcto



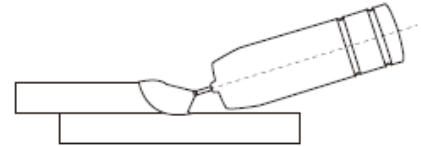
Buen control sobre el baño de fusión, incluso en plano

Ángulo insuficiente



Menor control del baño de fusión, más salpicaduras

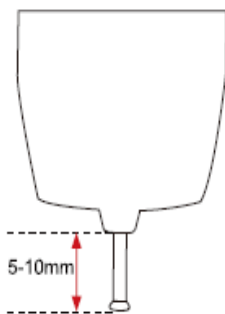
Demasiado ángulo



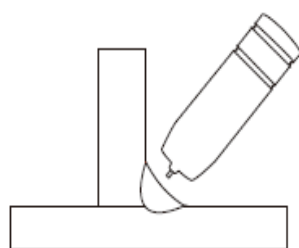
Poco control, arco inestable, menor penetración, muchas salpicaduras.

Stick out- Un stick out es la longitud del hilo sin fundir que sobresale del extremo de la punta de contacto. Un stick out constante de 5-10 mm producirá un arco estable y un flujo de corriente uniforme que proporcionará una buena penetración e incluso fusión. Si sobresale demasiado, se producirá un baño de fusión inestable, se producirán salpicaduras y se sobrecalentará la punta de contacto. Si sobresale demasiado, causará un arco inestable, falta de penetración, falta de fusión y aumentará las salpicaduras.

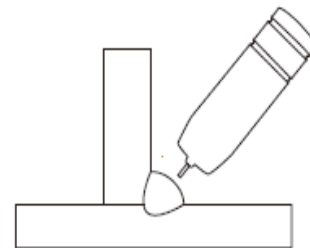
Stick normal



Stick Corta

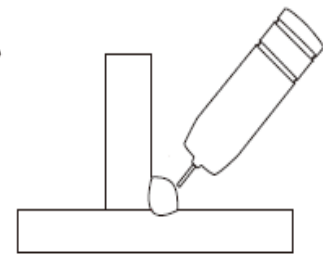


Arco uniforme, buena penetración, fusión uniforme, buen acabado.



Arco inestable, salpicaduras, sobrecalentamiento punta.

Stick largo

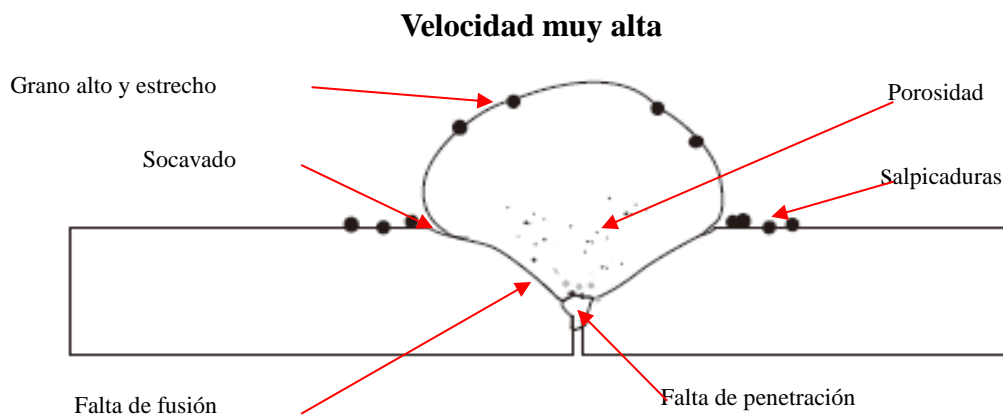


Arco inestable, salpicaduras, poca penetración y fusión.

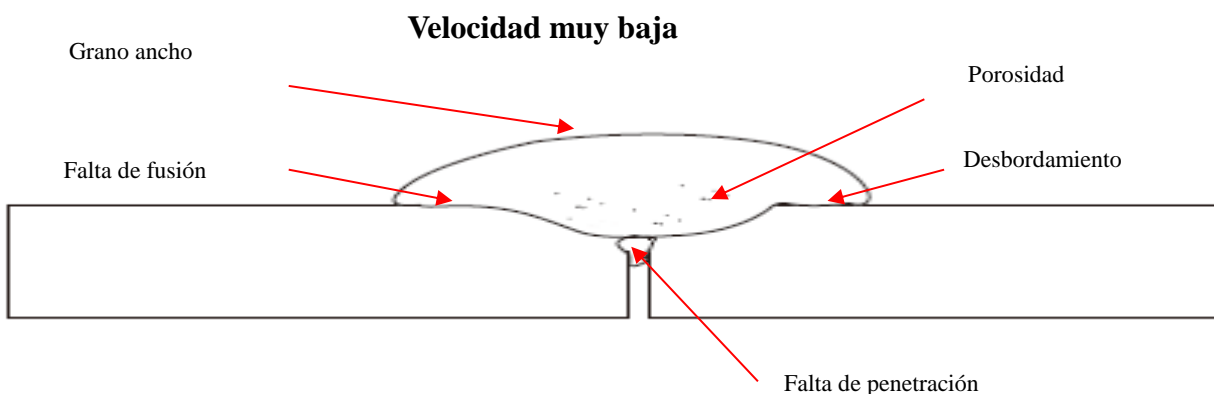
Velocidad de desplazamiento - La velocidad de desplazamiento es la velocidad con la que la pistola se mueve a lo largo de la junta de soldadura y generalmente se mide en milímetros por minuto (MM). Las velocidades de desplazamiento pueden variar según las condiciones y la habilidad del soldador y están limitadas a la capacidad del soldador para controlar el equipo de soldadura. La técnica de

empuje permite velocidades de desplazamiento más rápidas que la técnica de arrastre. El flujo de gas también debe corresponder con la velocidad de desplazamiento, aumentando con una velocidad de desplazamiento más rápida y disminuyendo con una velocidad más lenta. La velocidad de desplazamiento debe coincidir con el amperaje y disminuirá a medida que el espesor del material y el amperaje aumenten.

