



WK 500 PULSE

MANUAL DE USUARIO

WK





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

Índice

1 Seguridad.....	5
1.1 Símbolos	5
1.2 Advertencias sobre el funcionamiento de la máquina.....	5
1.3 Clasificación de dispositivo EMC.....	12
1.4 EMC Medidas de compatibilidad electromagnética	12
1.5 Etiqueta de advertencia.....	13
2 Resumen	14
2.1 Introducción.....	14
2.2 Características.....	15
2.3 Funcionamiento.....	16
2.4 Características eléctricas.....	16
3 Instalación y ajuste	17
3.1 Parámetros.....	17
3.2 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento	18
3.3 Diseño de la máquina.....	19
3.3.1 Panel frontal y trasero de la máquina de soldar.....	19
3.3.2 Panel frontal y trasero del alimentador de hilo.....	20
3.3.3 Diseño del panel interno del alimentador de hilo	20
3.3.4 Diseño de panel frontal y trasero del refrigerador.....	20
3.4 Descripción y funciones del panel frontal.....	21
3.4.1 Funciones del alimentador.....	21
3.4.2 Funcionamiento del alimentador.....	22

3.4.3 Ajuste de parámetros (Fx)	24
3.4.4 JOB mode	27
3.4.5 Función Sinérgica.....	28
3.4.6 Soldadura MMA – Descripción del panel frontal.	28
3.4.7 Soldadura TIG - Descripción del panel frontal.	29
3.4.8 Soldadura MIG- Descripción del panel frontal.	29

4 Instalación & Operación31

4.1 Instalación & Operación para soldadura MMA..... 31

4.1.1 Instalación para soldadura MMA.	31
4.1.2 Soldadura MMA.....	32
4.1.3 Fundamentos de soldadura MMA.....	33

4.2 Instalación & Operación para soldadura TIG..... 35

4.2.1 Instalación para soldadura TIG.....	35
4.2.2 Soldadura TIG DC.....	39
4.2.3 Técnica de soldadura TIG manual.....	42
4.2.4 Electrodos.	44
4.2.5 Preparación del tungsteno.	47
4.2.6 Control de corriente remoto.	49
4.2.7 Configuración de pedal inalámbrico.....	51

4.3 Instalación & Operación para soldadura MIG..... 53

4.3.1 Configuración e instalación para soldadura MIG.	53
4.3.2 Selección del rodillo	58
4.3.3 Instalación de la bobina.....	59
4.3.4 Instalación sirga MIG.....	62
4.3.5 Tipos de sirgas.	64
4.3.6 Configuración de antorcha para hilo de aluminio.	66
4.3.7 Instalación de la pistola de carrete	69
4.3.8 Soldadura MIG	72
4.3.9 Antorcha MIG /Control <i>Spool Gun</i>	81

4.4 Programas de soldadura.....	83
4.5 Parámetros de soldadura.....	85
4.5 Entorno de trabajo.....	87
4.5 Notas.....	87
5. Solución de problemas de soldadura.....	88
5.1 Solución de problemas soldadura MIG.....	88
5.2 Solución de problemas de alimentador de hilo MIG.....	91
5.3 Solución de problemas soldadura DC TIG.....	93
5.4 Solución de problemas soldadura MMA.....	95
6 Mantenimiento y solución de problemas.....	97
5.1 Mantenimiento.....	97
5.2 Solución de problemas.....	99
5.3 Código de errores.....	101
5.4 Esquema eléctrico.....	103

1 Seguridad

1.1 Símbolos



- Los símbolos anteriores indican peligro.

¡**Aviso!** Componentes en movimiento, componentes eléctricos y térmicos pueden causar daños en su cuerpo o en el de otras personas.

La soldadura es una operación segura siempre que se tomen las medidas de seguridad adecuadas.

1.2 Advertencias sobre el funcionamiento de la máquina.

- Los siguientes símbolos y explicaciones pretenden evitar daños en su cuerpo o en el de terceros durante la operación de soldeo. Cuando vea estos símbolos, por favor recuerde tener precaución.
- Solo el personal cualificado podrá instalar, mantener y/o reparar el equipo de soldadura siguiendo las instrucciones de este manual.
- Durante la operación de soldadura, el personal ajeno a la misma debe abandonar la zona, especialmente niños.
- Tras apagar la máquina, por favor examínela de acuerdo con el cap.7 puesto que puede existir tensión residual debido a la existencia de condensadores.



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR LA MUERTE.

El contacto con partes eléctricas puede causar descargas mortales o quemaduras severas. El electrodo y la masa están electrificados cuando la máquina de soldar está encendida. La alimentación eléctrica y los circuitos internos también están electrificados cuando la máquina

está encendida. En soldadura MIG/MAG, el hilo, arrastre, alimentador de hilo, y todas las partes metálicas que tocan el hilo de soldadura, pueden estar electrificadas. Una instalación defectuosa o una mala puesta a tierra puede ser mortal.

- Nunca toque partes eléctricas.
- Utilizar guantes y vestuario apropiado, seco y sin deteriorar para mantener un correcto aislamiento.
- Asegúrese de instalar la máquina de forma correcta y que la masa y la pieza hacen un buen contacto eléctrico.
- El electrodo y la masa están electrificados cuando la máquina de soldar está encendida. No toque estos elementos electrificados con la superficie de su piel o con ropa mojada. Utilice guantes secos y sin agujeros para aislar sus manos.
- En soldadura semiautomática o automática, el hilo, el arrastre de hilo, el cabezal o la antorcha de soldadura semiautomática se encuentran electrificados
- Aíslese eléctricamente utilizando aislantes secos. Asegúrese de que el aislamiento es suficiente para cubrir la totalidad del área de contacto entre usted y los elementos electrificados.
- Tenga especial cuidado cuando use el equipo en espacios pequeños de caídas y zonas húmedas.
- Asegúrese de que la masa y la pieza hacen un buen contacto eléctrico. La conexión debe situarse lo más próxima posible al área a soldar.
- Mantenga el hilo, la sujeción de la pieza, el cable de soldadura y la máquina de soldar en buenas condiciones de uso. Por su seguridad, reemplace los aislantes dañados.
- Nunca sumerja el hilo en agua para enfriarlo.
- Nunca toque simultáneamente partes electrificadas de dos máquinas diferentes porque la diferencia de tensión entre ambas puede causar electrocución.
- Cuando trabaje sobre el nivel del suelo, utilice cinturón de seguridad para evitar una posible caída y una posible electrocución.

**EL HUMO Y LOS GASES pueden ser peligrosos.**

La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirar estos humos y gases.

Mientras se encuentre soldando, mantenga su cabeza alejada del humo. Utilice la ventilación adecuada y/o extracción de humos en el arco para evitar respirar el humo y los gases.

Cuando trabaje con electrodos que requieran ventilación especial (estos pueden generar humos altamente tóxicos) mantenga la exposición lo más baja posible, por debajo del TLV, utilizando extracción local o ventilación.

En lugares cerrados o, en ocasiones, en lugares abiertos, se puede necesitar un respirador. Otras medidas de precaución pueden ser necesarias al soldar acero galvanizado.

- No suelde cerca de vapores de hidrocarburos clorados provenientes de operaciones de desengrasado, limpiado o pulverizado.
- Los gases de protección utilizados en la soldadura la arco pueden desplazar el aire ambiente y dañar la salud del operario o incluso causarle la muerte.

Utilice siempre ventilación suficiente, especialmente en áreas cerradas, para asegurar que el aire que se respira es seguro.

- Lea y entienda el manual de instrucciones del fabricante de este equipo y los consumibles utilizados, incluyendo la hoja de material de seguridad (MSDS) y vigile las prácticas de seguridad de sus empleados.

**LOS RAYOS DEL ARCO pueden quemar.**

- Utilice un protector con el filtro adecuado para proteger los ojos de chispas y de los rayos del arco cuando se está soldando u observando un arco de soldadura. La protección de la cabeza y los ojos debe cumplir las exigencias del estándar ANSI Z87.1.

- Utilice ropa adecuada, hecha a base de materiales ignífugos, para la protección de su piel y la de sus ayudantes de los rayos del arco.
- Proteja otro personal cercano con ropa adecuada y adviértales para que no miren el arco ni se expongan a los rayos del mismo.



AUTO-PROTECCIÓN

- Mantenga las carcasas y cubiertas de seguridad del equipo en buen estado. Mantenga las manos, el pelo y la ropa lejos de ventiladores, engranajes u otros elementos móviles en el encendido, manejo o reparación de la máquina.
- No ponga las manos cerca del ventilador del motor. No intente anular el regulador o la polea tensora presionando las barras de control del acelerador mientras el motor está en marcha.



NO AÑADIR

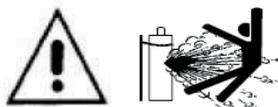
combustible si el motor se encuentra encendido o cerca de un arco de soldadura. Apague el motor y espere a que se enfríe antes de repostar para evitar la combustión de vapores o salpicaduras debido al contacto del combustible con elementos de la máquina calientes. No derramar combustible sobre la máquina cuando se realiza el repostaje. Si se derrama combustible, límpielo y espere a que se eliminen los vapores antes de encender el motor.



LAS PROYECCIONES DE SOLDADURA pueden causar fuego o explosiones.

- No caliente, corte o suelde tanques, botellas o contenedores hasta que se haya asegurado que no hay restos de materiales inflamables o gases tóxicos. Podrían causar una explosión a pesar de haber sido supuestamente limpiados.
- En los lugares en los que se necesitan gases comprimidos para la realización del trabajo, se deben tener precauciones especiales para evitar situaciones peligrosas. Utilice el estándar ANSI Z59.1 y la información de uso del equipo con el que se está trabajando.

- Cuando no se encuentre soldando, asegúrese de que ninguna parte del electrodo se encuentra en contacto con la pieza a soldar o con el suelo. Un contacto accidental puede provocar sobrecalentamiento y riesgo de incendio.
- Ventile estructuras huecas o contenedores antes de calentarlos, cortarlos o soldarlos, podrían explotar.
- Lleve vestimenta de protección como guantes de cuero, ropa gruesa, calzado alto y protección en la cabeza para protegerse de las proyecciones de la soldadura. Utilice protección para las orejas cuando suelde en lugares cerrados. Utilice gafas de protección con protección lateral siempre que se encuentre en un área de soldadura.
- Conecte el cable de masa lo más cercano al área de trabajo posible. Los cables de masa conectados a la estructura de la edificación u otras localizaciones lejos del área de soldadura aumentan las posibilidades de que la corriente de soldadura circule por circuitos alternativos. Esto puede crear situaciones de riesgo de incendio o sobrecalentamiento de elementos conductores.



LA BOTELLA puede explotar si está dañada.

- Utilice solo botellas de gas con el gas de protección adecuado para el proceso de soldadura usado y con los elementos de regulación específicos para el gas y presión utilizados. Todas las mangueras y elementos del sistema deben ser adecuados para la aplicación, además se deben mantener en buenas condiciones.
- Mantenga las botellas en su posición vertical, asegurándolas con una cadena o un soporte adecuado.
- Las botellas deben ser colocadas:

Lejos de lugares donde puedan sufrir daños físicos.

A una distancia de seguridad de operaciones de soldeo, corte u otras fuentes de calor, chispas o llamas.

- Nunca permita al electrodo, al soporte del electrodo u otro elemento electrificado tocar la

botella.

- Mantenga su cabeza lejos de la válvula de la botella cuando se realice la apertura de esta.
- La protección de las válvulas de la botella debe estar fijada en su posición cuando la botella se está utilizando o cuando está conectada para ser utilizada.

Las botellas de gas de protección, contienen gas a alta presión. Si éstas se deterioran podrían explotar.

- Proteja las botellas de gas del calor, golpes, daños, llamas arcos y/o proyecciones.
- Mantenga las botellas en posición vertical y aseguradas para evitar vuelcos o caídas.
- Nunca permita que el electrodo de soldadura o la pinza de tierra estén en contacto con la botella de gas. Nunca pase los cables de dichos componentes por encima de la botella.
- Nunca sude una botella presurizada, causaría explosión y por consiguiente, su muerte.
- Abra la válvula de la botella de forma progresiva y manteniendo la cara alejada de la salida de gas.



Acumulación de gases.

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

- Cierre el suministro de gas protector cuando no esté en uso.
- Ventile los espacios cerrados o use un respirador autónomo.



Campos eléctricos y magnéticos.

La corriente eléctrica circulando a través de un conductor provoca campos magnéticos y eléctricos (EMF). Las discusiones sobre los efectos provocados por los EMF continúan en la actualidad. Hasta ahora, no existen evidencias que muestren que los EMF Puedan tener efectos sobre la salud. De todos modos, las investigaciones sobre los daños provocados por los EMF continúan. Antes de cualquier conclusión, debemos minimizar la exposición a los campos electromagnéticos.

Todo soldador debe utilizar los siguientes procedimientos para minimizar la exposición a campos EMF durante la soldadura:

- Mantenga los cables de la máquina de soldar todos juntos, asegurándolos con adhesivo cuando sea posible.
- Todos los cables deben guardarse lejos del operador.
- Nunca enrollar el cable alrededor de su cuerpo.
- Asegurar que la máquina de soldar y el cable eléctrico deben estar alejados del soldador y de la zona de soldadura.
- Conecte la masa a la pieza a soldar lo más cerca posible del área a soldar
- Los campos EMF pueden alterar los marcapasos, la gente que lleve marcapasos deben consultar a su doctor antes de soldar.



El ruido puede dañar su sistema auditivo.

El ruido de algunos procesos puede dañar su sistema auditivo. Deberá proteger sus oídos de ruido para prevenir la pérdida permanente de audición.

- Para proteger su audición de ruidos fuertes, use tapones para los oídos y / o orejeras protectoras. Proteja también a todo el personal en el lugar de trabajo.
- Los niveles de ruido se deben medir para asegurarse no excedan los niveles seguros.



Peligro de quemadura.

Los elementos soldados generan y mantienen un alto nivel de calor y pueden causar quemaduras graves. No toque las partes calientes con las manos sin protección. Permita un período de enfriamiento antes de volver a soldar. Use guantes y ropa de soldadura con aislamiento para manipular las partes calientes y evitar quemaduras.



1.3 Clasificación de dispositivo EMC

Dispositivos de clase A.

- Solo pueden ser utilizados en el ámbito industrial
- Si se usa en otra área, puede causar problemas por convección y radiación en circuitos cercanos.

Dispositivos de clase B.

- Pueden ser utilizados tanto en zona industrial como zona residencial. Pueden ser utilizados en zona residencial con tensión de red.

El dispositivo EMC se puede clasificar por placa de potencia o datos técnicos.

1.4 EMC Medidas de compatibilidad electromagnética



En situaciones especiales, el entorno de trabajo, puede verse afectado. El dispositivo, que se ve afectado fácilmente por campos electromagnéticos, es utilizado en lugares con radio o televisión cercanas. En estas situaciones el

operador debe adoptar las medidas adecuadas para disminuir las interferencias.

De acuerdo con las normas nacionales e internacionales, se debe verificar la situación de electromagnetismo de los dispositivos ambientales y la capacidad aislamiento:

- Dispositivos de seguridad
- Líneas de alimentación, líneas de transmisión de señal y líneas de transmisión de datos
- Equipos de telecomunicación y procesamiento de datos.
- Dispositivos de inspección y calibración.

Medidas efectivas que evitan los problemas de EMC:

Fuente de alimentación.

Aunque la conexión de la fuente de alimentación cumpla con las reglas, se necesita tomar medidas adicionales para eliminar interferencias electromagnéticas. (Filtros de potencia correctos.)

Cable de soldadura

- Trate de utilizar el cable lo mas corto posible.
- Aléjelo de otros cables.

Conexión equipotencial.

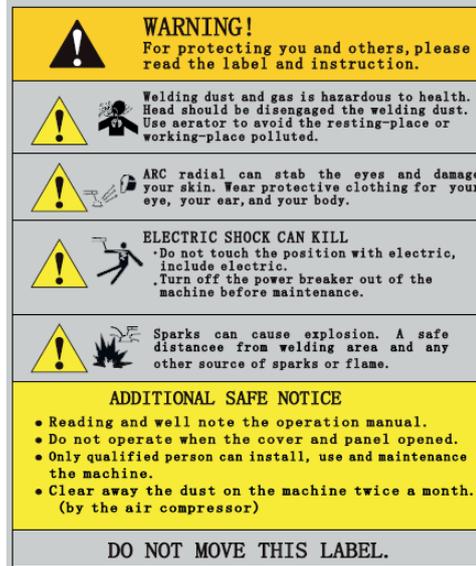
Conexión de masa en la pieza.

Protección cuando sea necesario.

- Aisle los dispositivos que sean necesarios.
- Aisle todo el cable de la máquina de soldar

1.5 Etiqueta de advertencia

En dispositivos con etiqueta de advertencia: **No retirar cubrir o destruir esta etiqueta.** Estas advertencias están destinadas a evitar usos incorrectos del dispositivo que podrían ocasionar lesiones graves.



2 Resumen

2.1 Introducción.

La serie de máquinas WK PULSE son máquinas MIG / MMA / TIG basada en inversor con programas sinérgicos y funciones de pulso dual. La función MIG le permite soldar con aplicaciones de hilo con protección de gas dando resultados de soldadura excelentes y profesionales. El sencillo ajuste sin escalones de la tensión y la alimentación de alambre junto con los contadores digitales integrados permite un ajuste sencillo de los parámetros de soldadura. La serie de máquinas de soldadura WK PULSE soporta soldadura MIG con programas de soldadura sinérgica diseñados para facilitar el uso con su mezcla de gases seleccionada. El operador selecciona la mezcla de gas y el diámetro del hilo que se utiliza y comienza a soldar. Una vez hecho esto, el operador puede realizar ajustes finos en la tensión para un control aún mayor del grupo de soldadura. La capacidad adicional de TIG Lift-Arc DC proporciona un inicio de arco perfecto en todo momento y un arco estable y suave.

La función TIG incluye Down Slope & Post Gas ajustable y válvula solenoide de gas equipada. La soldadura con electrodo (MMA) ofrece una soldadura fácil con resultados de alta calidad, incluyendo hierro fundido, inoxidable y bajo contenido de hidrógeno.

Una característica adicional es la función lista para antorcha de carrete que permite la conexión simple de la antorcha para el uso de hilos finos o más blandos que no pueden ser alimentados a través de sopletes MIG, como el alambre de aluminio. En el modo JOB, se pueden almacenar y llamar 100 registros de trabajo diferentes, mejorando la calidad del proceso de soldadura.