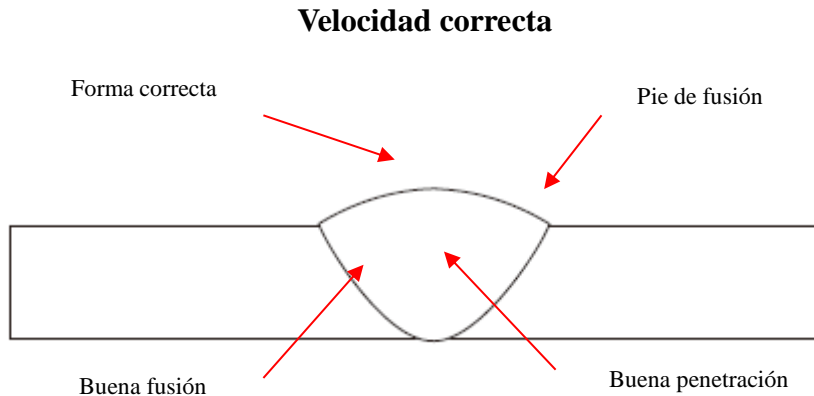
Velocidad de desplazamiento demasiado rápida - Una velocidad de desplazamiento demasiado rápida produce muy poco calor por mm de recorrido, lo que resulta en una menor penetración y una menor fusión, el cordón de soldadura se solidifica muy rápidamente atrapando gases dentro del cordón de soldadura causando porosidad. También puede producirse un corte inferior del metal base y se crea una ranura sin llenar en el metal base cuando la velocidad de desplazamiento es demasiado rápida para permitir que el metal fundido fluya hacia el cráter de soldadura creado por el calor del arco.



Velocidad demasiado baja - Una velocidad de desplazamiento demasiado lenta produce falta de penetración y fusión. La energía del arco se mantiene en la parte superior del baño de fusión en lugar de penetrar en el metal base. Esto produce un cordón de soldadura más ancho con más metal de soldadura depositado por mm que el requerido, lo que supone un depósito de soldadura de baja calidad.



Velocidad correcta - La velocidad de desplazamiento correcta mantiene el arco en el borde del baño de fusión, permitiendo que el metal base se derrita lo suficiente como para crear una buena penetración, fusión del baño de soldadura, produciendo un baño de soldadura de buena calidad.



Tipos y tamaños de hilo - Use un hilo de menor diámetro para metales base delgados. Para materiales más gruesos, use un diámetro de hilo más grande y una máquina más grande, verifique la capacidad de soldadura recomendada de su máquina. Como guía, consulte la "Tabla de hilos de soldadura" que se muestra a continuación.

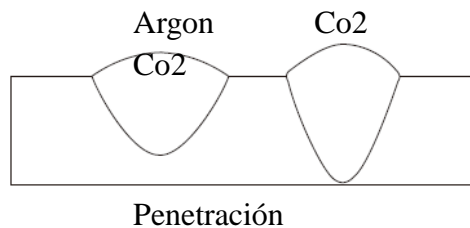
TABLA DE HILOS DE SOLDADURA					
GROSOR MATERIAL	DIÁMETROS RECOMENDADOS				
	0.8	0.9	1.0	1.2	1.6
0.8mm					
0.9mm					
1.0mm					
1.2mm					
1.6mm					
2.0mm					
2.5mm					
3.0mm					
4.0mm					
5.0mm					
6.0mm					
8.0mm					
10mm					
14mm					
18mm					
22mm					

Para grosores de material de 5.0 mm y mayores, se pueden requerir pasadas múltiples o un diseño

de junta biselada dependiendo de la capacidad de amperaje de su máquina.

Selección de gas - El objetivo del gas en el proceso MIG es proteger el hilo, el arco y el metal fundido de la atmósfera. La mayoría de los metales cuando se calientan a un estado fundido reaccionarán con el aire en la atmósfera, sin la protección del gas, la soldadura tendría defectos como porosidad, falta de fusión o escoria.

El flujo de gas correcto también es muy importante para proteger la zona de soldadura de la atmósfera. Use el gas de protección correcto. El CO₂ es bueno para el acero y ofrece una buena penetración, el perfil de soldadura es más estrecho y ligeramente más elevado que el perfil de soldadura obtenido del gas mixto Argón / CO₂. El gas de mezcla Argón CO₂ (Argón 80% y CO₂ 20%) ofrece una mejor capacidad de soldadura para metales delgados y tiene un rango más amplio de tolerancia de ajuste en la máquina. El gas argón al 100% es bueno para aplicaciones de aluminio y bronce silicona. Ofrece buena penetración y control de soldadura. No se recomienda el CO₂ para estas aleaciones metálicas.



4.4 Programas de soldadura estándar


Parámetro SYN			
PROGRAMA	MATERIAL	HILO Φ (mm)	GAS
P1	Solid Fe	0.8	CO ₂
P2	Solid Fe	0.8	80% Ar+20% CO ₂
P3	Solid Fe	0.9	CO ₂
P4	Solid Fe	0.9	80% Ar+20% CO ₂
P5	Solid Fe	1.0	80% Ar+20% CO ₂
P6	Solid Fe	1.0	CO ₂
P7	Solid Fe	1.2	CO ₂
P8	Solid Fe	1.2	80% Ar+20% CO ₂
P9	Flux.c.w Fe	1.0	CO ₂
P10	Flux.c.w Fe	1.2	CO ₂
P11	SS ER316	1.0	98% Ar+2% CO ₂
P12	SS ER316	1.2	98% Ar+2% CO ₂