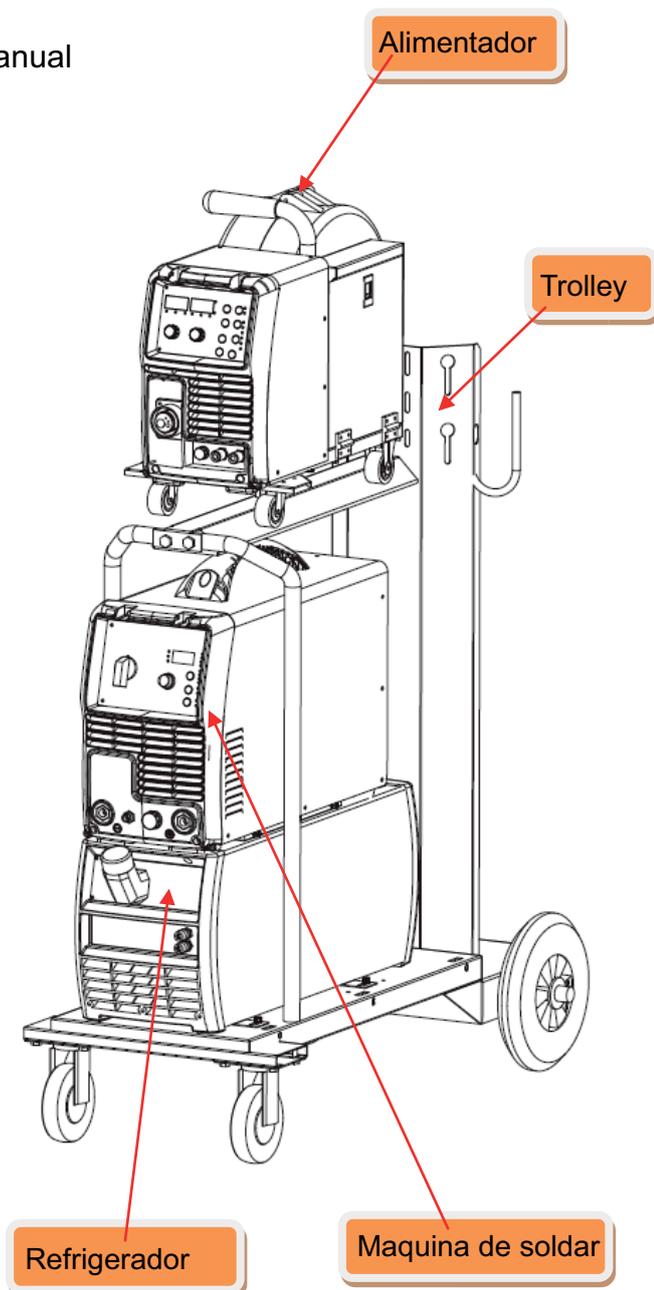
La serie WK PULSE de soldadura por arco es una máquina de calidad industrial adecuada para todas las posiciones de soldadura para múltiples placas de acero inoxidable, acero al carbono, acero aleado, etc. Aplicaciones como instalaciones de tubería, petroquímica, equipos de arquitectura, reparación de automóviles, bicicletas reparación, artesanía y fabricación de acero común.

La serie de soldadoras WK PULSE tiene funciones automáticas de protección incorporadas para proteger las máquinas de sobretensiones, sobrecorriente y sobrecalentamiento. Si ocurre

alguno de los problemas anteriores, la luz de alarma en el panel frontal se encenderá y la corriente de salida se apagará automáticamente para que la máquina se proteja y prolongue la vida útil del equipo.

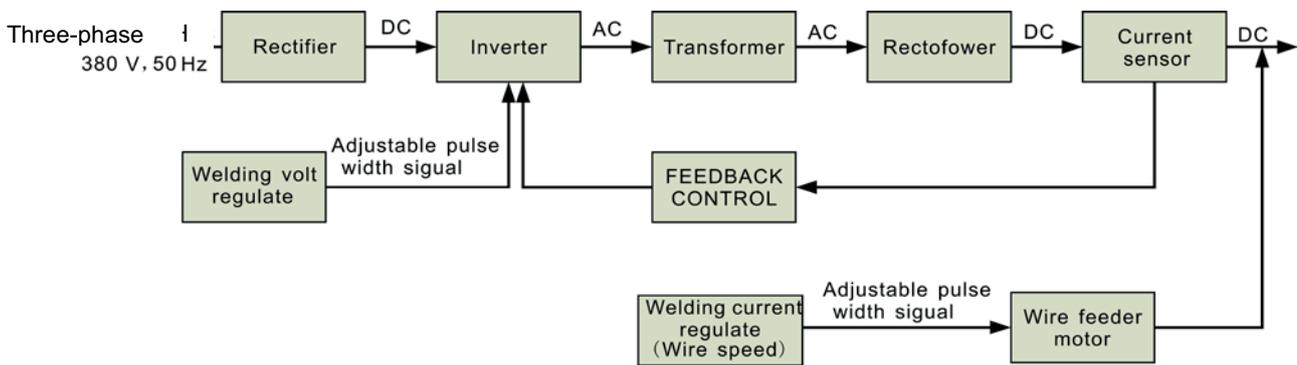
2.2 Características.

- Tecnología PWM e inverter con tecnología IGBT.
- Funciones: MIG/MAG pulsada SYN/Dual, SYN/Manual pulsada y SYN
 - Programas sinérgicos para aluminio, acero, acero inox y CuSi
 - Modos de trabajo (100 modos)
 - Modos 2T /4T/S4T/Soldadura por puntos
 - Función de ajuste de parámetros
- MMA (Electrodo)
 - VRD (Dispositivo reducción voltaje)
 - Hot start (Mejora el inicio con electrodo)
 - Tensión de soldeo ajustable.
- DC TIG
 - Encendido *Lift Arc* (Previene el pegado del Tungsteno durante el inicio)
 - Control de gatillo 2T /4T
 - Bajada ajustable
 - Refrigeración Agua/aire
- Alimentador de hilo, hasta 300mm Ø
- Conexión de antorcha MIG estándar europeo
- IP23
- Tolera variaciones de tensión



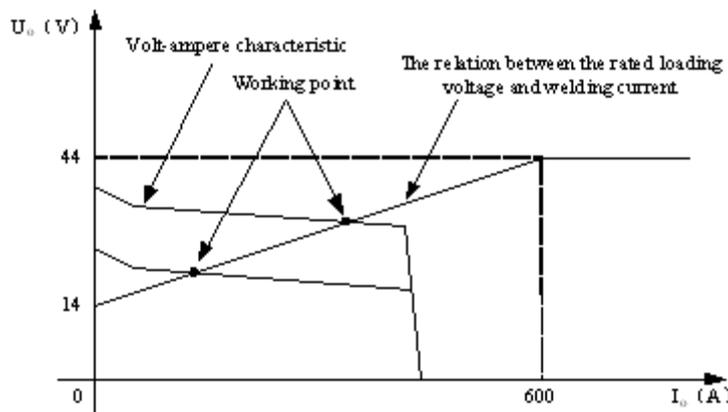
2.3 Funcionamiento.

El principio de funcionamiento de la WK 500 PULSE se muestra en la siguiente figura. La alimentación trifásica a 380V AC es rectificadora a DC (530V) y convertida a media frecuencia AC (entorno 20KHz) mediante la tecnología IGBT. Tras reducir la tensión en el transformador principal y rectificar la frecuencia, se saca mediante filtrado por inductancia. El circuito adopta la tecnología de control de retroalimentación de corriente para asegurar la salida de corriente estable cuando MMA o TIG. Y adopta la tecnología de control de realimentación de voltaje para asegurar una salida de voltaje estable cuando MIG. De todas formas los parámetros de soldadura pueden ser modificados manualmente para adaptarlos a los requerimientos del proceso de soldadura.



2.4 Características eléctricas

Las máquinas de la serie WK tienen unas excelentes características eléctricas, como se puede ver en el siguiente gráfico. La relación entre la tensión nominal U_2 y la tensión de corriente es: $U_2=14+0.05I_2(V)$



3 Instalación y ajuste

3.1 Parámetros.

Modelos Parámetros	WK 350 PULSE			WK 400 PULSE			WK 500 PULSE		
Alimentación (V)	3~380/400/415/440±10%			3~380/400/415/440±10%			3~380/400/415/440±10%		
Frecuencia (HZ)	50/60			50/60			50/60		
	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA
Consumo (A)	30	25	33	33	27	33	45	37	47
Consumo (KW)	13	10	14	15	12	15	22	17	22.5
Corriente de soldeo (A)	15-350	10-350		15-400	10-400		15-500	10-500	
Tensión de vacío (V)	34	14		46	14		68	14	
Voltaje de soldeo (V)	14-35 (MIG)			14-40 (MIG)			14-50 (MIG)		
Ciclo de trabajo (40°C)	60% 350A 100% 275A			60% 400A 100% 310A			60% 500A 100% 400A		
Diámetro (mm)	Fe:0.6/0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 SS:0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 Flux-Cored:0.6/0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 Al:1.0/1.2/1.6			Fe:0.6/0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 SS:0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 Flux-Cored:0.6/0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 Al:1.0/1.2/1.6			Fe:0.6/0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 SS:0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 Flux-Cored:0.6/0.8/0.9/1.0/1.2/1.6 Al:1.0/1.2/1.6		
Protección	IP23			IP23			IP23		
Aislamiento	H			H			H		
Dimensiones (mm)	560*240*445			560*240*445			605*240*445		
Peso (Kg)	22			23.5			32.5		

Nota: Los parámetros anteriores están sujetos a cambios en las máquinas.

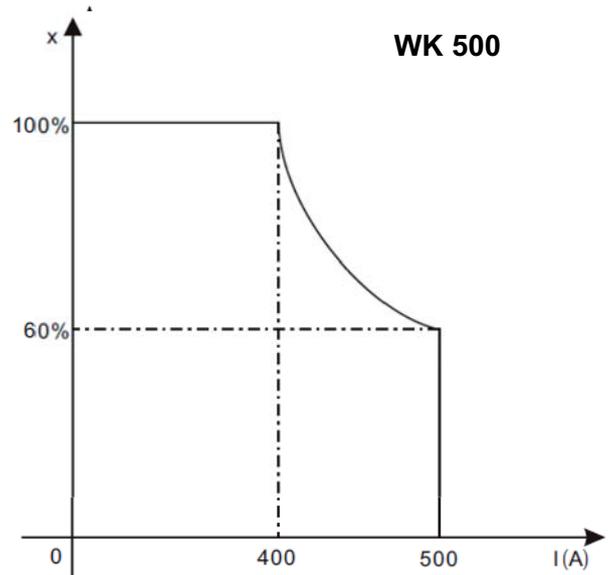
3.2 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento

La letra "X" representa el ciclo de trabajo, que se define como la proporción del tiempo que una máquina puede trabajar continuamente dentro de un tiempo determinado (10 minutos).

La relación entre el ciclo de trabajo "X" Y la salida de corriente de soldadura "I" se muestra en la figura de la derecha.

Si el transformador se sobrecalentase, el contacto de protección se abriría emitiendo una señal en la pantalla del operador. Se cortaría la corriente de salida mediante un relé y se encendería una señal luminosa indicadora de sobrecalentamiento en el panel frontal. En ese momento, la máquina debe descansar 15 minutos

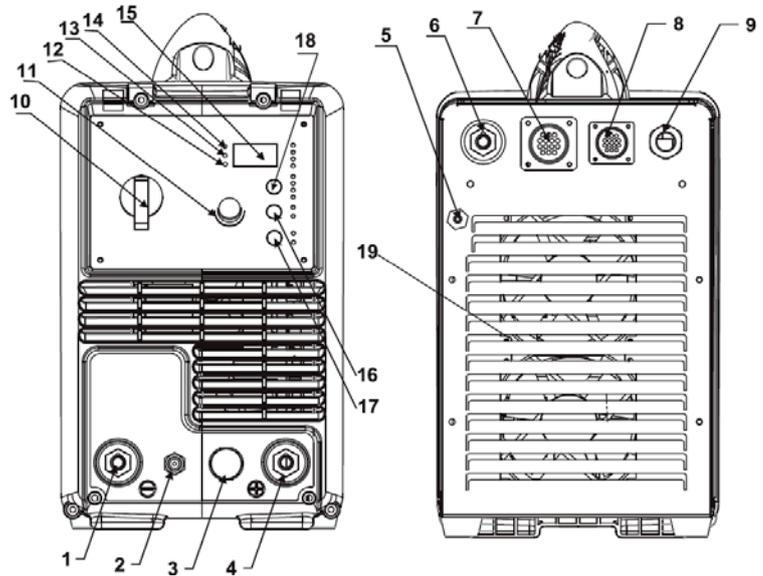
para bajar la temperatura. Cuando la máquina vuelva a estar operativa, se debería reducir la corriente de soldeo.



3.3 Diseño de la máquina.

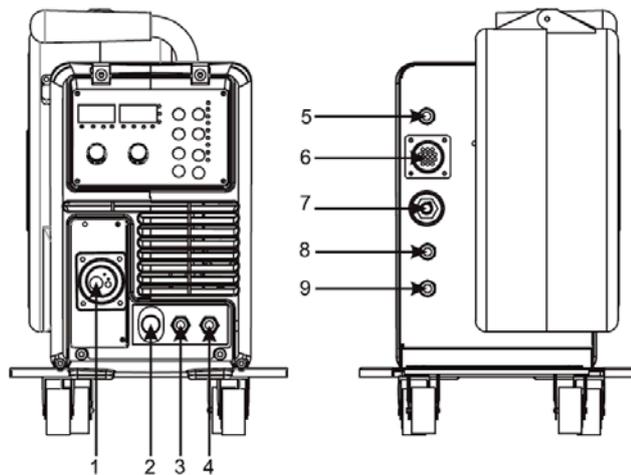
3.3.1 Panel frontal y trasero de la máquina de soldar.

1. “-” Salida negativa
2. Salida de gas
3. Conector pistola TIG
4. “+” Salida positiva
5. Entrada de Gas
6. “+” Salida positiva
7. Conexión control alimentador
8. Conexión control refrigerador agua
9. Entrada cable de alimentación
10. Interruptor de encendido
11. Rueda de ajuste
12. LED Nivel agua bajo
13. LED Alarma
14. LED Encendido
15. Medida digital
16. 2T/4T Selector
17. Gas/Aire selector de refrigeración
18. MIG/TIG/MMA/VRD MMA Selector
19. Ventilador



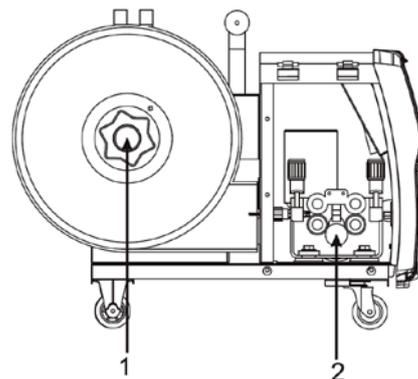
3.3.2 Panel frontal y trasero del alimentador de hilo.

1. Mig Conector pistola/carrete
2. Conexión alimentación pistola
3. Conexión entrada de agua (Azul)
4. Conexión salida de agua (Rojo)
5. Entrada de Gas
6. Conector de control del hilo..
7. “+” Entrada positiva
8. Conexión entrada de agua (Azul)
9. Conexión salida de agua (Rojo)



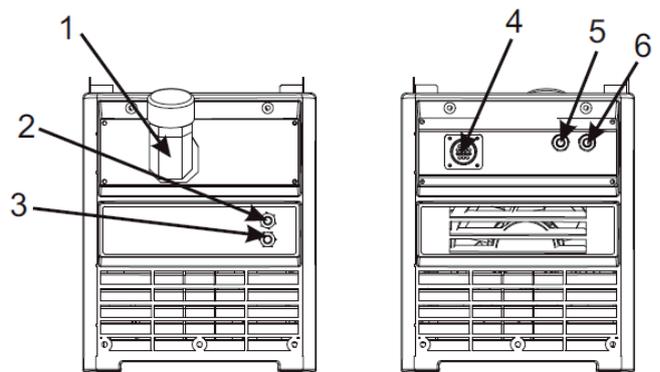
3.3.3 Diseño del panel interno del alimentador de hilo

1. Conjunto de portabobinas
2. Montaje de alimentación de hilo



3.3.4 Diseño de panel frontal y trasero del refrigerador.

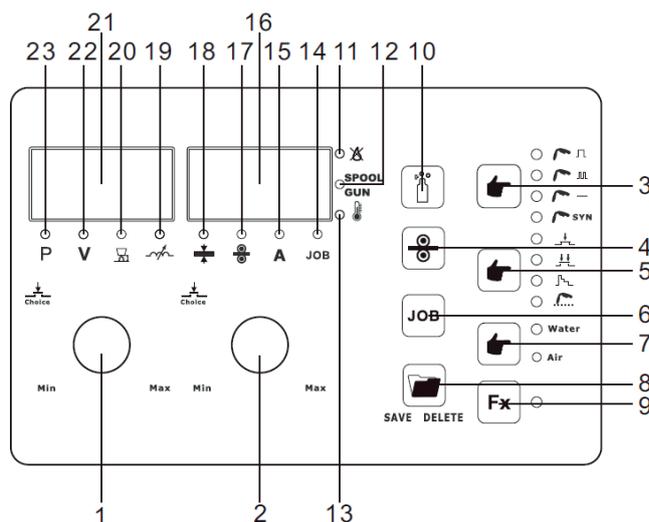
1. Alimentación de agua
2. Conexión entrada de agua (Azul)
3. Conexión salida de agua (Rojo)
4. Conexión de control de refrigeración.
5. Conexión entrada de agua (Azul)
6. Conexión salida de agua (Rojo)



3.4 Descripción y funciones del panel frontal.

3.4.1 Funciones del alimentador.

1. Rueda de ajuste.
2. Rueda de ajuste.
3. Selector (MIG-MAG Pulsada SYN/ MIG-MAG dual pulsada SYN/ MIG-MAG Manual / MIG-MAG SYN)
4. Hilo manual
5. Selector (2T/4T /S4T/Soldadura por puntos)
6. JOB (Llamar/guardar parámetros de cada JOB)
7. Selector modo refrigeración
8. Guardar/ Borrar (Mantener pulsado para borrar los parámetros previamente guardados)
9. Tecla de función
10. Test aire
11. LED Nivel agua bajo
12. LED Antorcha
13. LED Alarma
14. LED JOB
15. LED Corriente soldeo
16. Medida digital



17. LED Alimentación hilo
18. Espesor
19. LED Inductancia
20. LED Tamaño de arco
21. Medida digital
22. LED Voltaje soldeo
23. LED Progrm. Sinérgico

3.4.2 Funcionamiento del alimentador.

1) Selección método soldeo (presionar el selector (1) hasta seleccionar el método deseado indicado con LED)

MIG-MAG Pulsada SYN

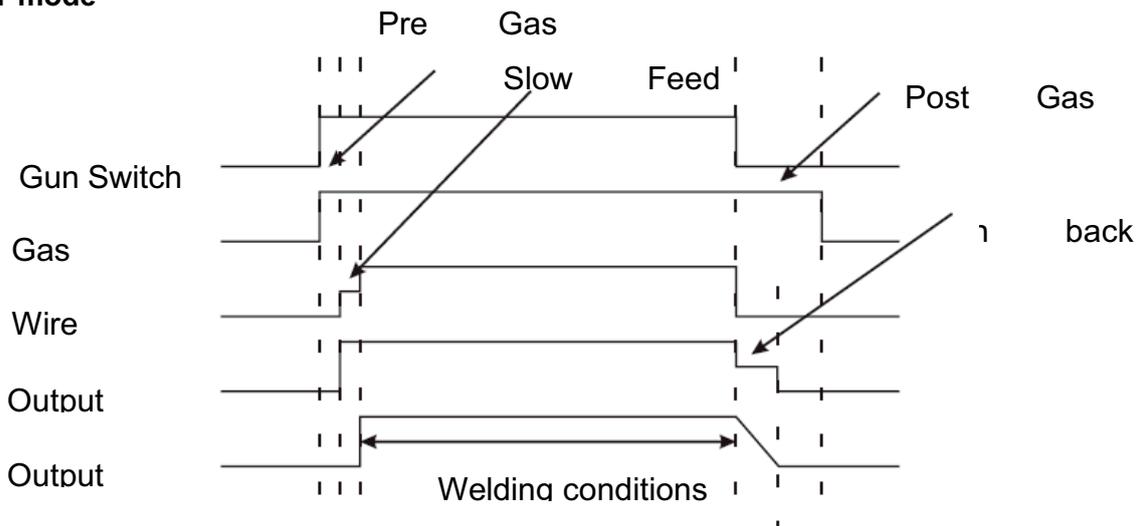
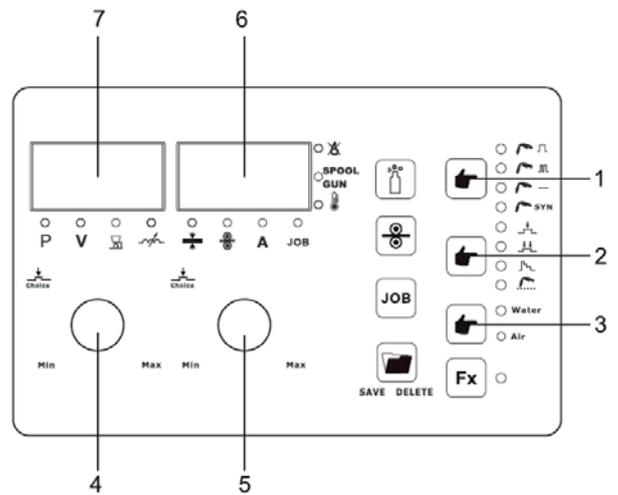
MIG-MAG dual pulsada SYN

MIG-MAG Manual

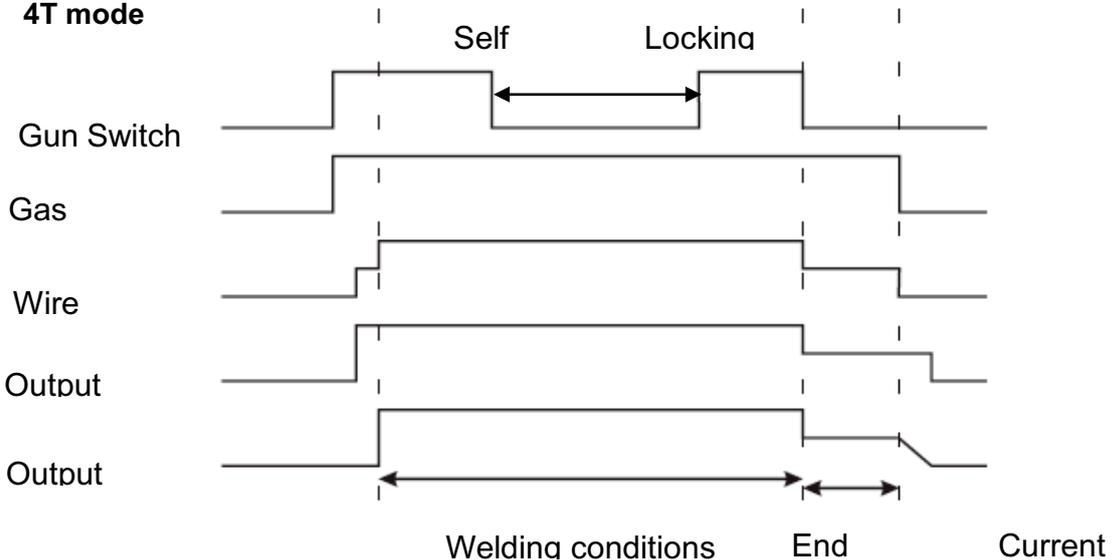
SYN MIG-MAG SYN

2) Selección de modo (presionar el selector (1) hasta seleccionar el modo deseado indicado con LED)

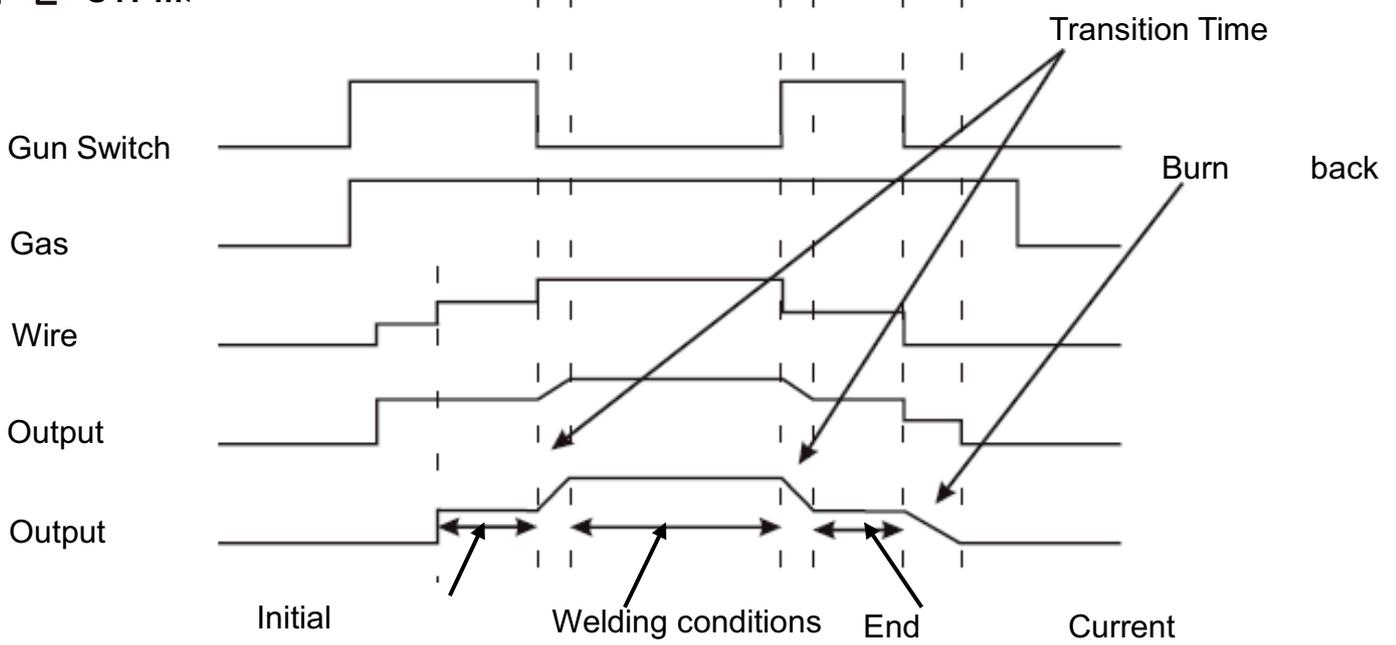
2T mode



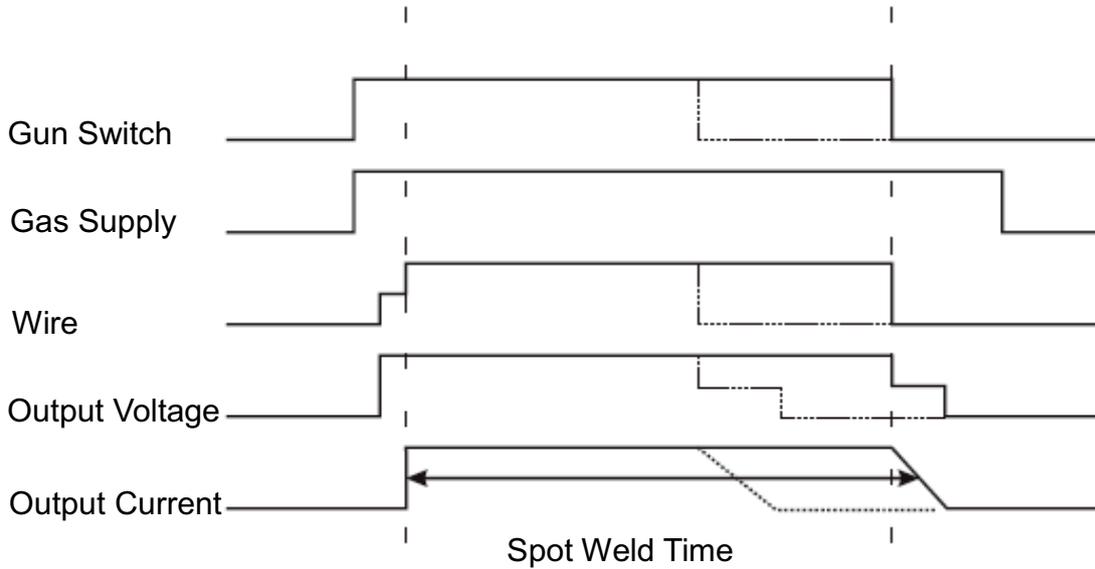
4T mode



S4T micro



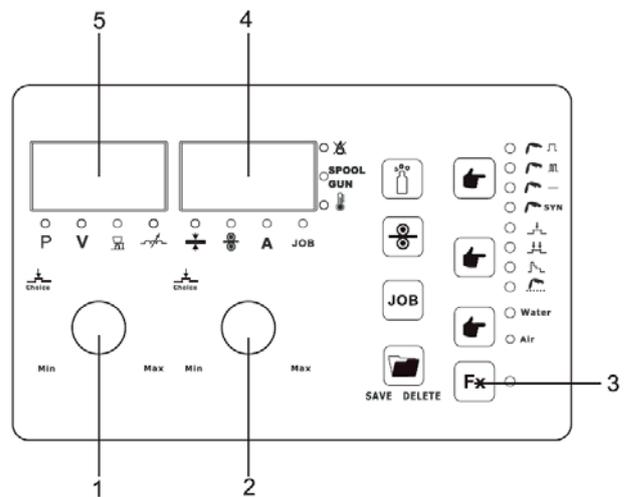
Spot weld



- 3) Selector de modo de refrigeración (Presionar el selector(3) hasta encender la luz correspondiente)
 - 4) Selección de programas sinérgicos mediante la rueda de ajuste (4), se mostrará en la pantalla digital (7)
 - 5) Selección de espesor del material (5), se mostrará en pantalla (6), empezar a soldar.
 - 6) Durante todo el proceso de soldeo, se puede ajustar el tamaño del arco y la inductancia mediante la rueda (6) en el panel frontal (El valor óptimo de ambos es "0").
- Ajuste de la longitud del arco: Girando a derechas aumenta la longitud de arco, a izquierdas el arco se hace más corto
 - Ajuste de inductancia: Girando a derechas la inductancia aumenta, el arco se vuelve suave, reduce las proyecciones. Girando a izquierdas, la inductancia disminuye aumentan las proyecciones y el arco es más corto.

3.4.3 Ajuste de parámetros (Fx)

- 1) Menú de parámetros implícitos y método de ajuste de parámetros para importación y exportación.
- Pulse el botón de función (3), se encenderá el indicador de ajuste de parámetros implícitos.
 - Seleccione el código de parámetro que debe ser modificado con la rueda (1), se mostrará en la pantalla (5);



Ajuste los valores de los parámetros con la rueda (2), estos serán mostrados por pantalla(4).

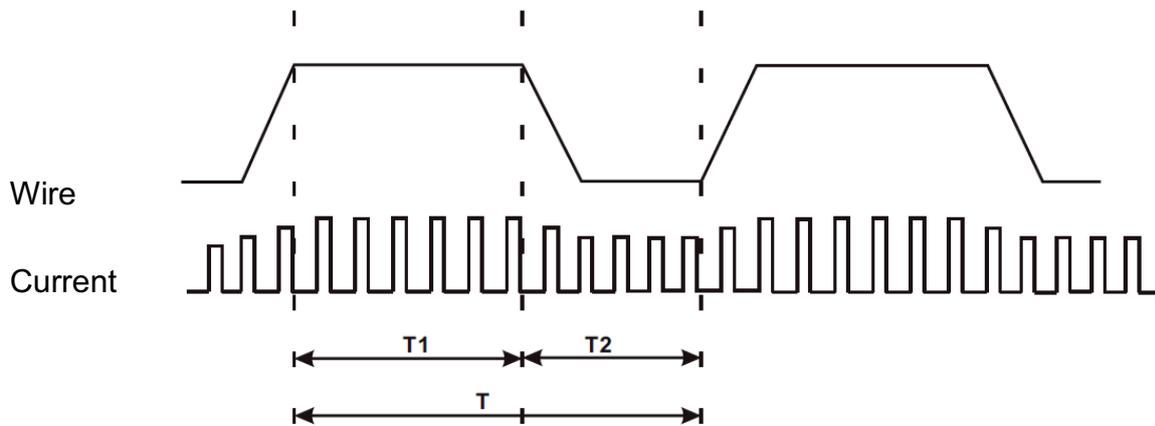
- Presione el botón de función (3) de nuevo, el indicador se apagará, salir del ajuste de parámetros implícitos.

2) Parámetros implícitos.

DISPLAY	FUNCIÓN	RANGO	MODO
PrG	PRE GAS	0-5S	
PoG	POST GAS	0-10S	
Sft	TIEMPO DE ALIMENTACIÓN	0-10S	
bub	BURN BACK	0-10	
Spt	TIEMPO DE SOLDADURA POR PUNTOS	0-10S	
dPC	CORRIENTE DELTA PULSE	0-200A	DUAL PULSE
FdP	FRECUENCIA DUAL PULSE	0.5-3.0Hz	
dut	RENDIMIENTO DUAL PULSE	10-90%	
bAL	CORRIENTE BASE DUAL PULSE TAMAÑO DE ARCO	-10-+10	
SCP	PORCENTAJE DE CORRIENTE INICIAL	1-200%	S4T
SAL	CORRIENTE INICIAL TAMAÑO DE ARCO	-10-+10	
ECP	PORCENTAJE CORRIENTE FINAL	1-200%	
EAL	ARCO CORRIENTE FINAL	-10-+10	
SPG	PISTOLA	oFF/on	

3) Introducción a la función *DUAL PULSE*

Soldadura de pulso dual en soldadura de pulso único con pulso de baja frecuencia modulada, frecuencia de pulso de frecuencia baja 0.5-3.0Hz. El pulso único tiene ventajas sobre el pulso dual : sin soldadura de oscilación, la profundidad se puede ajustar; para tener un control más preciso de la temperatura. Con el uso de baja corriente, se enfría el baño de soldadura, reduce la deformación de la pieza, reduce la probabilidad de rotura en caliente; aumenta la agitación refinando el grano, reduce el hidrógeno del baño de soldadura reduciendo la porosidad . A continuación una muestra de onda *DUAL PULSE*



■ **FRECUENCIA *DUAL PULSE***

Establezca la frecuencia de pulsos de baja frecuencia, como se muestra en la Figura que regula el valor del tiempo T , es decir, el patrón de escala de la regulación de la densidad.

■ **RENDIMIENTO *DUAL PULSE***

El pulso dual establece un tiempo de grupo de pulso fuerte T_1 y una relación T de ciclo de baja frecuencia, es decir, la regulación de la proporción del patrón de escala de onda en las crestas y valles.

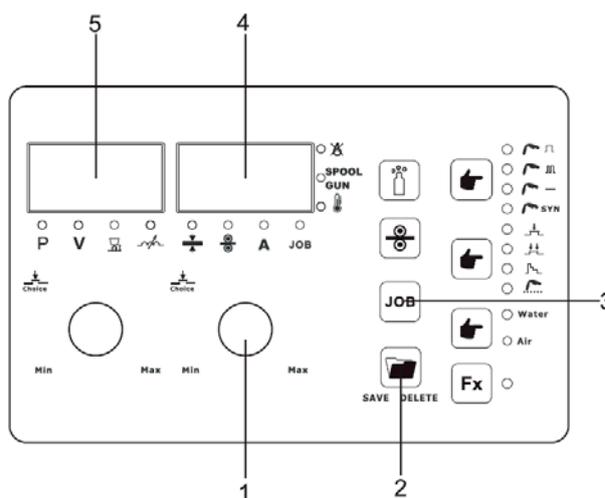
3.4.4 JOB mode

En el modo JOB, se pueden almacenar y llamar 100 hasta JOBS , imejorando la calidad del proceso de soldadura.

Guardado de programas JOB

Las máquinas WK no llevan ningún JOB precargado de fábrica, para poder llamar alguno de estos JOBs , antes debe guardarlos.

- Configure los parámetros del modo JOB (función de soldadura, modo de soldadura, parámetros de soldadura, etc.).
- Presione la tecla JOB (3), y guarde.
- Seleccione el número de JOB mediante la rueda de ajuste (1), se mostrará por pantalla (4).

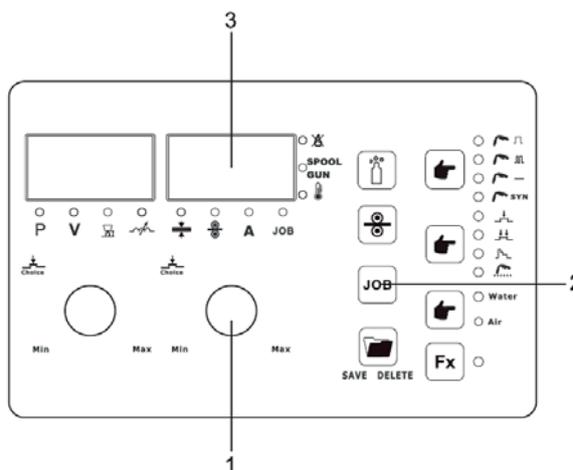


NOTE: La pantalla (5) muestra "---", no existen JOBs guardados.

- Presione el botón Save/Delete (2), para guardar.

Llamar a los JOBs guardados.

- Pulse el botón JOB(2), el JOB LED se encenderá.
- Seleccione el número JOB deseado mediante la rueda de ajuste (1), será mostrado en pantalla(3).
- Pulse el botón JOB (2) nuevamente, el JOB LED se apagará, sal del modo JOB.



3.4.5 Función Sinérgica.

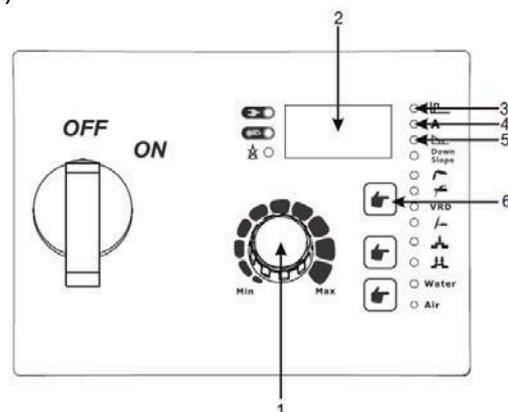
Esto simplifica la configuración de la soldadura MIG, el soldador simplemente configura la corriente de soldadura como soldadura MMA o TIG y la máquina calcula el voltaje y la velocidad de hilo óptimos para el tipo de material, tipo y tamaño de hilo y gas de protección que se utiliza. Obviamente, otras variables como el tipo y grosor de las juntas de soldadura, la temperatura del aire afectan el voltaje óptimo y la configuración de alimentación del hilo, por lo que el programa proporciona una función de ajuste preciso del voltaje para el programa sinérgico seleccionado.

Una vez que se ajusta el voltaje en un programa sinérgico, permanecerá 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 y viceversa

A los programas sinérgicos se les asigna un número del 1 al 23, se accede a este en la pantalla L (21) usando el mando L (1), indicador 'P'. Para seleccionar el programa relevante para la aplicación de soldadura, consulte la tabla impresa en la puerta interior del alimentador de hilo o más adelante en este manual.

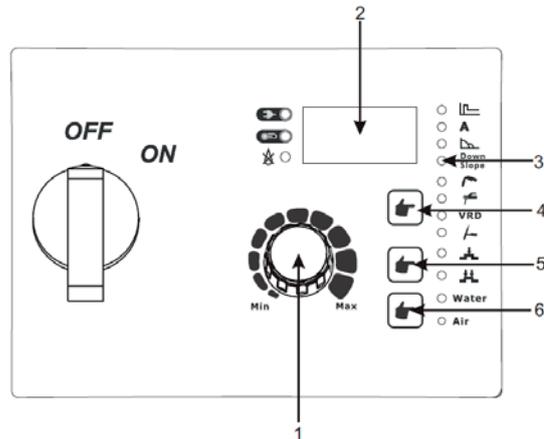
3.4.6 Soldadura MMA – Descripción del panel frontal.