P13	Cu Si3	1.0	Ar100%
P14	Cu Si3	1.2	Ar100%
Parámetro Dual Pulse			
PROGRAMA	MATERIAL	HILO Φ (mm)	GAS
P1	AlMg5	0.9	Ar100%
P2	AlMg5	1.0	Ar100%
P3	AlMg5	1.2	Ar100%
P4	AlSi5	1.0	Ar100%
P5	AlSi5	1.2	Ar100%
P6	Al99.5	1.2	Ar100%
P7	Fe	0.8	80% Ar+20% CO ₂
P8	Fe	0.9	80% Ar+20% CO ₂
P9	Fe	1.0	80% Ar+20% CO ₂
P10	Fe	1.2	80% Ar+20% CO ₂
P11	SS ER316	1.0	98% Ar+2% CO ₂
P12	SS ER316	1.2	98% Ar+2% CO ₂
P13	Flux.c.w Fe	1.2	80% Ar+20% CO ₂
P14	Flux.c.w SS	1.2	80% Ar+20% CO ₂
P15	CuSi3	1.0	Ar100%
P16	CuSi3	1.2	Ar100%
P17	CuAl8	1.2	Ar100%

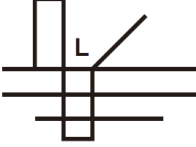
	FUNCIÓN
PrG	PRE GAS
PoG	POST GAS
SFt	TIEMPO LENTO DE ALIMENTACIÓN
bub	BURN BACK
SPt	TIEMPO SOLDADURA POR PUNTOS
dPC	CORRIENTE DELTA PULSE
FdP	FRECUENCIA DUAL PULSE
dut	CICLO DUAL PULSE
bAL	LONGITUD DE ARCO DUAL PULSE BASE
SCP	PORCENTAJE CORRIENTE ARRANQUE
SAL	LONGITUD DE ARCO ARRANQUE
ECP	PORCENTAJE CORRIENTE FIN
EAL	LONGITUD DE ARCO FIN
HdC	ENFRIAMIENTO POR AGUA
SPG	PISTOLA DE CARRETE
HSt	ARRANQUE EN CALIENTE
ACF	FUERZA DE ARCO
dSL	CAIDA CORRIENTE

4.5 Parámetros de soldadura

Referencias para soldadura a tope con CO2 de hilo sólido de acero con bajo contenido de carbono

	Grosor Material (MM)	Root gap G (MM)	Diámetro hilo (MM)	Corriente soldadura (A)	Voltaje (V)	Velocidad soldadura (CM/MIN)	Flujo gas (L/MIN)
Junta a tope 	0.8	0	0.8	60-70	16-16.5	50-60	10
	1.0	0	0.8	75-85	17-17.5	50-60	10-15
	1.2	0	0.8	80-90	17-18	50-60	10-15
	2.0	0-0.5	1.0/1.2	110-120	19-19.5	45-50	10-15
	3.2	0-1.5	1.2	130-150	20-23	30-40	10-20
	4.5	0-1.5	1.2	150-180	21-23	30-35	10-20
	6	0	1.2	270-300	27-30	60-70	10-20
	6	1.2-1.5	1.2	230-260	24-26	40-50	15-20
	8	0-1.2	1.2	300-350	30-35	30-40	15-20
	8	0-0.8	1.6	380-420	37-38	40-50	15-20
	12	0-1.2	1.6	420-480	38-41	50-60	15-20

Referencias para soldadura de esquina con CO2 de hilo sólido de acero con bajo contenido de carbono

	Grosor Material (MM)	Diámetro hilo (MM)	Corriente soldadura (A)	Voltaje (V)	Velocidad soldadura (CM/MIN)	Flujo gas (L/MIN)
Junta esquina 	1.0	0.8	70-80	17-18	50-60	10-15
	1.2	1.0	85-90	18-19	50-60	10-15
	1.6	1.0/1.2	100-110	18-19.5	50-60	10-15
	1.6	1.2	120-130	19-20	40-50	10-20
	2.0	1.0/1.2	115-125	19.5-20	50-60	10-15
	3.2	1.0/1.2	150-170	21-22	45-50	15-20
	3.2	1.2	200-250	24-26	45-60	10-20
	4.5	1.0/1.2	180-200	23-24	40-45	15-20
	4.5	1.2	200-250	24-26	40-50	15-20
	6	1.2	220-250	25-27	35-45	15-20
	6	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20
	8	1.6	300-330	25-26	30-35	15-20
	12	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20
	12	1.6	300-330	25-26	30-35	15-20
	16	1.6	340-350	27-28	35-40	15-20
19	1.6	360-370	27-28	30-35	15-20	

Referencias para soldadura MAG PULSADA para acero con bajo contenido de carbono y acero inoxidable

Posición soldadura	Grosor material (MM)	Diámetro hilo (MM)	Corriente soldadura (A)	Voltaje (V)	Velocidad soldadura (CM/MIN)	Espacio boquilla-pieza (MM)	Flujo gas (L/MIN)
Junta a tope 	1.6	1.0	80-100	19-21	40-50	12-15	10-15
	2.0	1.0	90-100	19-21	40-50	13-16	13-15
	3.2	1.2	150-170	22-25	40-50	14-17	15-17
	4.5	1.2	150-180	24-26	30-40	14-17	15-17
	6.0	1.2	270-300	28-31	60-70	17-22	18-22
	8.0	1.6	300-350	39-34	35-45	20-24	18-22
	10.0	1.6	330-380	30-36	35-45	20-24	18-22
Junta en esquina 	1.6	1.0	90-130	21-25	40-50	13-16	10-15
	2.0	1.0	100-150	22-26	35-45	13-16	13-15
	3.2	1.2	160-200	23-26	40-50	13-17	13-15
	4.5	1.2	200-240	24-28	45-55	15-20	15-17
	6.0	1.2	270-300	28-31	60-70	18-22	18-22
	8.0	1.6	280-320	27-31	45-60	18-22	18-22
	10.0	1.6	330-380	30-36	40-55	20-24	18-22