1. Ajuste (Corriente de soldeo/ Voltaje /Hot Start)
2. Display (Corriente de soldeo/ Voltaje /Hot Start)
3. LED Hot Start
4. LED Corriente de soldeo
5. LED Voltaje
6. Selector función MMA /VRD MMA



3.4.7 Soldadura TIG - Descripción del panel frontal.

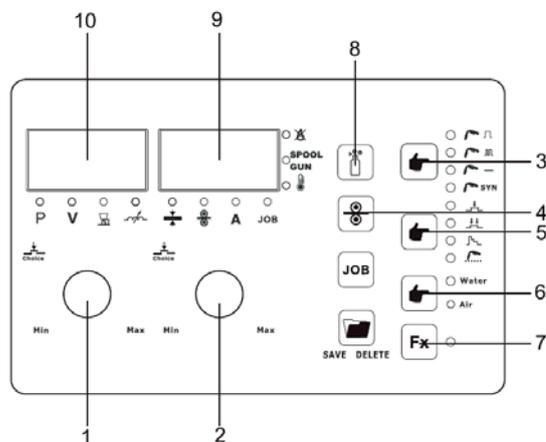
1. Ajuste (Corriente de soldeo / Tiempo de bajada)
2. Display (Corriente de soldeo / Tiempo de bajada)
3. LED Tiempo de bajada
4. Selector soldadura TIG
5. Selector modo gatillo 2T/4T
6. Selector refrigeración Agua/ aire



3.4.8 Soldadura MIG- Descripción del panel frontal.

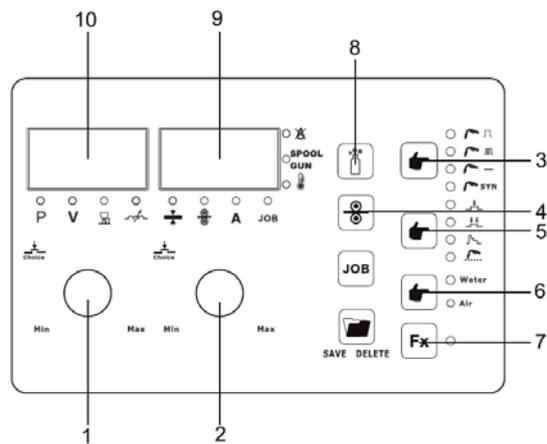
Función MIG-MAG Pulsada Sinérgica

1. Selector de N° de programa sinérgico
1. Ajuste Voltaje/ Tamaño de arco/ Inductancia
2. Ajuste Espesor /Corriente/ velocidad de hilo
3. Selector de función MIG-MAG Pulsada sinérgica
4. Selector manual de hilo
5. Selector soldadura por puntos 2T/4T/S4T/
6. Selector refrigeración Agua/ aire.
7. Selector de función.
8. Selección check aire.
9. Display Corriente/ Velocidad de hilo / Espesor del material
10. Display N° de programa/ Voltaje/ Longitud de arco / Inductancia



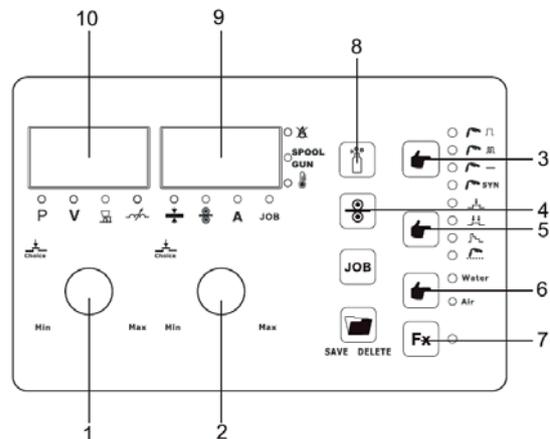
Soldadura MIG-MAG Manual

1. Ajuste Voltaje / Inductancia
2. Ajuste Espesor /Corriente/ Veloc. hilo
3. Selección Función MIG-MAG Manual
4. Selección hilo manual.
5. Selector Soldadura por puntos 2T/4T
6. Selector refrigeración Agua/ aire.
7. Selector de función.
8. Selección check aire.
9. Display Espesor de material /Corriente/ Velocidad de hilo
10. Display Voltaje/ Inductancia



Soldadura MIG-MAG Sinérgica.

1. Selector de programas sinérgicos.
1. Ajuste Voltaje/ Inductancia
2. Ajuste material /Corriente/ Velocidad hilo.
3. Selección MIG-MAG sinérgica
4. Selector hilo manual.
5. Soldadura por puntos 2T/4T /S4T/
6. Selector refrigeración Agua/ aire.
7. Selección de función
8. Selección check aire.
9. Display Espesor /Corriente/ Velocidad de hilo
10. Display N° de programa /Voltaje/ Inductancia



4 Instalación & Operación

4.1 Instalación & Operación para soldadura MMA

4.1.1 Instalación para soldadura MMA.

(1) Conexión de cables de salida:

Hay dos enchufes disponibles en esta máquina. Para la soldadura MMA, el soporte del electrodo se muestra conectado a la toma positiva, mientras que el cable de tierra (pieza de trabajo) está conectado a la toma negativa, esto se conoce como DCEP. Sin embargo, varios electrodos requieren una polaridad diferente para obtener resultados óptimos y se debe prestar especial atención a la polaridad, consulte la información de los fabricantes del electrodo para obtener la polaridad correcta.

DCEP: Electrodo conectado a la toma de salida "+".

DCEN: Electrodo conectado a la toma de salida "-".

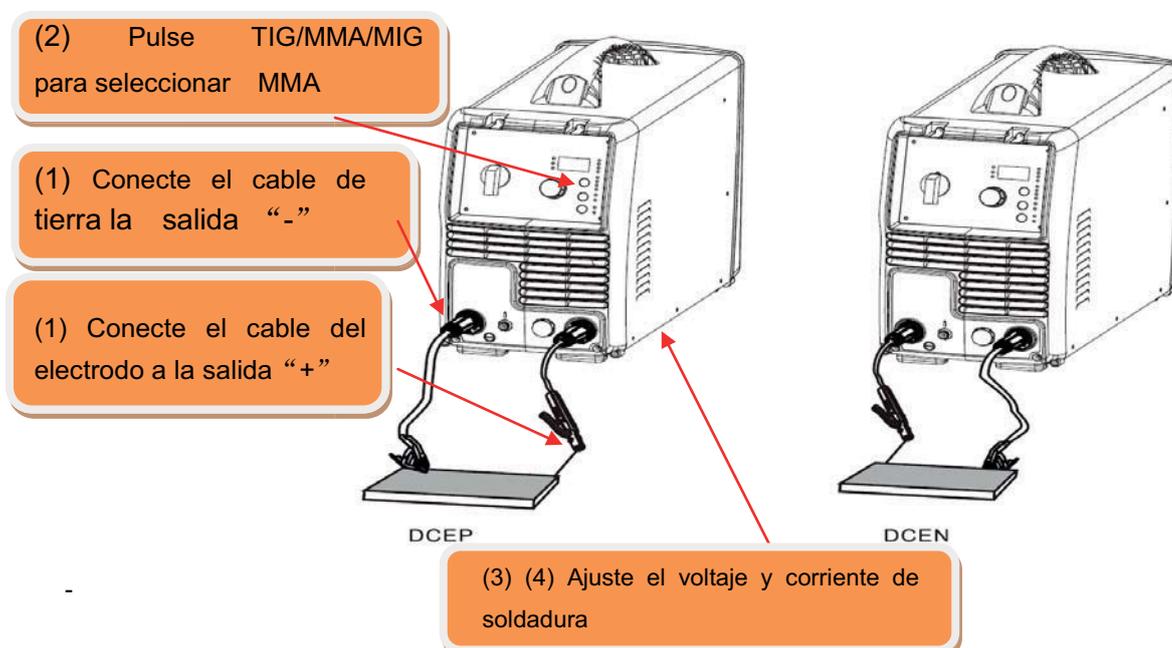
(2) Encienda la fuente de alimentación y presione la tecla TIG / MMA / MIG para seleccionar la función MMA.

(3) Configure la corriente de soldadura para el tipo y tamaño de electrodo que se usa según lo recomendado por el fabricante del electrodo.

(4) Configure Hot Start y Arc Force usando la rueda

(5) Coloque el electrodo dentro del soporte

(6) Toque la pieza con el electrodo para crear el arco y comenzar a soldar.

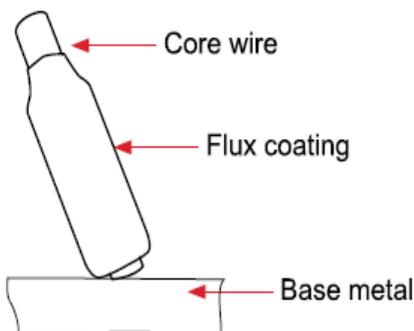
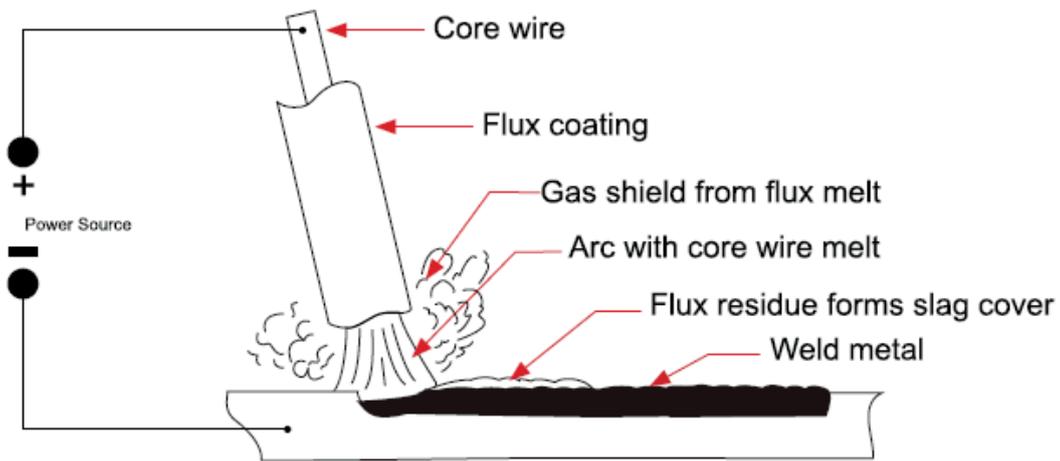


4.1.2 Soldadura MMA

Uno de los tipos más comunes de soldadura por arco es la soldadura manual por arco metálico (MMA) o la soldadura por arco. Se usa una corriente eléctrica para golpear un arco entre el material de base y una varilla de electrodo consumible .. La varilla del electrodo está hecha de un material que es compatible con el material de base que se está soldando y se cubre con un flux que emite vapores gaseosos que sirven como gas de protección y proporcionan una capa de escoria, que protege el área de soldadura de la presión atmosférica. Y contaminación.

El núcleo del electrodo en sí mismo actúa como material de relleno.

El residuo del flujo que forma la escoria que cubre el metal de soldadura debe ser eliminado después de la soldadura..



El arco se inicia tocando momentáneamente el electrodo al metal base.

El calor del arco derrite la superficie del metal base para formar un baño fundido en el extremo del electrodo.

El metal del electrodo fundido se transfiere a través del arco hacia el conjunto fundido y se convierte en el metal de soldadura depositado..

El depósito está cubierto y protegido por una escoria que proviene del revestimiento del electrodo.

El arco y el área circundante están envueltos por una atmósfera de gas protector

4.1.3 Fundamentos de soldadura MMA

Elección del electrodo.

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

Tamaño del electrodo

Espesor del material	Diámetro de 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 es la sección, más grande es el electrodo requerido. La tabla proporciona el tamaño máximo de electrodos que pueden usarse para varios grosores de base de sección al usar un electrodo de tipo 6013 de uso general.

Corriente de soldeo (Amperaje)

Electrode Size ø mm	Current Range (Amps)
2.5 mm	60-95
3.2 mm	100-130
4.0 mm	130-165
5.0 mm	165-260

La correcta selección de corriente para un trabajo en particular es un factor importante en la soldadura por arco. Con el ajuste actual demasiado bajo, se experimenta dificultad para golpear y mantener un arco estable. El electrodo tiende a pegarse al trabajo, la penetración es pobre y se depositarán perlas con un perfil redondeado distinto. Una

corriente demasiado alta va acompañada de un sobrecalentamiento del electrodo que produce un socavado y quema del metal base y produce salpicaduras excesivas. La corriente normal para un trabajo en particular se puede considerar como el máximo, que puede usarse sin quemarse durante el trabajo, sobrecalentando el electrodo o produciendo una superficie áspera salpicada. La tabla muestra los rangos actuales generalmente recomendados para un electrodo tipo 6013 de uso general.

-

Tamaño de arco.

Para golpear el arco, el electrodo debe rasparse suavemente en la pieza de trabajo hasta que se establezca el arco. Hay una regla simple para la longitud de arco adecuada; debería ser el arco más corto que da una buena superficie a la soldadura. Un arco demasiado largo reduce la penetración, produce salpicaduras y da un acabado superficial rugoso. Un arco excesivamente corto causará la adherencia del electrodo y dará lugar a soldaduras de baja calidad. La regla general para la soldadura manual es tener una longitud de arco no mayor que el diámetro del hilo.

Ángulo del electrodo.

El ángulo que el electrodo genera con la pieza de trabajo es importante para garantizar una transferencia uniforme del metal. Al soldar con la mano hacia abajo, fileteado, horizontal o sobre la cabeza, el ángulo del electrodo generalmente está entre 5 y 15 grados hacia la dirección de desplazamiento. Cuando se realiza una soldadura vertical, el ángulo del electrodo debe estar entre 80 y 90 grados con respecto a la pieza de trabajo.

Velocidad de avance.

El electrodo se debe mover en la dirección de la unión que se está soldando a una velocidad que dará el tamaño requerido. Al mismo tiempo, el electrodo se alimenta hacia abajo para mantener la longitud correcta del arco 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 conducirá con frecuencia a inestabilidad de arco, inclusiones de escoria y propiedades mecánicas deficientes.

Material y preparación de juntas.

El material a soldar debe estar limpio y libre de humedad, pintura, aceite, grasa, incrustaciones, óxido o cualquier otro material que dificulte el arco y contamine el material de soldadura. La preparación de la unión dependerá del método utilizado: serrar, punzonar, cizallar, mecanizar, cortar con llama y otros. En todos los casos, las placas deben estar limpias y libres de contaminantes. El tipo de junta será determinado por la aplicación elegida.

4.2 Instalación & Operación para soldadura TIG

4.2.1 Instalación para soldadura TIG

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

(2) Enchufe la antorcha de soldadura en la toma negativa del panel frontal y apriétela.

(3) Conecte la línea de gas de la pistola TIG al conector de gas de salida en la parte delantera de la máquina.

¡Compruebe si hay fugas!

(4) Conecte el cable de control del interruptor de la antorcha al enchufe de 12 pines en la parte frontal de la máquina.

(5) Conecte la entrada de agua y el tubo de salida de la pistola TIG al conector de agua de entrada y salida en la parte delantera del agua de refrigeración.

(6) Conecte el cable de control del agua de refrigeración con la toma de aire en el panel trasero de la máquina de soldar.

(7) Conecte el regulador de gas a la botella de gas y conecte la línea de gas al regulador de Gas.

¡Compruebe si hay fugas!

(8) Conecte la línea de gas al conector de entrada de gas de la máquina a través del conector de bloqueo rápido ubicado en el panel posterior. **¡Compruebe si hay fugas!**

(9) Conecte el cable de alimentación de la máquina de soldar con el interruptor de salida en el enchufe correspondiente

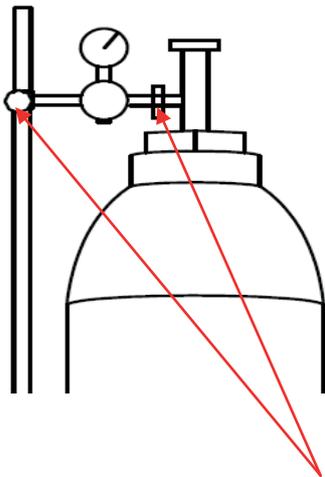
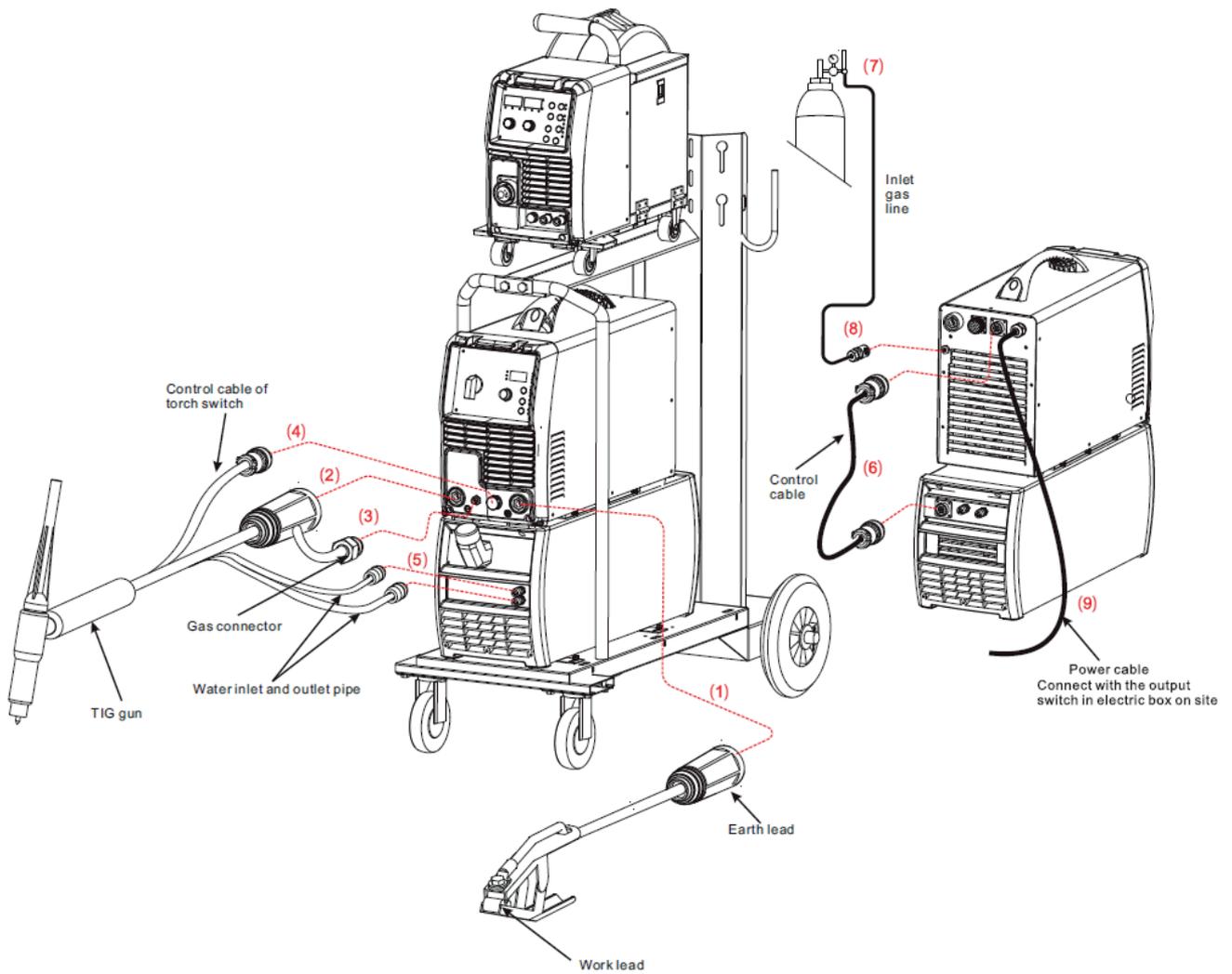
(10) Abra con cuidado la válvula de la botella de gas, configure el flujo de gas requerido.