Proceso de soldadura de aluminio con MIG PULSADA

Posición soldadura	Grosor material (MM)	Diámetro hilo (MM)	Corriente soldadura (A)	Voltaje (V)	Velocidad soldadura (CM/MIN)	Espacio boquilla-pieza (MM)	Flujo gas (L/MIN)
Junta a tope 	1.5	1.0	60-80	16-18	60-80	12-15	15-20
	2.0	1.0	70-80	17-18	40-50	15	15-20
	3.0	1.2	80-100	17-20	40-50	14-17	15-20
	4.0	1.2	90-120	18-21	40-50	14-17	15-20
	6.0	1.2	150-180	20-23	40-50	17-22	18-22
	4.0	1.2	160-210	22-25	60-90	15-20	19-20
	4.0	1.6	170-200	20-21	60-90	15-20	19-20
	6.0	1.2	200-230	24-27	40-50	17-22	20-24
	6.0	1.6	200-240	21-23	40-50	17-22	20-24
	8.0	1.6	240-270	24-27	45-55	17-22	20-24
	12.0	1.6	270-330	27-35	55-60	17-22	20-24
	16.0	1.6	330-400	27-35	55-60	17-22	20-24
Junta esquina 	1.5	1.0	60-80	16-18	60-80	13-16	15-20
	2.0	1.0	100-150	22-26	35-45	13-16	15-20
	3.0	1.2	100-120	19-21	40-60	13-17	15-20
	4.0	1.2	120-150	20-22	50-70	15-20	15-20
	6.0	1.2	150-180	20-23	50-70	18-22	18-22

	4.0	1.2	180-210	21-24	35-50	18-22	16-18
	4.0	1.6	180-210	18-20	35-45	18-22	18-22
	6.0	1.2	220-250	24-25	50-60	18-22	16-24
	6.0	1.6	220-240	20-24	37-50	18-22	16-24
	8.0	1.6	250-300	25-26	60-65	18-22	16-24
	12.0	1.6	300-400	26-28	65-75	18-22	16-24

4.6 Entorno de trabajo

- ▲ Altura sobre el nivel del mar ≤ 1000 M.
- ▲ Rango de temperatura de operación (-10~+40° C).
- ▲ La humedad relativa del aire es inferior al 90% (20°C).
- ▲ Preferiblemente la máquina no supera un ángulo de 15 ° sobre el suelo.
- ▲ Proteja la máquina contra la alta humedad, el agua y la luz solar directa.
- ▲ El contenido de polvo, ácido, gas corrosivo en el aire o sustancia circundante no puede exceder el estándar normal.
- ▲ Asegúrese de que haya suficiente ventilación durante la soldadura. Debe haber al menos una distancia de 1-1 / 2” (38 cm) entre la máquina y la pared.

4.7 Avisos

- ▲ Lea la Sección 1 cuidadosamente antes de comenzar a usar este equipo.
- ▲ Conecte el cable de tierra con la máquina directamente.
- ▲ Asegúrese de que la entrada sea trifásica
- ▲ Antes de la operación, despeje el área de trabajo, no debe haber niños cerca. No mire el arco con los ojos desprotegidos.
- ▲ Asegure una buena ventilación de la máquina para mejorar el ciclo de trabajo.
- ▲ Apague la fuente de alimentación cuando finalice la operación para la eficiencia del consumo de energía.
- ▲ Cuando el interruptor de alimentación se apaga por seguridad debido a un fallo, no reinicie hasta que se haya resuelto el problema. De lo contrario, podría producirse un daño permanente.
- ▲ Si tiene algún problema, póngase en contacto con el personal de mantenimiento o su distribuidor local.

5 Solución de problemas

5.1 Solución de problemas soldadura MIG

La siguiente tabla aborda algunos de los problemas comunes de la soldadura MIG. En todos los casos de mal funcionamiento del equipo, deben respetarse y seguirse estrictamente las recomendaciones del fabricante.

NO.	Problema	Posible motivo	Posible solución
1	Demasiadas salpicaduras	Velocidad de alimentación de hilo establecida demasiado alta	Seleccionar menor velocidad
		Voltaje demasiado alto	Configurar con menor voltaje
		Polaridad mal configurada	Seleccione la polaridad correcta para el hilo que se está utilizando; consulte la guía de la máquina
		Stick out largo	Acercar la antorcha al trabajo
		Metal base contaminado	Elimine materiales como pintura, grasa, aceite y suciedad, incluida la cascarilla del metal base.
		Hilo MIG contaminado	Use un hilo limpio, seco y sin óxido. No lubrique el hilo con aceite, grasa, etc.

		Flujo de gas inadecuado o demasiado flujo de gas	Verifique que el gas esté conectado, que las mangueras, la válvula de gas y la antorcha no estén dobladas. Configure el flujo de gas entre 6-12 l / min correctamente. Revise las mangueras y conexiones para detectar fugas. Proteja la zona de soldadura del viento y las corrientes de aire.
2	Porosidad: pequeñas cavidades u orificios debido a bolsas de gas en el metal de soldadura.	Gas incorrecto	Revise que se usa el gas correcto
		Flujo de gas inadecuado o demasiado flujo de gas	Verifique que el gas esté conectado, verifique que las mangueras, la válvula de gas y la antorcha no estén restringidas. Configure el flujo de gas entre (10-15 l / min). Revise las mangueras y conexiones para detectar fugas. Proteja la zona de soldadura del viento y las corrientes de aire.
		Humedad en el metal base	Elimine toda la humedad del metal base antes de soldar
		Metal base contaminado	Elimine materiales como pintura, grasa, aceite y suciedad, incluida la cascarilla del metal base.
		Hilo MIG contaminado	Use hilo limpio, seco y sin óxido. No lubrique el hilo.
		Difusor obstruido con salpicaduras, desgastada o sin forma.	Limpie o reemplace el difusor.
		Difusor de gas perdido/dañado	Reemplace el difusor de gas.
La antorcha MIG euro connect O-ring falta o está dañada.	Verifique y reemplace la junta tórica.		
3	Trozos de hilo durante la soldadura	Sostener la antorcha muy lejos	Acerque la antorcha al trabajo y mantenga el stick out a unos 5-10 mm
		Voltaje de soldadura demasiado bajo.	Incremente el voltaje
		Velocidad del cable ajustada	Disminuya la velocidad de

		demasiado alta	alimentación de hilo
4	Falta de fusión: el metal de soldadura no se fusiona por completo.	Metal base contaminado	Elimine materiales como pintura, grasa, aceite y suciedad, incluida la cascarilla del metal base.
		No hay suficiente calor	Seleccione un rango de voltaje más alto y / o ajuste la velocidad del hilo para adaptarse
		Técnica de soldadura inadecuada	Mantenga el arco en el borde del baño de soldadura. El ángulo de la pistola para trabajar debe estar entre 5 y 15 °. Dirija el arco hacia la junta de soldadura. Ajuste el ángulo de trabajo o aumente la separación de la unión para acceder al fondo durante la soldadura. Mantenga momentáneamente el arco en los biseles si usa la técnica de tejido.
5	Penetración excesiva: Fundición de metal de soldadura a través de metal base	Demasiado calor	Seleccione un rango de voltaje más bajo y / o ajuste la velocidad del hilo. Aumentar la velocidad de desplazamiento.
6	Falta de penetración: Fusión superficial entre el metal de soldadura y el metal base	Preparación incorrecta de bordes	Material demasiado grueso. El diseño de la junta debe permitir el acceso al fondo de la misma mientras se mantienen las características adecuadas de arco de soldadura. Mantenga el arco en el borde del baño de fusión y el ángulo de la pistola a 5 y 15 °. El hilo entre 5-10 mm.
		No hay suficiente calor	Seleccione un rango de voltaje más alto y / o ajuste la velocidad del hilo para reducir la velocidad de desplazamiento.
		Metal base contaminado	Elimine materiales como pintura, grasa, aceite y suciedad, incluida la incrustación del metal base.

5.2 Alimentación de hilo MIG – Solución de problemas

La siguiente tabla recoge algunos de los problemas comunes de ALIMENTACIÓN DE HILO durante la soldadura MIG. En todos los casos de mal funcionamiento del equipo, debe seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante.

NO.	Problema	Posible motivo	Posible solución
1	Sin alimentación de hilo	Modo incorrecto seleccionado	Compruebe que el interruptor selector TIG / MMA / MIG esté en la posición MIG
		Interruptor selector de antorcha incorrecto	El alimentador de hilo / pistola de carrete deben estar en la posición para soldadura MIG y pistola de carrete
2	Alimentación de hilo inconsistente / interrumpida	Ajuste de marcación incorrecta	Asegúrese de ajustar la alimentación del hilo y los diales de voltaje para la soldadura MIG. El dial de amperaje es para el modo de soldadura MMA y TIG
		Polaridad incorrecta seleccionada	Seleccione la polaridad correcta para el cable que se está utilizando. (vea la guía de configuración de la máquina)
		Configuración incorrecta de la velocidad del cable	Ajuste la velocidad de alimentación de hilo
		Ajuste de voltaje incorrecto	Ajuste la configuración de voltaje
		Cable de la antorcha demasiado largo	Los cables de diámetro pequeño y los cables blandos como el aluminio no se alimentan bien a través de los cables largos de la antorcha: Utilice una antorcha de menor longitud
		El cable de la antorcha MIG se dobla o se mantiene un ángulo demasiado agudo	Retire el pliegue, reduzca el ángulo o doble
Punta de contacto desgastada, tamaño	Reemplace la punta con el tamaño y tipo		

	incorrecto, tipo incorrecto	correctos
	Revestimiento desgastado u obstruido (causas más comunes de mala alimentación)	Como solución temporal, intente limpiar el revestimiento soplando con aire comprimido. Se recomienda reemplazar el revestimiento
	Revestimiento de tamaño incorrecto	Instale el revestimiento del tamaño correcto
	Tubo guía de entrada bloqueado o desgastado	Limpie o reemplace el tubo guía de entrada
	Hilo desalineado en la ranura del rodillo impulsor	Ubique el cable en la ranura del rodillo impulsor
	Tamaño incorrecto del rodillo impulsor	Montar el rodillo impulsor del tamaño correcto, por ejemplo; El cable de 0.8 mm requiere un rodillo de 0.8 mm.
	Tipo incorrecto de rodillo de accionamiento	Coloque el rodillo del tipo correcto (p. Ej., Para cables con núcleo fundente, utilizar rodillos moleteados)
	Rodillos impulsores desgastados	Reemplace los rodillos impulsores
	Presión del rodillo impulsor demasiado alta	Puede aplanar el electrodo de hilo haciendo que se aloje en la punta de contacto; reduzca la presión del rodillo impulsor
	Demasiada tensión en el centro del carrete de hilo	Reduzca la tensión del freno del cubo del carrete
	Hilo cruzado sobre el carrete o enredado	Retire el carrete desenrede el cable o reemplace el cable
	Hilo MIG contaminado	Use hilo limpio, seco y sin óxido. No lubrique el cable.

5.3 Soldadura TIG CC - Solución de problemas

La siguiente tabla aborda algunos de los problemas más comunes de la soldadura CC TIG. En caso de mal funcionamiento del equipo, siga las recomendaciones del fabricante de forma estricta.