(11) Seleccione la función TIG en el panel frontal.

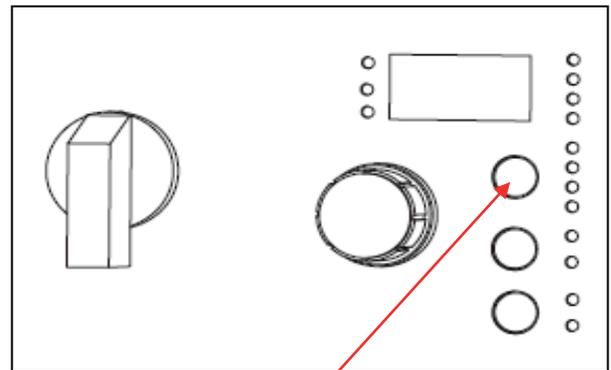
(12) Configure la operación de la antorcha 2T / 4T.

- Cuando se selecciona la operación 2T, presione el disparador. El gas arranca, toque y levante el inicio del arco, suelte el gatillo. El gas y el arco se detienen.
- Cuando se selecciona la operación 4T, presione y suelte el gatillo. El gas se inicia, toque y levante el arco de inicio, presione y suelte el gatillo. El gas y el arco se detienen.

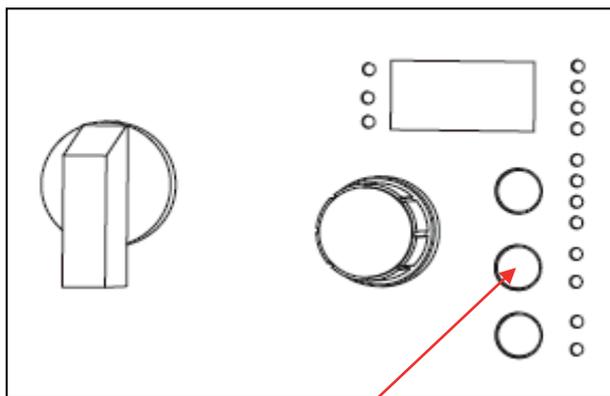
(13) Seleccione el modo de enfriamiento aire / agua en el panel frontal.



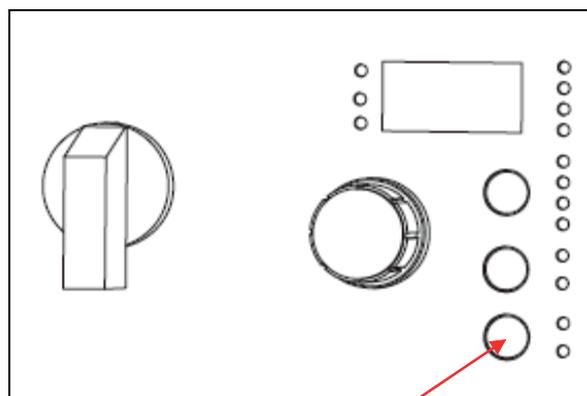
(10) Abrir cuidadosamente la válvula del gas
ajustar el flujo de gas requerido..



(11) Seleccionar la función TIG.



(12) Seleccione modo gatillo 2T, 4T



(13) seleccione refrigeración aire/agua.

Cebado *LIFT DC TIG*.

El encendido *Lift Arc* permite que el arco se inicie fácilmente en DC TIG simplemente tocando el tungsteno en la pieza de trabajo y levantándolo para iniciar 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 sencillo de la función *Lift Arc*.

14) Seleccione la corriente de soldadura y el tiempo bajada según se requiera en el panel frontal. La corriente de soldadura seleccionada y el tiempo de bajada se mostrarán en el medidor digital.

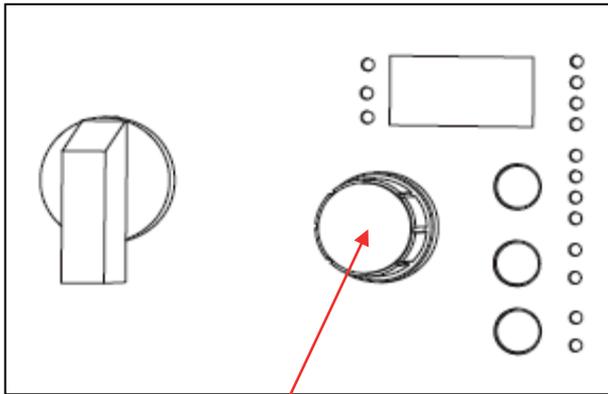
(15) Ensamble correctamente las partes frontales de la antorcha TIG, use el tamaño y tipo de electrodo de tungsteno correctos para el trabajo, el electrodo de tungsteno requiere un punto afilado para la soldadura DC.

(16) 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 corriente de soldadura.

(17) Con un movimiento pequeño, gire la copa de gas hacia delante para que el electrodo de tungsteno toque la pieza de trabajo.

(18) 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.

(19) Suelte el gatillo para detener la soldadura.



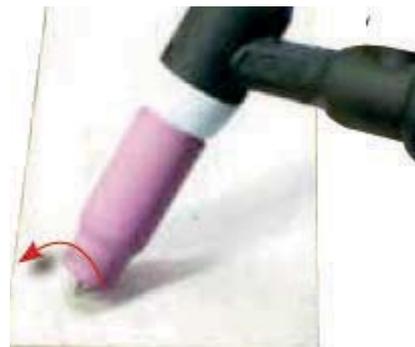
(14) Seleccione la corriente y el tiempo de bajada usando la rueda.



(15) Ensamble las partes frontales de la antorcha TIG, ajustando un tungsteno afilado adecuado para DC



(16) 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 gatillo de la antorcha TIG para iniciar el flujo de gas.



(17) Toque la pieza de trabajo con el tungsteno mediante un ligero movimiento para iniciar el arco



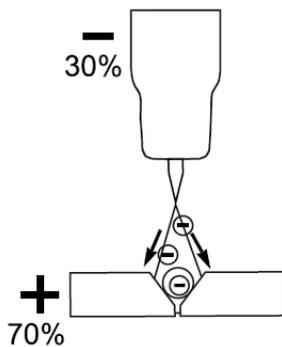
(18) Ahora gire la antorcha en la dirección invertida para separar el electrodo de tungsteno de la pieza de trabajo para crear el arco



(19) Suelte el gatillo para detener la soldadura.

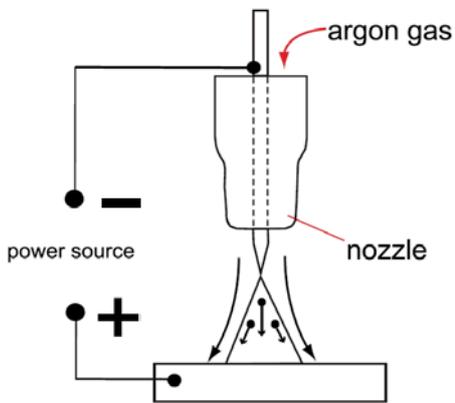
¡IMPORTANTE! - Le recomendamos encarecidamente que compruebe si hay fugas de gas antes de utilizar la máquina. Recomendamos que cierre la válvula de gas cuando la máquina no esté en uso.

4.2.2 Soldadura TIG DC



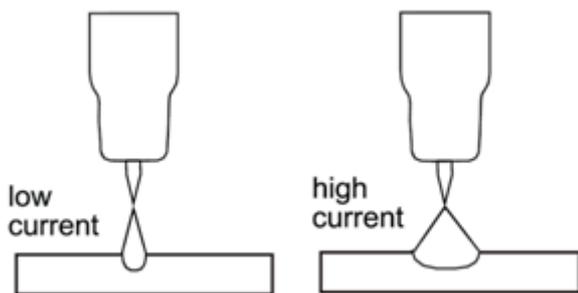
La fuente de alimentación de DC utiliza lo que se conoce como corriente continua (CC) en la que el componente eléctrico principal conocido como electrones fluye solo en una dirección desde el polo negativo al polo positivo . En el circuito eléctrico de CC, hay un principio eléctrico en funcionamiento que siempre debe tenerse en cuenta. Con un circuito de CC, el 70% de la energía (calor) siempre está en el lado positivo. Esto debe quedar claro puesto que

determina a qué terminal se conectará la antorcha TIG (esta regla también se aplica a todas las demás formas de soldadura DC).



La soldadura DC TIG es un proceso en el que se genera un arco entre un electrodo Tungsteno y la pieza metálica. El área de soldadura está protegida por un flujo de gas inerte para evitar la contaminación del tungsteno, el baño de soldadura y el área de soldadura. Cuando se crea 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 cantidad de flexibilidad para soldar la más amplia gama de materiales, espesores y tipos. La soldadura DC TIG es también la soldadura más limpia, sin chispas ni salpicaduras.

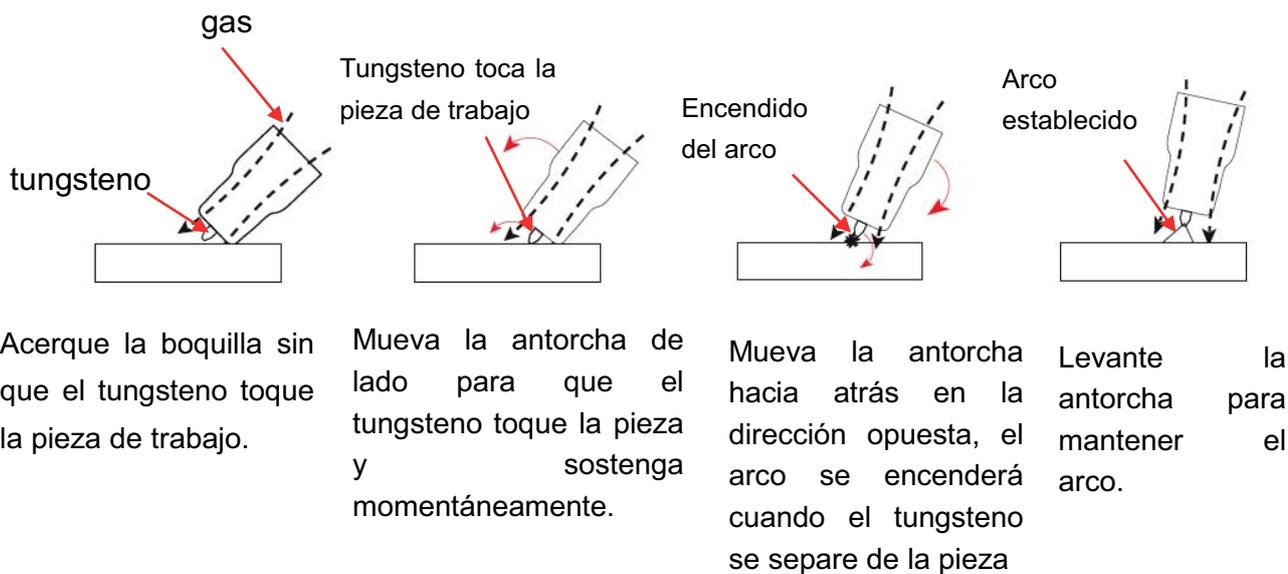


La intensidad del arco es proporcional a la corriente que fluye desde el tungsteno. El soldador regula la corriente de soldadura para ajustar la potencia del arco. Normalmente, el material fino requiere un arco menos potente con menos calor para fundir el material, por lo que se

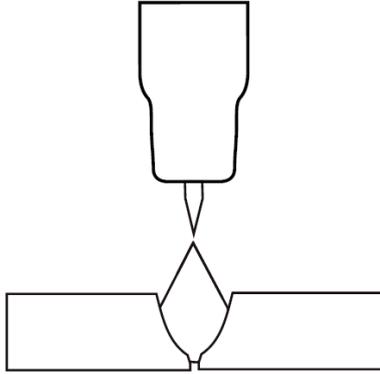
requiere menos corriente (amperios), el material más grueso requiere un arco más potente con más calor, por lo que se necesitan más amperios para fundir el material.

Encendido/ Cebado *LIFT ARC* para TIG.

Lift Arc es una forma de encendido/ cebado de arco donde las máquinas tienen un voltaje bajo en el electrodo a solo unos pocos voltios, con un límite de corriente de uno o dos amperios (muy por debajo del límite que causa la transferencia de metal y la contaminación de la soldadura o el electrodo). Cuando la máquina detecta que el tungsteno ha salido de la superficie y hay una chispa, inmediatamente (en microsegundos) aumenta la potencia, convirtiendo la chispa en un arco completo. Es un proceso de encendido de arco alternativo simple, seguro y de bajo costo a HF (alta frecuencia) y un proceso de inicio de arco superior al inicio de cero.

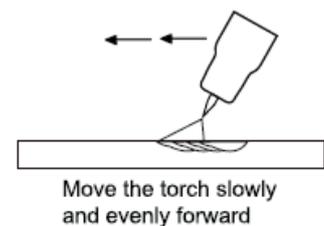
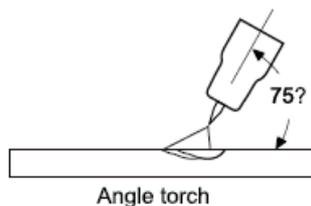
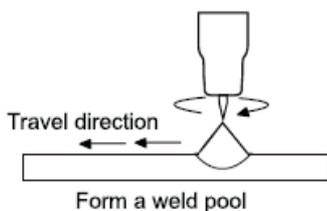


4.2.3 Técnica de soldadura TIG manual

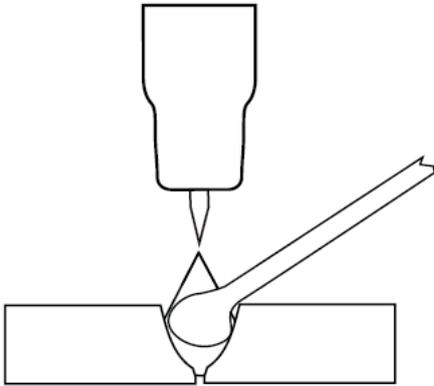


La soldadura TIG manual a menudo se considera el más difícil de todos los procesos de soldadura. Debido a que el soldador debe mantener una corta longitud de arco, se requiere gran cuidado y habilidad para evitar el contacto entre el electrodo y la pieza de trabajo. Similar a la soldadura con antorcha de acetileno de oxígeno, la soldadura Tig normalmente requiere dos manos y en la mayoría de los casos requiere que el soldador

introduzca manualmente un alambre de relleno en el baño de soldadura con una mano mientras manipula la antorcha de soldadura en la otra. Sin embargo, algunas soldaduras que combinan materiales delgados se pueden lograr sin metal de relleno como borde, esquina y juntas a tope. Esto se conoce como soldadura por fusión donde los bordes de las piezas de metal se funden utilizando solo el calor y la fuerza de arco generada por el arco TIG. Una vez que se inicia el arco, el tungsteno de la antorcha se mantiene en su lugar hasta que se crea un grupo de soldadura, un movimiento circular del tungsteno ayudará a crear un grupo de soldadura del tamaño deseado. Una vez que se ha establecido el conjunto de soldadura, incline la antorcha en un ángulo de aproximadamente 75° y muévela uniformemente a lo largo de la junta mientras fusiona los materiales.



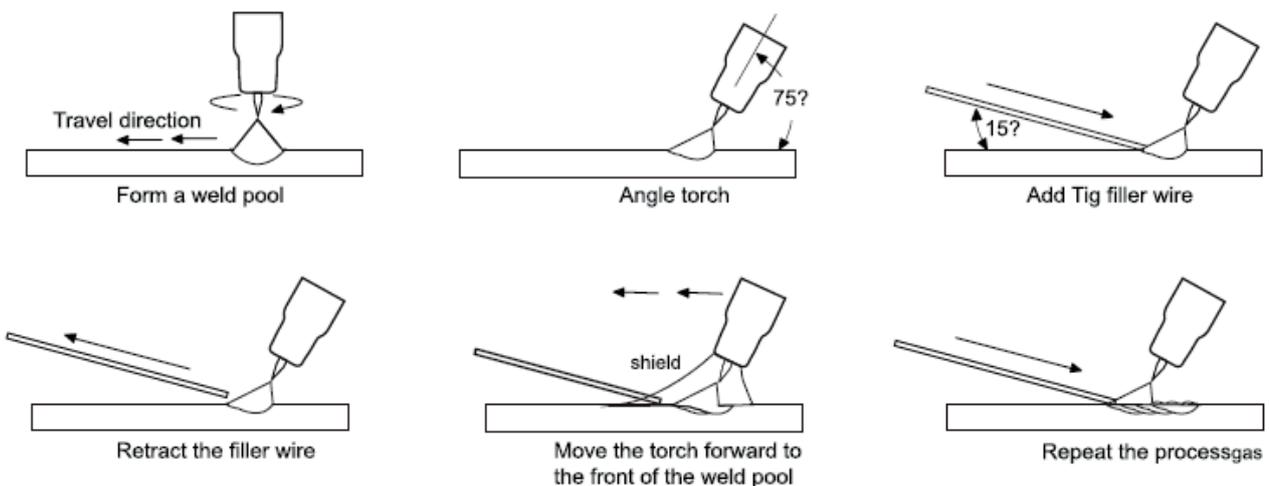
Soldadura TIG con hilo de relleno.



Es necesario en muchas situaciones con soldadura TIG agregar un hilo de relleno en el baño de soldadura para construir el refuerzo de soldadura y crear una soldadura 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 soldadura, un movimiento circular del tungsteno ayudará a crear un baño de soldadura del tamaño deseado. Una vez que

se establece el baño de soldadura, incline la antorcha a un ángulo de aproximadamente 75° y muévala de manera uniforme a lo largo de la junta. El hilo de relleno generalmente se mantiene en un ángulo de aproximadamente 15° y se alimenta al borde delantero del grupo fundido.

El arco fundirá el hilo de relleno en el baño de soldadura a medida que se mueve la antorcha. También se puede usar una técnica de secado para controlar la cantidad de alambre de relleno agregado, el alambre se introduce en el baño fundido y se retrae en una secuencia repetitiva a medida que el soplete se mueve lenta y uniformemente hacia adelante. Durante la soldadura, es importante mantener el extremo fundido del alambre de relleno dentro de la atmósfera de gas, ya que protege el extremo del alambre para evitar su oxidación y contaminar el conjunto de soldadura.



4.2.4 Electrodo.

El tungsteno es un elemento metálico raro utilizado para la fabricación de electrodos de 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 cualquier metal, 3.410 grados Celsius. Los electrodos de tungsteno no son consumibles y vienen en una variedad de tamaños. Están hechos de tungsteno puro o una aleación de tungsteno y otros elementos de tierras raras. Elegir el tungsteno correcto depende del material que se está soldando, los amperios necesarios y si está utilizando corriente de soldadura de CA o CC. Los electrodos de tungsteno están codificados por colores en el extremo para una fácil identificación.

Tungsteno toriado

Los electrodos de tungsteno toriado (AWS clasificación EWTh-2) contienen un mínimo de 97.30 % de tungsteno y (1.70 - 2.20) % de torio y son conocidos como toriados al 2. Son los electrodos más comúnmente utilizados en la actualidad y se prefieren por su longevidad y facilidad de uso.

El torio aumenta las cualidades de emisión de electrones del electrodo, lo que mejora el inicio del arco y permite una mayor capacidad de transporte de corriente. Este electrodo opera muy por debajo de su temperatura de fusión, lo que da como resultado una tasa de consumo considerablemente menor y elimina la fluctuación del arco. En comparación con otros electrodos, los electrodos toriados depositan menos tungsteno en el charco de soldadura, por lo que causan menos contaminación de la soldadura.