NO.	Problema	Posible motivo	Posible solución
1	El tungsteno se quema demasiado rápido	Gas incorrecto o no gas	Usa argón puro. Revise que la bombona tiene gas, está conectada, encendido y la válvula de la antorcha está abierta
		Flujo de gas incorrecto	Revise que el gas está conectado, revise la manguera, la válvula de gas y que la antorcha no está tronchada.
		Tapa trasera no ajustada correctamente	Revise que la tapa está ajustada y que la junta tórica está dentro de la antorcha
		Antorcha conectada a DC +	Conecte la antorcha al terminal de salida de CC

		Tungsteno incorrecto	Verifique y cambie el tipo de tungsteno si es necesario
		El tungsteno se oxida después de terminar de soldar	Mantenga el gas protector fluyendo entre 10 y 15 segundos después de la detención del arco. 1 segundo por cada 10 amperios de corriente de soldadura.
2	Tungsteno contaminado	El tungsteno toca el baño de fusión	Evite que el tungsteno entre en contacto con el baño de fusión. Levante la antorcha para que el tungsteno esté a 2 - 5 mm de la pieza
		El material de aporte toca el tungsteno	Evite que el material de aporte de relleno toque el tungsteno durante la soldadura, alimente el material de aporte en el borde delantero del baño de soldadura frente al tungsteno
3	Porosidad - color y apariencia no son los esperados	Gas incorrecto / poco flujo / fuga de gas	Usa argón puro. Revise que el gas está conectado, las mangueras de control, la válvula de gas y la antorcha no están tronchadas. Ajuste el flujo de gas entre 6-12 l / min. Revise las mangueras y accesorios para ver si hay agujeros o fugas.
		Metal base contaminado	Elimine la humedad y materiales como pintura, grasa, aceite y suciedad del metal base.
		Material de aporte contaminado	Elimine toda la grasa, aceite o humedad del metal de relleno.
		Material de aporte incorrecto	Compruebe el material de aporte y cámbielo si es necesario.
4	Residuos amarillentos / humo en la boquilla & tungsteno decolorado	Gas incorrecto	Use argón puro
		Flujo de gas inadecuado	Ajuste el flujo de gas entre 10 y 15 l / min.
		Boquilla demasiado pequeña	Aumentar el tamaño de la boquilla.
5	Arco inestable durante soldadura CC	Antorcha conectada a CC +	Conecte la antorcha al terminal de salida de CC
		Metal base contaminado	Elimine materiales como pintura, grasa, aceite y suciedad, incluida la cascarilla del metal base.

		Tungsteno contaminado	Retire 10 mm de tungsteno contaminado y vuelva a afilar el tungsteno
		Demasiada longitud de arco	Baje la antorcha para que el tungsteno quede fuera de la pieza de trabajo 2 - 5 mm
6	Arco errático	Poco flujo de gas	Verifique y configure el flujo de gas entre 10-15 l / min.
		Longitud de arco incorrecta	Baje la antorcha para que el tungsteno quede fuera de la pieza de trabajo 2 - 5 mm
		Tungsteno incorrecto o en mal estado	Verifique que se esté utilizando el tipo correcto de tungsteno. Retire 10 mm del extremo de soldadura del tungsteno y vuelva a afilar el tungsteno
		Tungsteno no preparado correctamente	Las marcas de afilado deben correr longitudinalmente con tungsteno, no circular. Use el método de afilado y la muela adecuados.
		Base metálica o material de aporte de relleno contaminados	Elimine los materiales contaminantes como pintura, grasa, aceite y suciedad, incluida la incrustación del metal base. Elimine toda la grasa, aceite o humedad del material de aporte.
7	Arco difícil de encender o no comienza la soldadura CC	Configuración incorrecta	Revise la configuración
		No gas, flujo de gas incorrecto	Verifique que el gas esté conectado y la válvula de la bombona abierta, verifique que las mangueras, la válvula de gas y la antorcha no estén restringidas. Ajuste el flujo de gas entre 10 y 15 l / min.
		Tamaño/tipo de tungsteno incorrecto	Verifique y cambie el tamaño y / o el tungsteno si es necesario
		Conexión suelta	Verifique todos los conectores y apriete
		Masa no conectada al trabajo	Conecte la masa directamente a la pieza de trabajo siempre que sea posible

5.4 Soldadura MMA-Solución de problemas

La siguiente tabla aborda algunos de los problemas comunes de la soldadura MMA. En todos los casos de mal funcionamiento del equipo, las recomendaciones del fabricante deben respetarse y seguirse estrictamente.

NO.	Problema	Posible motivo	Posible solución
1	No hay arco	Circuito de soldadura incompleto	Verifique que la masa esté conectada. Revise conexiones
		Modo incorrecto	Interruptor en modo MMA
		Sin fuente de alimentación	Revise que la máquina está encendida y conectada
2	Porosidad – pequeños agujeros debido a burbujas de gas en el metal	Arco demasiado largo	Acorte la longitud de arco
		Pieza sucia, contaminada o húmeda	Elimine la humedad y materiales como pintura, grasa, aceite, suciedad, también del metal base
		Electrodos húmedos	Utilice solo electrodos secos
3	Demasiadas salpicaduras	Demasiado amperaje	Reducir amperaje o electrodo mayor
		Arco demasiado largo	Disminuir longitud
4	Falta de fusión	Calor insuficiente	Incrementar amperaje o electrodo mayor
		Pieza sucia, contaminada o húmeda	Elimine la humedad y materiales como pintura, grasa, aceite, suciedad, también del metal base
		Técnica de soldadura mejorable	Cambie de técnica o busque asistencia
5	Falta de penetración	Calor insuficiente	Aumente el amperaje o elija un electrodo mayor
		Técnica de soldadura mejorable	Cambie de técnica o busque asistencia
		Preparación juntas incorrecta	Revisar diseño de las juntas, comprobar que el material no es demasiado grueso.
6	Demasiada penetración	Demasiado calor	Reducir amperaje o usar electrodo menor
		Velocidad incorrecta	Incrementar velocidad

7	Apariencia no uniforme	Pulso inseguro	Utilice las 2 manos, mejore su técnica
8	Distorsión – el metal base se mueve al soldar	Demasiado calor	Reducir amperaje o usar electrodo menor
		Técnica de soldadura mejorable	Cambie de técnica o busque asistencia
		Mejorar preparación/diseño de las juntas	Revisar diseño de las juntas, comprobar que el material no es demasiado grueso.
9	El electrodo suelda con arco de características diferentes	Polaridad incorrecta	Cambiar polaridad, comprobar con el fabricante

6 Mantenimiento y Solución de problemas

6.1 Mantenimiento

El soldador debe comprender el procedimiento de mantenimiento del equipo y realizar exámenes, limpiezas e inspecciones simples. Haga lo posible para reducir el número de reparaciones y alargar la vida útil de la máquina. En la siguiente tabla se recogen los asuntos a revisar relativos al mantenimiento.

- **Advertencia: Por seguridad mientras realice el mantenimiento de la máquina, apague la alimentación de entrada principal y espere 5 minutos, hasta que el voltaje de los condensadores caiga a un voltaje seguro de 36V.**

Revisión	A revisar
Diaria	<p>Revise que las ruedas e interruptores en la parte delantera y trasera de la máquina son flexibles y se colocan correctamente. Si alguna rueda no se ha colocado correctamente en su lugar, corríjala. Si no puede corregir o arreglar la rueda, reemplácela de inmediato.</p> <p>Si algún interruptor no es flexible o no se puede colocar correctamente, reemplácelo de inmediato. Póngase en contacto con el departamento de servicio de mantenimiento si no hay accesorios.</p> <p>Observe que el valor de visualización del LED está intacto. Si el número de pantalla no está intacto, reemplace el LED dañado. Si aún no funciona, mantenga o reemplace la PCB de la pantalla.</p> <p>Observe que los valores mín. / Máx. en el LED coinciden con el valor establecido. Si hay alguna diferencia y ha afectado los resultados normales de soldadura, ajústela.</p>

	<p>Compruebe si el ventilador está dañado y si se puede rotar o controlar normalmente. Si el ventilador está dañado, cámbielo de inmediato. Si el ventilador no gira una vez sobrecalentado, revise si hay algo bloqueando las aspas. Si es así, solucione el problema. Si el ventilador no gira una vez revisados los puntos anteriores, mueva el aspa en la dirección de rotación del ventilador. Si gira normalmente, debe reemplazar la capacidad de arranque.</p> <p>Observe si el conector rápido está suelto o sobrecalentado. Si la máquina tiene los problemas anteriores, debe sujetarse o cambiarse.</p> <p>Observe si el cable de salida está dañado. Si está dañado, debe aislarse o cambiarse.</p>
Mensual	<p>Use aire comprimido seco para limpiar el interior de la máquina de soldadura por arco. Especialmente para limpiar el polvo en disipadores de calor de aluminio, inductores, módulos IGBT, diodos de recuperación rápida, PCB, etc.</p> <p>Verifique los tornillos y pernos en la máquina. Si alguno está flojo, apriételo. Si están gastados, sustitúyalos. Si están oxidados, límpielos correctamente.</p>
Trimestral	<p>Compruebe si la corriente concuerda con el valor visualizado. Si no coinciden, deberían ser regulados. El valor de la corriente de soldadura se puede medir y ajustar con un amperímetro de tipo alicate.</p>
Anual	<p>Mida la impedancia de aislamiento entre el circuito principal, la PCB y la caja; si está por debajo de $1M\Omega$, el aislamiento está dañado y debe cambiarse para fortalecer el aislamiento.</p>

6.2 Solución de problemas

- **Antes del despacho desde la fábrica se han probado y calibrado las máquinas con precisión. Sólo deben realizar cambios en el equipo las personas autorizadas para ello.**
- El mantenimiento debe realizarse con cuidado. Si algún cable se vuelve flexible o está mal colocado, puede ser un peligro potencial para el usuario.
- Solo el personal de mantenimiento profesional autorizado por nuestra empresa puede realizar cambios en la máquina.
- **Asegúrese de apagar la alimentación de entrada principal antes de realizar cualquier trabajo de reparación en la máquina de soldar.**
- Si hay algún problema y no hay personal de mantenimiento profesional autorizado en el sitio, comuníquese con el agente local o el distribuidor.

Si hay algún problema con la máquina de soldar, puede consultar la siguiente tabla:

NO.	Problema	Motivo	Posible solución
1	Al cerrar el interruptor,	Interruptor dañado	Sustituir