El torio es un material de baja actividad radioactiva y muchos usuarios han cambiado a otras alternativas. El torio es un emisor alfa, pero cuando está encerrado en una matriz de tungsteno, los riesgos son insignificantes. Por lo tanto, sostener una varilla de tungsteno toriado en la mano no debería representar una gran amenaza a menos que un soldador tenga cortes abiertos en la piel. El tungsteno toriado no debe entrar en contacto con cortes abiertos o heridas. El peligro más significativo para los soldadores puede ocurrir cuando el óxido de torio llega a los pulmones. Esto puede ocurrir por la exposición a los vapores durante la soldadura o por la ingestión de material / polvo en el rectificado del tungsteno. Siga las advertencias, instrucciones y la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) del fabricante para su uso.

E3 (Código de color: Morado) 

Los electrodos de tungsteno E3 (clasificación AWS EWG) contienen un mínimo de 98% de tungsteno y hasta 1,5% de lantano y porcentajes pequeños de zirconio e itrio se denominan tungsteno E3. Los electrodos de tungsteno E3 proporcionan una conductividad similar a la de los electrodos toriados. Típicamente, 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 inicio de arco superior, vida útil del electrodo y rentabilidad global. Cuando se comparan los electrodos de tungsteno E3 con tungsteno toriado al 2%, el E3 requiere menos retoques y proporciona una vida útil más larga en general. Las pruebas han demostrado que el retardo de encendido con los electrodos de tungsteno E3 en realidad mejora con el tiempo, mientras que el tungsteno toriado al 2% comienza a deteriorarse después de solo 25 arranques. Con una producción de energía equivalente, los electrodos de tungsteno E3 funcionan con un tungsteno toriado más frío que el 2%, lo que prolonga la vida útil general de la punta. Los electrodos de tungsteno E3 funcionan bien en CA o CC. Se pueden usar con electrodo de CC positivo o negativo con un extremo puntiagudo o con bola para usar con fuentes de alimentación de CA.

Ceridados (Código de color: Naranja) 

Los electrodos de tungsteno cerianados (clasificación AWS EWCE-2) contienen un mínimo de 97.30% de tungsteno y 1.80 a 2.20 % de cerio y se conocen como 2 por ciento cerianados. Los tungstenos cerianados tienen mejor desempeño en soldadura DC a bajos ajustes de corriente. Tienen un excelente arranque de arco a bajas amperajes y se hacen populares en aplicaciones como la soldadura de tubos orbitales, el trabajo de chapa fina. Se utilizan mejor para soldar acero al carbono, acero inoxidable, aleaciones de níquel y titanio, y en algunos casos puede reemplazar electrodos toriados al 2 por ciento. El tungsteno cerianado es el más adecuado para amperajes más bajos, debería durar más tiempo que las aplicaciones de mayor amperaje de tungsteno toriado, lo mejor es tungsteno toriado o tiantado.

Tungsteno-Lantano (Código de color: Oro)



Los electrodos de tungsteno con Lantano (AWS clasificación EWLa-1.5) contienen un mínimo de 97,80 % de tungsteno y 1,30 a 1,70 % de lantano. Estos electrodos tienen un excelente arranque de arco, una baja velocidad de combustión, buena estabilidad de arco y excelentes características de reencendido. Comparten las características de conductividad del tungsteno toriado al 2 por ciento. Los electrodos de tungsteno con lantano son ideales si desea optimizar sus capacidades de soldadura. Funcionan bien en electrodo de CA o CC negativo con un extremo puntiagudo, o se pueden formar bolas con fuentes de alimentación de onda sinusoidal CA. Este se mantiene fácilmente afilado, lo que es una ventaja para soldar acero y acero inoxidable en CC o CA a partir de fuentes de energía de onda cuadrada.

Tungsteno-Zirconio (Código de color: Blanco)



Los electrodos de tungsteno zirconio (clasificación AWS EWZr-1) contienen un mínimo de 99.10% de tungsteno y 0.15 a 0.40% de circonio. Más comúnmente usado para la soldadura de CA El tungsteno Zirconiado produce un arco muy estable y es resistente a la escupida de tungsteno. Es ideal para soldadura AC ya que conserva una punta en forma de bola 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 zirconiado no se recomienda para la soldadura DC.

Clasificación de electrodos de tungsteno para corrientes de soldadura.

Diámetro del tungsteno (mm)	Amperios corriente DC	Amperios corriente AC	Amperios corriente AC
	Antorcha negativa 2% Torio	Onda no balanceada 0.8% Zirconio	Onda balanceada 0.8% Zirconio
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.

Siempre use muelas de diamante puesto que el tungsteno es un material muy duro. El rectificado sin ruedas diamantadas, como las ruedas de óxido de aluminio, puede provocar bordes dentados, imperfecciones o acabados superficiales no visibles para el ojo que contribuirán a la incoherencia de la soldadura y a los defectos de soldadura.

Siempre asegúrese de rectificar el tungsteno en una dirección longitudinal en la muela. Los electrodos de tungsteno se fabrican con la estructura molecular del grano corriendo longitudinalmente y, por lo tanto, se muelen cruzando "moliendo contra el grano". Si los electrodos se mueven transversalmente, los electrones tienen que saltar sobre las marcas y el arco puede comenzar antes de la punta y oscilar. Moliendo longitudinalmente con el grano, los electrones fluyen constante y fácilmente hasta el extremo de la punta de tungsteno. El arco comienza recto y permanece estrecho, 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. Una buena selección de punta / tamaño plano equilibrará la necesidad de varias ventajas. Cuanto más grande sea el plano, más probable será que se produzcan fluctuaciones en el arco y será más difícil comenzar. Sin embargo, aumentar el nivel plano al máximo que aún permite el inicio del mejorará la penetración de la soldadura y aumentará la vida del electrodo. Algunos soldadores todavía muelen los electrodos en una punta afilada, lo que facilita el arranque del arco. Sin embargo, corren el riesgo de que el rendimiento de soldadura disminuya debido a la fusión en la punta y la posibilidad de que la punta caiga dentro del baño de soldadura.



-

Electrodo cónico

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

Beneficios de los ángulos poco afilados:

- Mayor duración
- Tener una mejor penetración de soldadura
- Puede manejar más amperaje sin erosionar.



Electrodos más afilados:

- Ofrecen arco más corto
- Tienen un arco más ancho
- Tienen un arco más estable

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

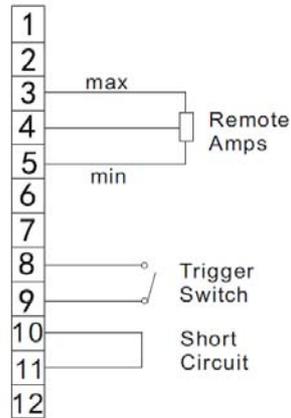
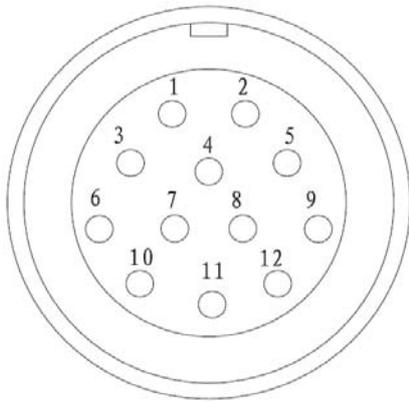
Preparación de los electrodos de tungsteno.

Diámetro del tungsteno	Diámetro en la punta - mm	Ángulo - Grados	Rango de corriente (Amperios)	Rango de corriente (Amperios 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

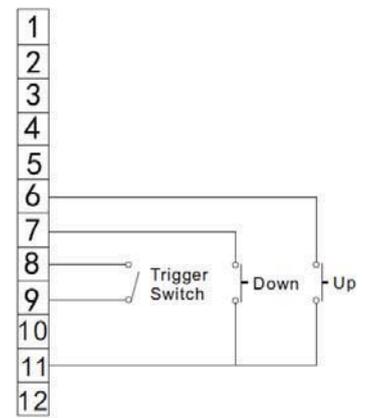
4.2.6 Control de corriente remoto.



Pineado Conexión de enchufe remoto



Potenciómetro

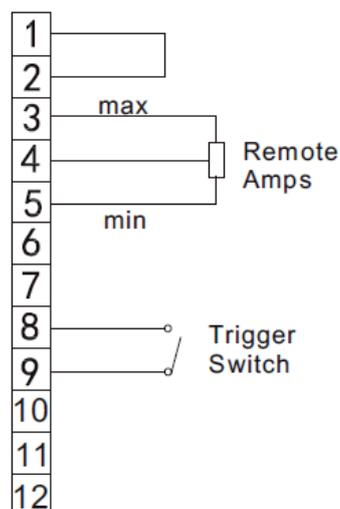
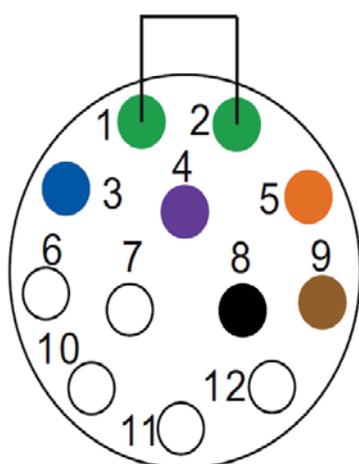
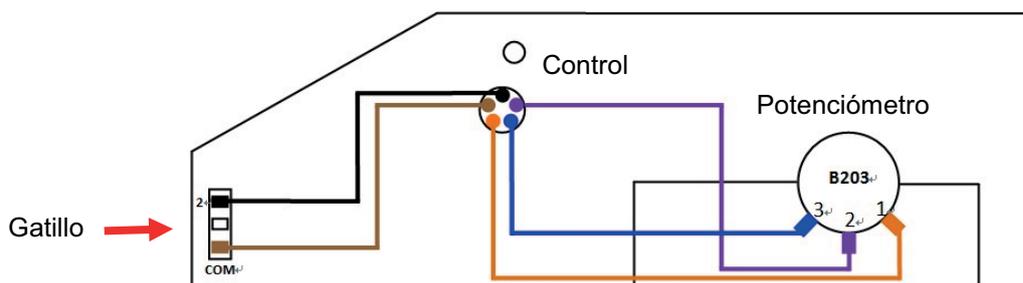


Up/down

Pin	Función	
	Potenciómetro	Up/down
1	No conectado	No conectado
2	No conectado	No conectado
3	Conexión de 10 k ohmios (máximo) a un potenciómetro de control remoto de 10 k ohmios	No conectado
4	Conexión del brazo al potenciómetro de control remoto de 10k ohmios	No conectado
5	Conexión de cero ohmios (mínimo) a un potenciómetro de control remoto de 10 k ohmios	No conectado
6	No conectado	Entrada del botón "UP"
7	No conectado	Entrada del botón "DOWN"
8	Entrada del interruptor de gatillo	Entrada del interruptor de gatillo
9	Entrada del interruptor de gatillo	Entrada del interruptor de gatillo
10	En corto con 11	No conectado
11	En corto con 10	Botón de entrada "UP" y "DOWN"
12	No conectado	No conectado

4.2.7 Configuración de pedal inalámbrico

- Cuando enchufe la toma de 12 pines del pedal, la máquina identificará el interruptor del pedal. La rueda de la corriente de soldadura en el panel frontal no podrá usarse, y solo se pueden seleccionar 2T.
- Cuando utilice la rueda de ajuste de la corriente de soldadura máxima al lado del pedal, puede configurar la corriente máxima que desea.



Socket Pin	Function
1	En cortocircuito con 2
2	En cortocircuito con 1
3	Conexión de 20 k ohmios (máximo) a un potenciómetro de control remoto de 20 k ohmios
4	Conexión del brazo al potenciómetro de control remoto de 20 k ohmios
5	Conexión de cero ohmios (mínimo) a un potenciómetro de control remoto de 20 k ohmios
6	No conectado.
7	No conectado.
8	Entrada del interruptor de gatillo
9	Entrada del interruptor de gatillo
10	No conectado.
11	No conectado.
12	No conectado.

4.3 Instalación & Operación para soldadura MIG

4.3.1 Configuración e instalación para soldadura MIG.

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

(2) Enchufe el soplete de soldadura en el casquillo de conexión de la antorcha MIG en el panel frontal del alimentador de alambre, y apriételo.

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

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

(4) Conecte la línea de gas al conector de gas en el panel posterior del alimentador de alambre.

¡Compruebe si hay fugas!

(5) Conecte el cable de control del alimentador de alambre con la toma de aire en el panel posterior de la máquina de soldar.

(6) Conecte el cable del alimentador de alambre con la salida positiva de la máquina de soldar.

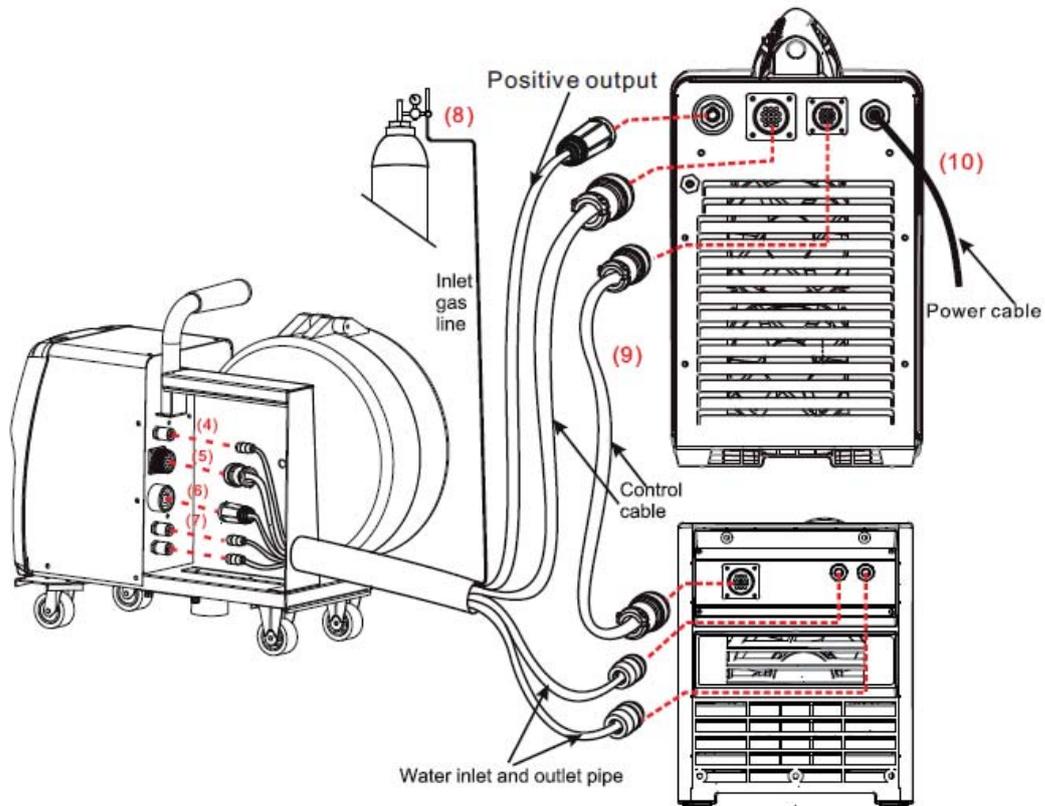
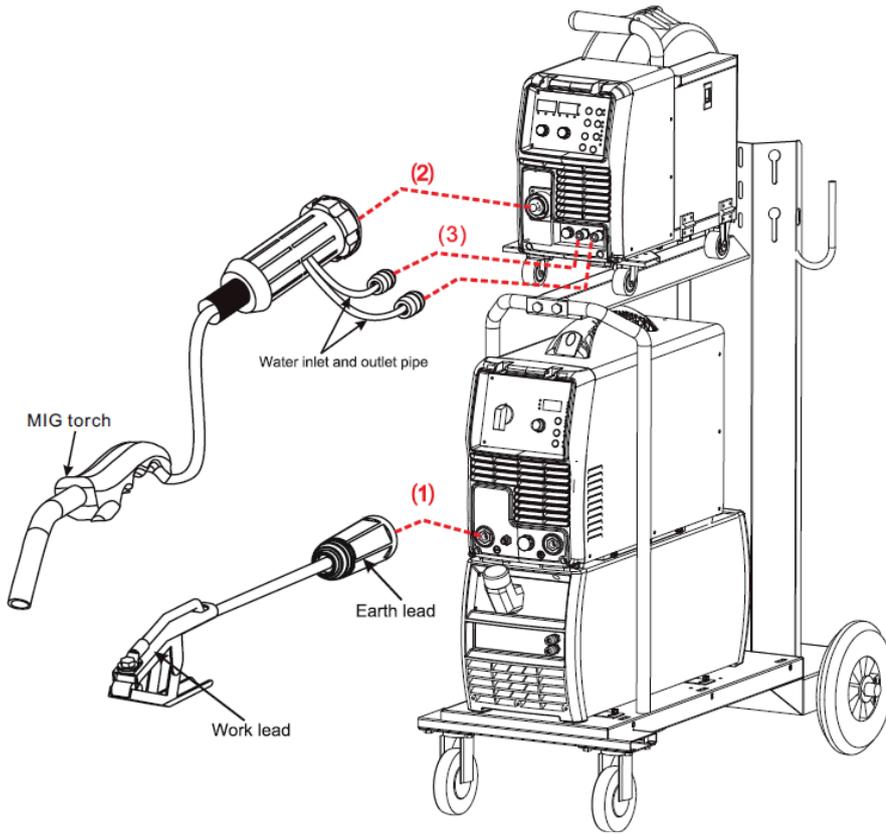
(7) Conecte la entrada de agua y la tubería de salida del alimentador de alambre con los conectores de entrada y salida de agua en la parte delantera delantera del agua de refrigeración.

(8) Conecte el regulador de gas al cilindro de gas y conecte la línea de gas al regulador de gas.

¡Compruebe si hay fugas!

(9) Conecte el cable de control del agua de refrigeración con la toma de aire en el panel posterior de la máquina de soldar.

(10) Conecte el cable de alimentación de la máquina de soldar con el interruptor de salida en el enchufe.



NOTA: El modo de enfriamiento de aire sin dispositivo de enfriamiento y la tubería de agua no son necesarios para el modo de enfriamiento de aire.

(11) Coloque la bobina de hilo en el porta bobina. Recorte el hilo de la bobina y asegúrese de sostenerlo para evitar que se desenrolle rápidamente. Pase el hilo en el tubo de guía de entrada del alimentador de hilo a través del rodillo impulsor.

(12) Introduzca con cuidado el hilo sobre el rodillo de accionamiento en el tubo de guía de salida, avance aproximadamente 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.

(13) 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. Aplique una cantidad media de presión al rodillo impulsor.

(14) Retire la boquilla de gas y la punta de contacto del cuello de la antorcha.

(15) Mantenga presionada la tecla de cable manual para pasar el cable al cuello de la antorcha y suelte la tecla de cable manual cuando el cable salga del cuello de la antorcha.

(16) Coloque la punta de contacto del tamaño correcto y pase el hilo a través de él, atornille la punta de contacto en el soporte de la punta del cabezal de la antorcha y apriételo con fuerza.

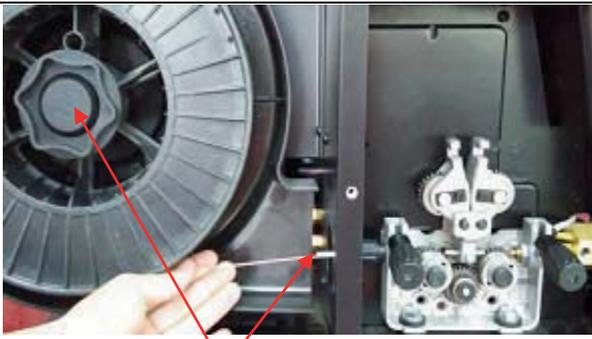
(17) Coloque la boquilla de gas en la cabeza de la antorcha.

(18) Abra con cuidado la válvula del cilindro de gas y configure el caudal de gas requerido.

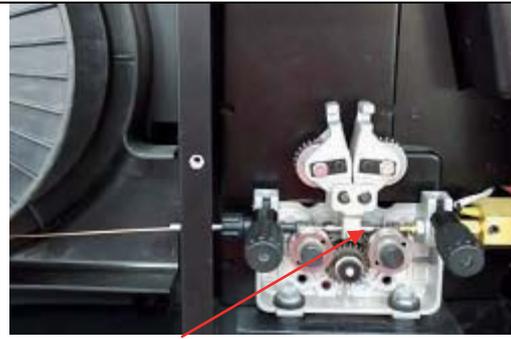
(19) Seleccione la función de disparo 2T / 4T / S4T / Spot Weld.

(20) Seleccione la función MIG-MAG requerida, seleccione el número de programa para adaptarse al diámetro del cable y al tipo de gas que se está utilizando, se mostrará en el medidor digital.

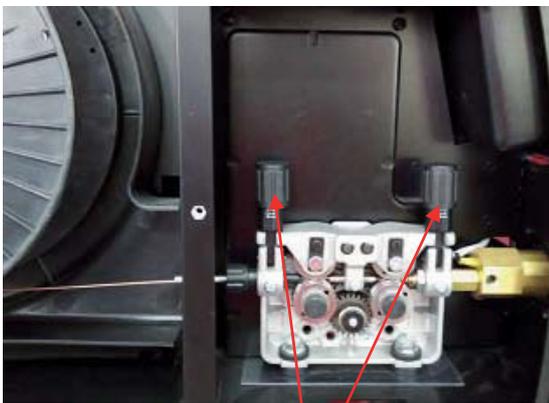
(21) Establezca los parámetros de soldadura necesarios para adaptarse al espesor del material que se está soldando, se mostrará en el medidor digital



(11) Coloque el hilo en el carrete - (tuerca a la izquierda de la imagen) alimente el hilo a través de la guía hasta el rodillo de empuje



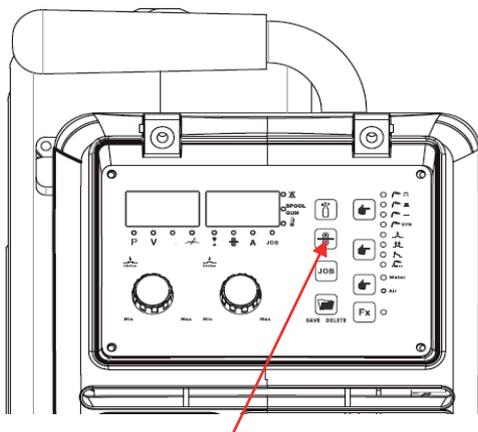
(12) Pase el cable por el rodillo de accionamiento hacia la salida la guía, empuje el cable a través de aproximadamente 150 mm



(13) Cierre el soporte del rodillo superior y fije el brazo de presión en su lugar con la presión adecuada.



(14) Retire la boquilla de gas y la punta de contacto de la punta de la antorcha.



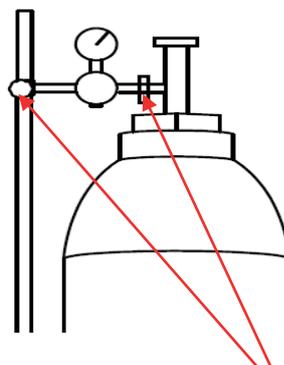
(15) Presione y mantenga el botón de hilo manual (derecha) para dirigir el hilo por la guía hasta la punta de la antorcha



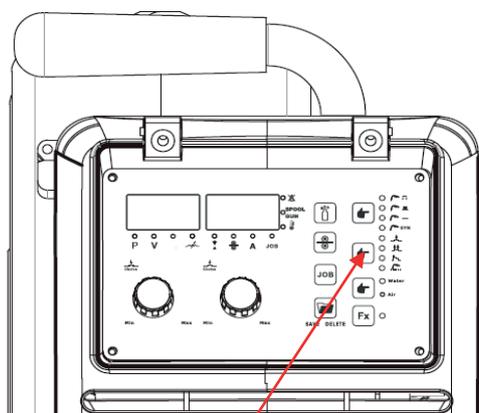
(16) Coloque la punta de contacto del tamaño correcto sobre el cable y apriételo firmemente.



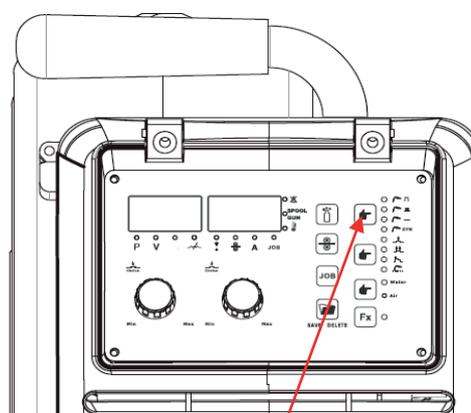
(17) Coloque la boquilla de gas en la cabeza de antorcha



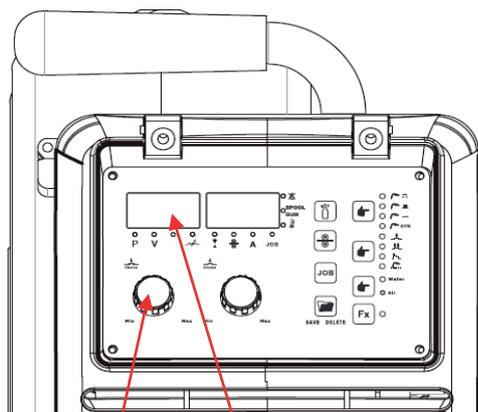
(18) Abra cuidadosamente la válvula de gas y fije el caudal adecuado



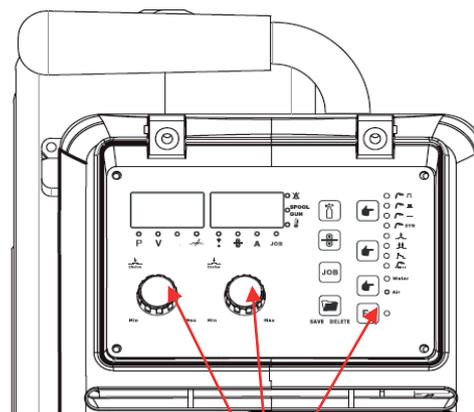
(19) Seleccione el modo de soldadura 2T/4T/S4t / Spot Weld



(20) Seleccione modo MIG/MAG



(21) Seleccione el número de programa con la rueda indicada que será mostrado en la pantalla indicada.



(22) Seleccione los parámetros de soldadura utilizando las ruedas de la imagen.

4.3.2 Selección del rodillo

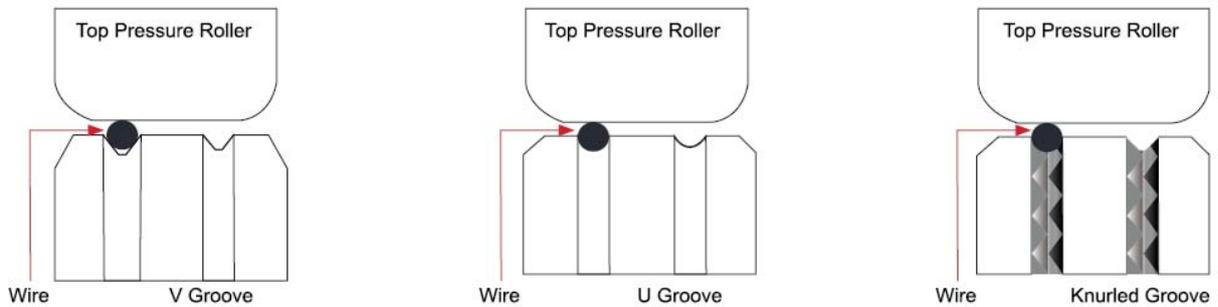
La importancia de una alimentación constante y uniforme del hilo durante la soldadura MIG no puede dejar de ser tenida en cuenta. Cuanto más suave y constante sea la alimentación del hilo, mejor será la soldadura. Los rodillos de alimentación o los rodillos de arrastre se utilizan para alimentar el cable mecánicamente a lo largo de la pistola de soldadura. Los rodillos de alimentación están diseñados para usarse con ciertos tipos de cables de soldadura y tienen diferentes tipos de surcos mecanizados para acomodar los diferentes tipos de cables. El cable se sujeta en la ranura por el rodillo superior de la unidad de transmisión de alambre y se denomina 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 cable determinará cuánta presión se puede aplicar y qué tipo de rodillo impulsor es el más adecuado para obtener una alimentación de alambre óptima

Hilo sólido duro. - Como acero o acero inoxidable, requieren un rodillo impulsor con una ranura en forma de V para un agarre y conducción óptimos. Los alambres sólidos pueden tener más tensión aplicada al alambre desde el rodillo superior y la ranura en forma de V es más adecuada para esta situación. Los alambres sólidos son más permisivos con la alimentación debido a su mayor rigidez en la sección transversal, no se doblan tan fácilmente.

Hilo blando – como el aluminio, requiere de un rodillo con ranura en U. El hilo de aluminio tiene una menor rigidez y se puede doblar fácilmente, por lo tanto debe alimentarse más cuidadosamente. Los hilos blandos se pueden encajar fácilmente en el alimentador de hilo y ser fácilmente guiados hasta la antorcha. El rodillo en forma de U ofrece más agarre y tracción en el área superficial para ayudar a alimentar el alambre de forma más suave. Los alambres más blandos requieren menos tensión del rodillo de presión para evitar su deformación, demasiada presión hará que el alambre se deforme y obstruya la punta de contacto.

Flux Core / Hilo auto protegido - estos cables están formados por una delgada cubierta de metal y compuestos metálicos en capas para ser enrollados en un cilindro para formar el cable terminado. Este cable no puede soportar demasiada presión desde el rodillo ya que puede aplastarse y deformarse. Se ha desarrollado un rodillo motriz estriado con pequeñas

estrías en la ranura, las estrías agarran el cable y ayudan a conducirlo sin demasiada presión desde el rodillo superior. La parte inferior del rodillo de alimentación estriado, puede erosionar levemente el hilo. Estas erosiones pueden producir la caída de material en el sistema de alimentación. Para evitar esto, también se puede utilizar la ranura tipo U. Sin embargo, se considera que el rodillo estriado proporcionará una mejor alimentación sin deformar el hilo.



4.3.3 Instalación de la bobina

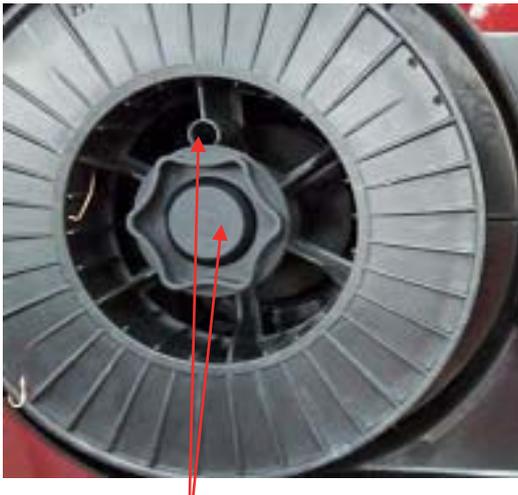
De nuevo, la importancia de una alimentación uniforme y suave del hilo durante la soldadura MIG no puede dejar de ser tenida en cuenta. La instalación correcta de la bobina de hilo y el cable en la unidad de alimentación es fundamental para lograr una alimentación uniforme y constante. Un alto porcentaje de fallos en la soldadura MIG parten de una mala configuración del alimentador de hilo. La siguiente guía le ayudará a configurar correctamente su alimentador de hilo.



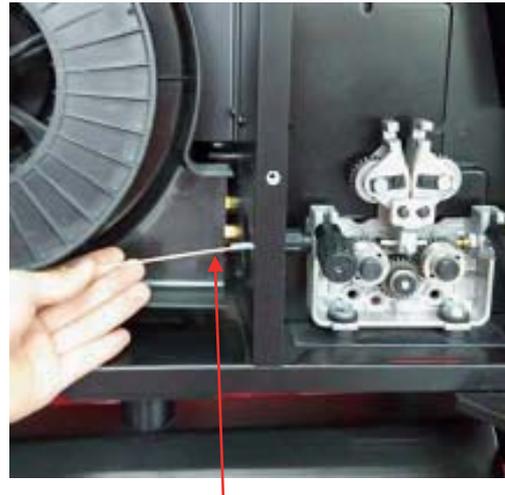
(1) Retire la tuerca de retención del carrete.



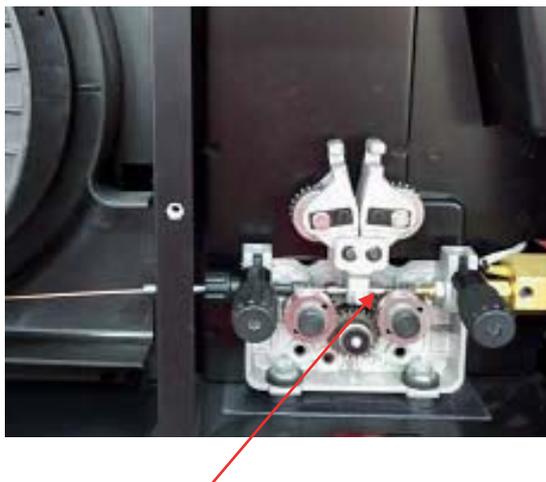
(2) Tenga en cuenta la tensión del muelle de ajuste y del pasador.



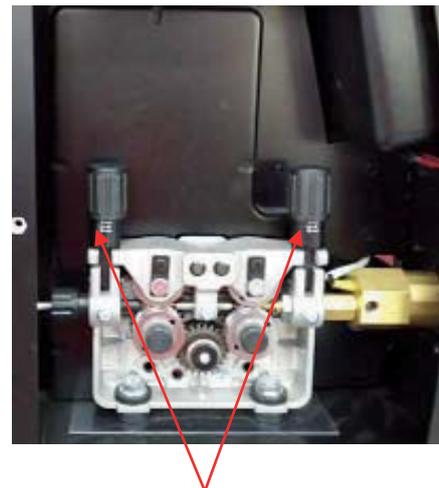
(3) Coloque la bobina en el soporte encajando el saliente en la ranura. Apriete la tuerca firmemente.



(4) Corte el hilo con cuidado, asegúrese de sostener el hilo para que no se desenrolle. Introdúzcalo en la guía del alimentador



(5) Introduzca el cable en el rodillo alimentador y empújelo hasta el otro



(6) Baje el rodillo de presión y ajuste la presión con la rueda de ajuste



(7) Verifique que el cable pase por el centro de la guía de salida sin tocar los lados. Afloje el tornillo de bloqueo y luego afloje la tuerca de retención de la guía de salida, ajuste si fuese necesario. Vuelva a apretar con cuidado la tuerca de bloqueo y atornille para mantener la nueva posición.



(8) Una simple comprobación de la tensión correcta de la alimentación de hilo es doblar el extremo del hilo y sujetarlo a unos 100 mm de la antorcha. Dejar que se deslice en su mano, debe enrollarse sin detenerse. Si deslízase en los rodillos impulsores, aumentar el tensión de los rodillos.



(9) El peso y la velocidad del giro de la bobina crea una inercia que puede hacer que esta se enrede. Si esto sucede, aumente la presión sobre el resorte de tensión dentro del ensamblaje del porta bobina utilizando el tornillo de ajuste de tensión

4.3.4 Instalación sirga MIG

- (1) Apoye la antorcha y retire las partes frontales.
- (2) Retire la tuerca de retención.
- (3) Retire con cuidado la sirga de la antorcha.
- (4) Seleccione una sirga apropiada nueva y estírela con cuidado para evitar que doble. En caso de doblarse deberá ser reemplazada.
- (5) Cuidadosamente introduzca la sirga en movimientos cortos hacia adelante por todo el conjunto del cable hasta el final del cuello de la antorcha. Evite doblar la sirga o tendrá que ser reemplazada.
- (6) Coloque la tuerca de retención y rósquela sin apretar.
- (7) Dejando la antorcha recta, recorte la sirga aproximadamente 3 mm más allá del final del cuello de la antorcha.
- (8) Coloque el soporte de la punta sobre el extremo de la sirga y atorníllelo firmemente a la antorcha.
- (9) Atornille la tuerca de la sirga firmemente. De este modo, la sirga quedará ajustada a la antorcha para evitar que se mueva durante su uso y asegura una buena alimentación del hilo.



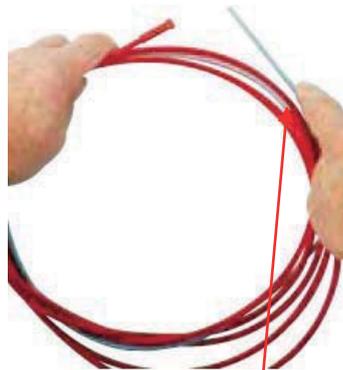
(1) Retire los componentes frontales de la antorcha.



(2) Retire la tuerca de retención de la sirga.



(3) Cuidadosamente, tire de ella hasta retirarla.



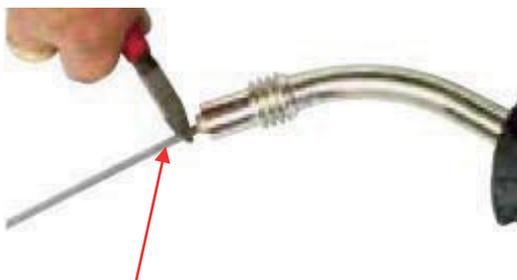
(4) Desenrolle la nueva sirga.



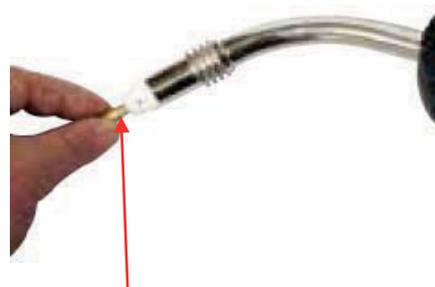
(5) Introduzca la nueva sirga cuidadosamente evitando doblar la misma.



(6) Coloque la tuerca de retención y rósquela sin apretar.



(7) Corte la sirga, 3mm mas allá de la punta de la antorcha.



(8) Coloque todas las partes frontales.



(9) Atornille completamente la tuerca de retención y apriete firmemente.

4.3.5 Tipos de sirgas.

Sirgas MIG

La sirga es uno de los componentes más simples e importantes de una pistola MIG. Su único propósito es guiar el hilo de soldadura desde el alimentador, a través de la guía hasta la punta de contacto.