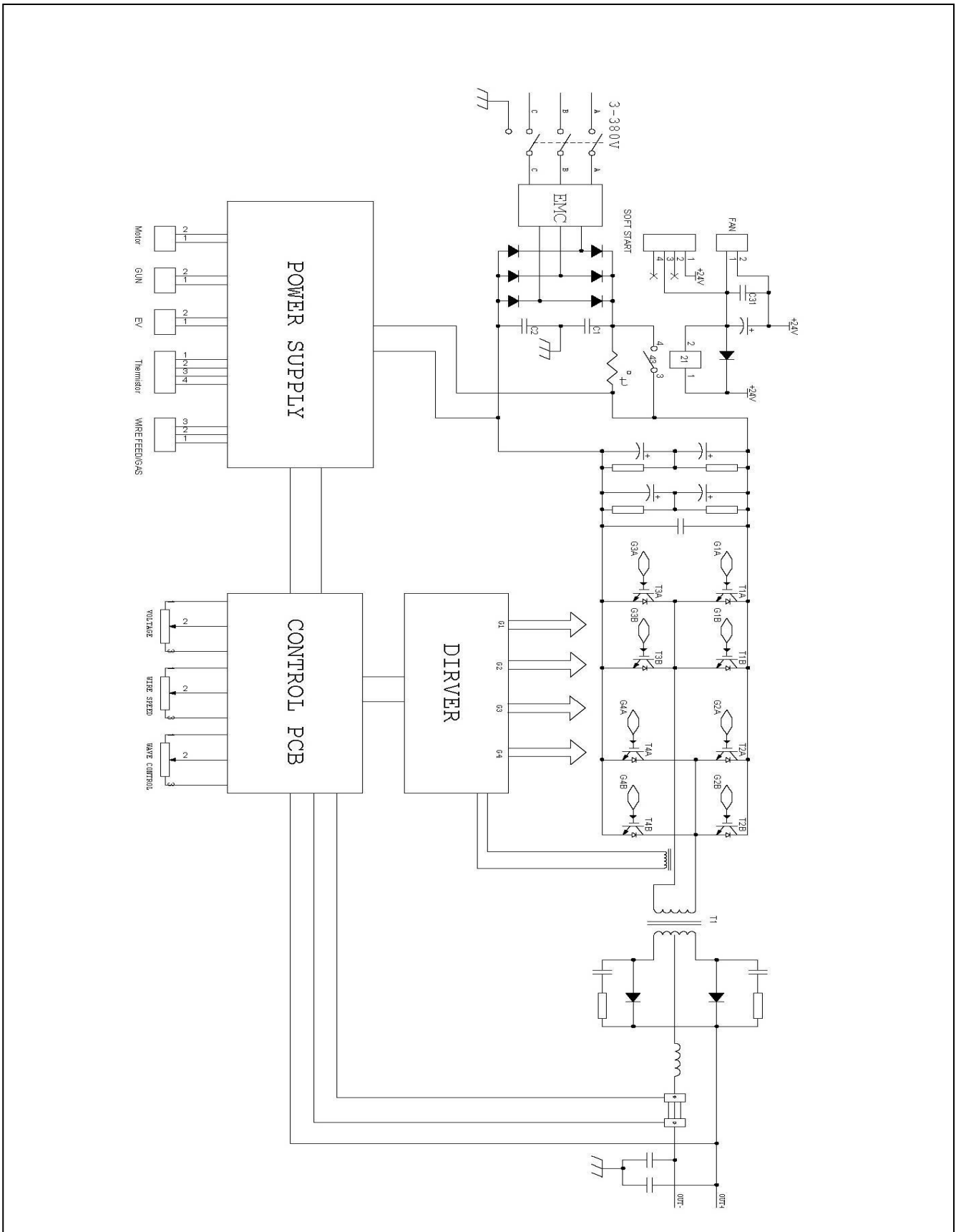
	la luz de encendido no está encendida		Fusible dañado	Sustituir
			Potencia de entrada dañada	Sustituir
2	Después de soldar la máquina se sobrecalienta, el ventilador no funciona		Ventilador dañado	Sustituir
			Cable suelto	Apriete el cable
3	Al apretar el gatillo, no sale gas	No sale gas al testar	No hay gas en la bombona	Sustituir
			Fugas de gas	Sustituir
			Válvula electromagnética dañada	Sustituir
		Sale gas al testar	Interruptor dañado	Repare el interruptor
Circuito de control dañado	Revisar el PCB			
4	No funciona el alimentador de hilo	Bobina de hilo no funciona	Motor dañado	Revisar y cambiar
			Circuito de control dañado	Revisar el PCB
		Bobina de hilo funciona	El rodillo está suelto o el hilo resbala	Apriete
			El rodillo no encaja con el diámetro del hilo de soldadura.	Cambiar rodillo
			Carrete de hilo dañado	Cambiar
			Alimentador de hilo bloqueado	Reparar/ Cambiar
La punta está atascada por salpicaduras	Reparar/ Cambiar			
5	No arco y no voltaje de salida		El cable de salida está conectado incorrectamente o flojo	Apriete/ Sustituir
			Circuito de control dañado	Revisar el circuito
6	La soldadura se interrumpe y la alarma se enciende		Mecanismo de seguridad de la máquina	Verifique sobretensión, sobre corriente, sobre temperatura, baja tensión y sobre temperatura, y resuélvalo
7	No se puede controlar la corriente de soldadura		Potenciómetro dañado	Revisar/ Sustituir
			Circuito de control dañado	Revisar el circuito
8	La corriente del cráter no se puede ajustar		PCB dañado	Revisar
9	No post-gas		PCB dañado	Revisar

6.3 Listado de errores

Error	Código	Descripción	Indicadores
Relé térmico	E01	Sobrecalentamiento (1er relé térmico)	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E02	Sobrecalentamiento (2º relé térmico)	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E03	Sobrecalentamiento (3er relé térmico)	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E04	Sobrecalentamiento (4º relé térmico)	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E09	Sobrecalentamiento (Programa predeterminado)	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
Soldadora	E10	Pérdida de fase	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E11	No agua	Luz amarilla (falta de agua) siempre encendida
	E12	No gas	Luz roja siempre encendida
	E13	Bajo voltaje	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E14	Sobretensión	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E15	Sobrecorriente	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E16	Alimentador de hilo sobre carga	
Interruptor	E20	Falla el botón en el panel de operación cuando se enciende la máquina	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E21	Otras fallas en el panel de operación cuando se enciende la máquina	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
	E22	Fallo de la antorcha al encender la máquina	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida

	E23	Falla de la antorcha durante el proceso de trabajo normal	Luz amarilla (protección térmica) siempre encendida
Accesorio	E30	Desconexión de la antorcha de corte	Luz roja parpadea
	E31	Desconexión refrigerador agua	Luz amarilla (falta de agua) siempre encendida
Comunicación	E40	Problema de conexión entre el alimentador de hilo y la fuente de alimentación.	
	E41	Error de comunicación	

6.4 Esquema eléctrico







www.wkwelding.com



info@wkwelding.com