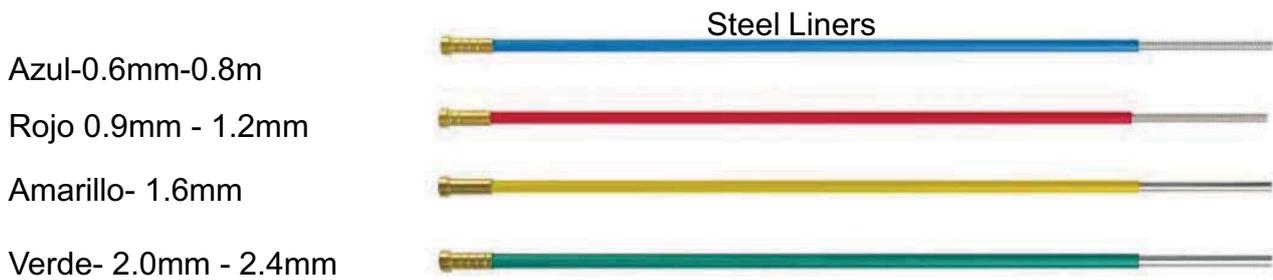
Sirgas de acero

La mayoría de las sirgas de pistolas MIG están hechas de alambre de acero enrollado, también conocido como cable de piano, que proporciona al revestimiento una buena rigidez, flexibilidad y le permite guiar suavemente el hilo de soldadura a través de la guía mientras se dobla y flexiona durante el uso operativo. Los revestimientos de acero se usan principalmente para alimentar hilo de acero sólido, otros hilos como aluminio, silicio, bronce, etc. funcionan mejor con una sirga de teflón o poliamida. El diámetro interno es importante y relevante para el diámetro del hilo que se use, ayudará a la alimentación suave y la prevención del retorcimiento y doblado del hilo en los rodillos impulsores. También utilizando diámetro incorrecto durante la soldadura aumenta la fricción entre la sirga y el hilo de soldadura, lo que hace que sea más difícil empujar el cable a través de la misma, desembocando en una mala alimentación del alambre, desgaste prematuro y entorchado. El polvo, la suciedad y las partículas de metal pueden acumularse dentro de la sirga causando fricción y obstrucciones. Se recomienda soplar periódicamente el revestimiento con aire comprimido.

Los hilos de soldadura de diámetro pequeño, de 0,6 mm a 1,0 mm tienen una rigidez relativamente baja, y si se combinan con un revestimiento de gran tamaño, pueden hacer que el cable se mueva dentro de la sirga. Esto a su vez conduce a una mala alimentación del hilo y a un fallo prematuro debido al desgaste excesivo. Por el contrario, los hilos de soldadura de mayor diámetro, de 1.2 mm a 2.4 mm tienen una rigidez mucho más alta, pero es importante asegurarse que el diámetro interior de la sirga es el adecuado.

La mayoría de los fabricantes producirán sirgas dimensionadas para que coincidan con los diámetros de los hilos y la longitud del cable de la antorcha. La mayoría están codificados

por colores

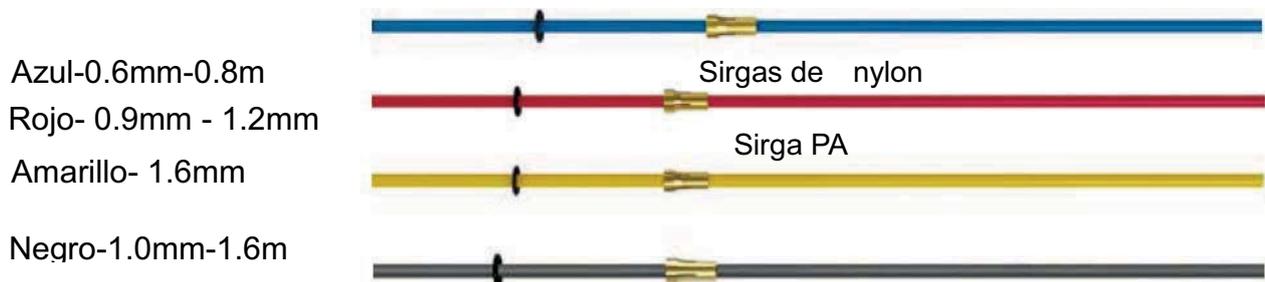


Sirgas de teflón y Poliamida (PA)

Las sirgas de teflón son muy adecuadas para alimentar hilos blandos con poca rigidez como los hilos de aluminio. Los interiores de estas son lisos y proporcionan estabilidad, especialmente en el alambre de soldadura de pequeño diámetro. El teflón puede ser bueno para aplicaciones de calor más altas 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 utilizar con una variedad de tipos de hilos como bronce de silicio, acero inoxidable y aluminio.

Inspeccionar cuidadosamente el extremo del hilo antes de introducirlo en la sirga. Los bordes afilados y las rebabas pueden deteriorar el interior provocando bloqueos y desgaste acelerado. Los revestimientos de poliamida (PA) están hechos de nylon con infusión de carbono y son ideales para aluminio más blando, hilos de soldadura de aleación de cobre y aplicaciones de soplete. Estas sirgas están generalmente equipados con una pinza flotante para permitir que se inserten completamente en los rodillos de alimentación.



Sirgas de latón-cobre.

Para aplicaciones de alta temperatura, la instalación de un puente enrollado de latón o cobre en el extremo del cuello aumentará la temperatura de trabajo del revestimiento y mejorará la conductividad eléctrica.



4.3.6 Configuración de antorcha para hilo de aluminio.

- (1) Apoye la antorcha y retire las partes frontales.
- (2) Retire la tuerca de retención.
- (3) Retire con cuidado la sirga de la antorcha.
- (4) Seleccione una sirga de PA apropiada nueva y estírela con cuidado para evitar que doble. En caso de doblarse deberá ser reemplazada.
- (5) Cuidadosamente introduzca la sirga en movimientos cortos hacia adelante por todo el conjunto del cable hasta el final del cuello de la antorcha. Evite doblar la sirga o tendrá que ser reemplazada.
- (6) Coloque la tuerca con la junta tórica de la sirga, empuje la sirga firmemente dentro del cable de la antorcha y apriete la tuerca.
- (7) Recorte la sirga aproximadamente 3 mm más allá del final del cuello de la antorcha
- (8) Coloque la punta sobre el extremo de la sirga y atorníllelo a la antorcha firmemente.
- (9) Conecte la antorcha a la máquina, apriete y fije ambos euroconectores.
- (10) Instale un rodillo impulsor con ranura en U del tamaño correcto para que coincida con el diámetro del hilo utilizado
- (11) Coloque la bobina de aluminio. Pase el cable a través de la guía de entrada al rodillo impulsor.
- (12) Mantenga presionado el botón de cable manual para pasar el hilo por la guía hasta la antorcha.
- (13) Coloque una punta de contacto de aluminio adecuada para el diámetro del hilo utilizado.
- (14) Coloque las partes frontales restantes en el cuello de la antorcha.



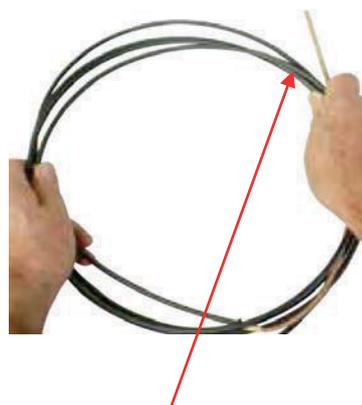
(1) Retire las partes frontales.



(2) Retire la tuerca retenedora.



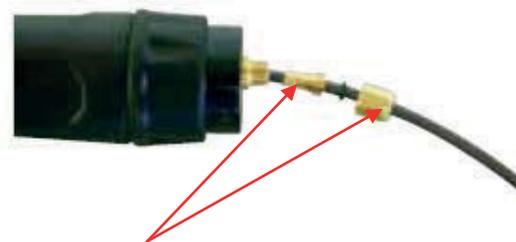
(3) Retire cuidadosamente la sirga.



(4) Desenrolle cuidadosamente la nueva sirga



(5) Inserte la nueva sirga cuidadosamente hasta que asome por el cuello de la antorcha. Tenga cuidado de no retorcer la sirga.



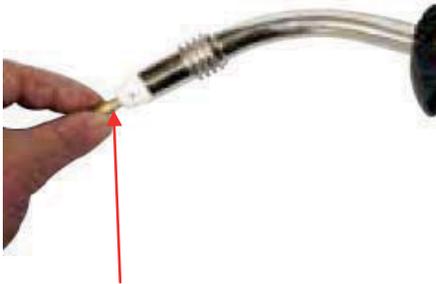
(6) Coloque la sujeción, la junta y la tuerca de retención.



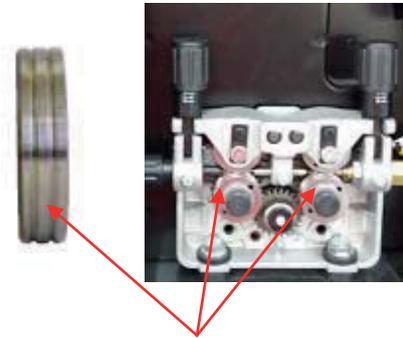
(6) Introduzca la sirga firmemente dentro de la antorcha y apriete la tuerca de retención.



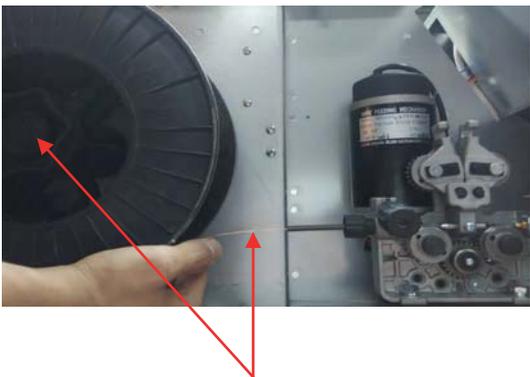
(7) Corte la sirga, 3mm mas allá de la punta de la antorcha.



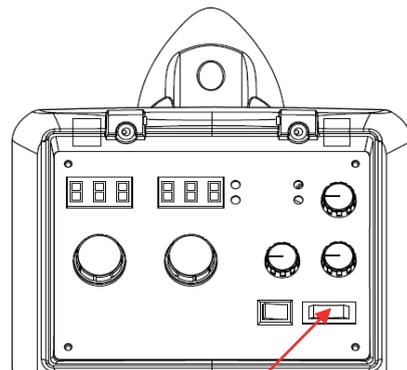
(8) Coloque las partes frontales. tamaño correspondiente al hilo usado.



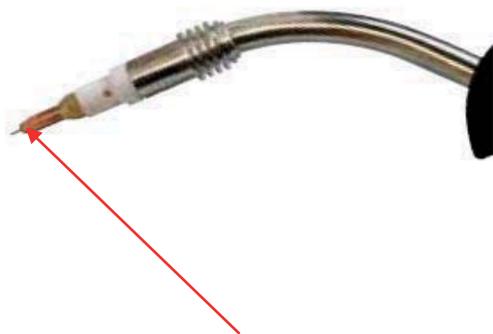
(10) Instale un rodillo con ranura en U del tamaño correspondiente al hilo usado.



(11) Coloque la bobina de aluminio en el soporte. Introduzca el hilo por la guía hasta el rodillo impulsor.



(12) Presione y mantenga el botón de hilo manual (derecha) para llevar el cable por la guía hasta la punta de la antorcha.



(13) Colocar una punta de contacto de aluminio apropiada para el diámetro de hilo seleccionado.



(14) Colocar las partes restantes de la de la antorcha. Listo para soldar.

4.3.7 Instalación de la pistola de carrete

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

(2) Conecte la pistola a la toma de conexión de la antorcha MIG en el panel frontal del alimentador de alambre, y apriételo.

IMPORTANTE: Al conectar la antorcha, asegúrese de apretar la conexión. Una conexión suelta 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 al receptáculo multipin en el panel frontal del alimentador de alambre.

(4) Conecte el tubo de gas al conector de gas en el panel posterior del alimentador de alambre.

(5) Conecte el cable de control del alimentador de hilo con la toma de aire en el panel posterior de la máquina de soldar.

(6) Conecte el cable del alimentador de hilo con la salida positiva de la máquina de soldar.

(7) Conecte el regulador de gas a la botella de Gas y conecte la línea de gas al regulador.

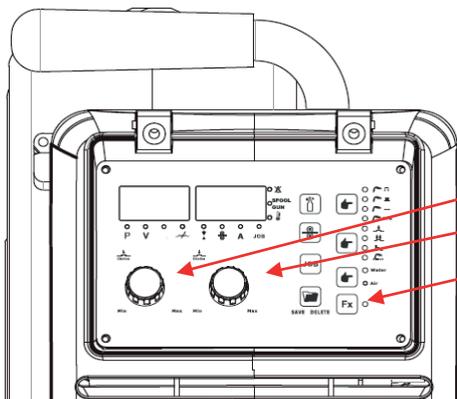
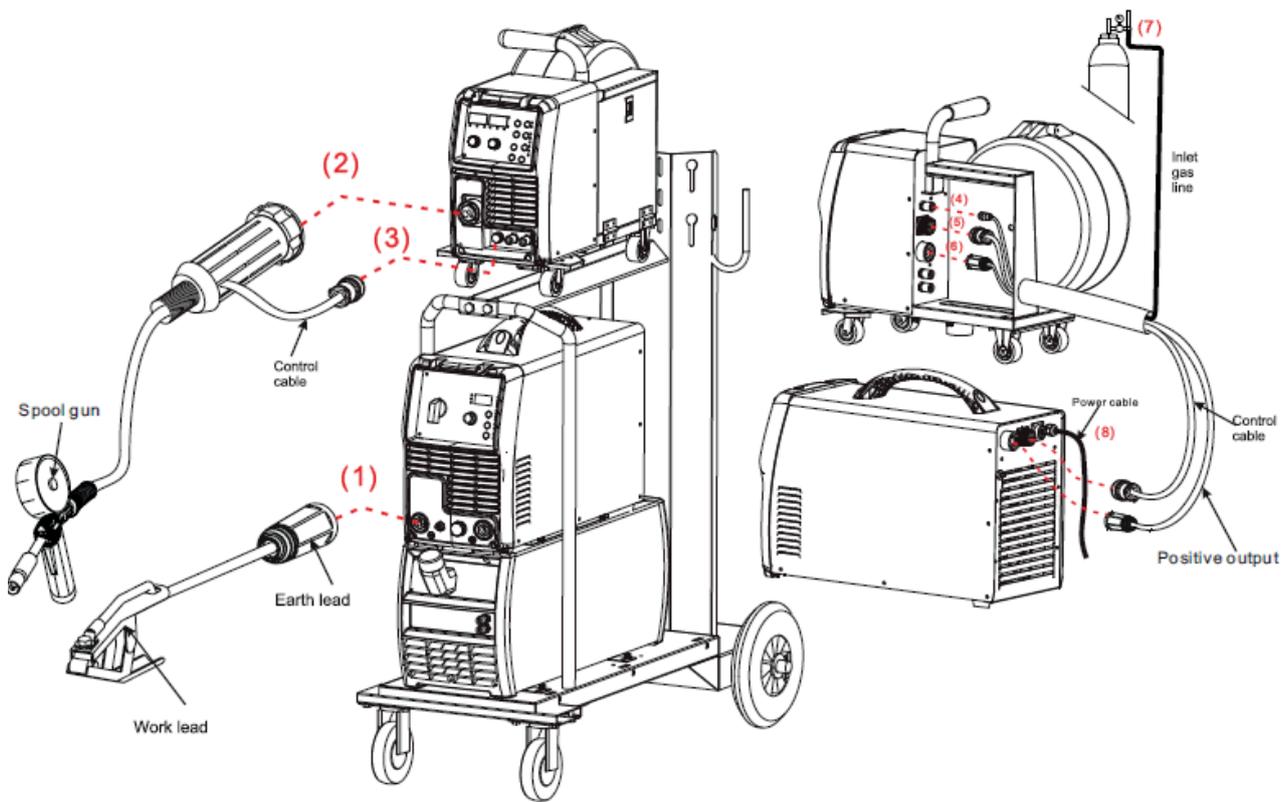
(8) Conecte el cable de alimentación de la soldadora con el interruptor de salida en el enchufe

(9) Seleccione *Spool Gun* usando la tecla de función y los mandos de ajuste.

(10) Tome la pistola de carrete y retire la cubierta de la bobina.

(11) Coloque la bobina de hilo en el porta bobinas: sostenga y corte el hilo del carrete asegurándose de sostener el hilo para evitar que se desenrolle rápidamente.

- (12) Introduzca con cuidado el hilo a través del rodillo de accionamiento en el tubo de guía de entrada. Balancee hacia atrás y recorte el brazo oscilante de tensión del hilo.
- (13) Pulse el gatillo para pasar el hilo por el cuello hasta que salga del soporte de la punta de contacto
- (14) Cierre la cubierta de la caja de alimentación de alambre, lista para soldar.
- (15) Abra con cuidado la válvula del cilindro de gas y configure la velocidad de flujo de gas requerida.
- (16) Configure los parámetros de soldadura usando los mandos.



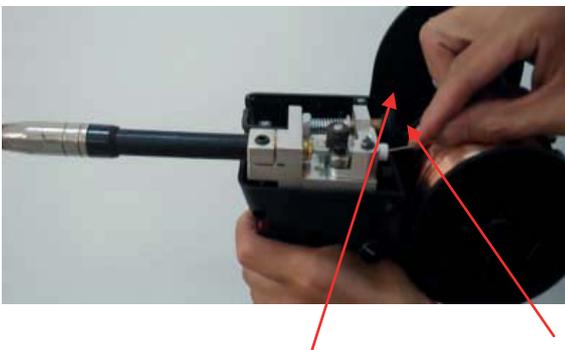
(9) Seleccione Spool Gun con la tecla de función y las ruedas de ajuste



(10) Retire la cubierta del carrete presionando el botón



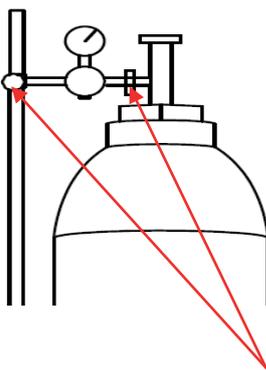
(11) Coloque una bobina de hilo en el porta bobina.



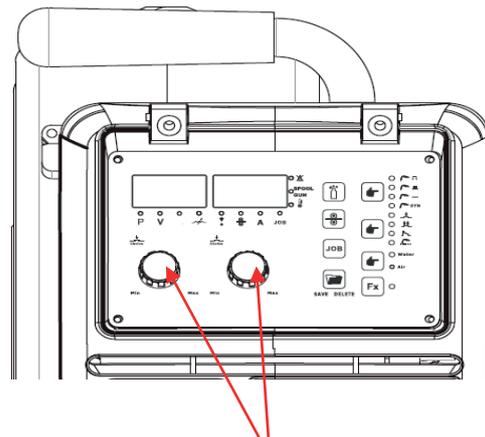
(12) Pase el hilo a través del rodillo de accionamiento en el tubo de guía de entrada. Balancee hacia atrás y corte el brazo oscilante de tensión de alambre



(13) Pulse gatillo para pasar el cable por el cuello hasta que salga del soporte de la punta de contacto.



(15) Abra con cuidado la válvula de gas y configure la velocidad de flujo de gas requerida.



(13) Ajuste los parámetros de soldadura utilizando las ruedas.

4.3.8 Soldadura MIG

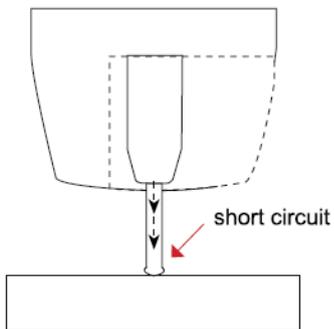
Definición de soldadura MIG.

La soldadura MIG (gas inerte metálico) también conocida como GMAW (soldadura de arco de gas metálico) o MAG (soldadura de gas activo de metal), es un proceso de soldadura de arco semiautomático o automático en el que se alimentan un electrodo de hilo continuo y consumible con un gas de protección a través de una pistola de soldar. La fuente de alimentación de corriente continua de voltaje constante se usa con mayor frecuencia con soldadura MIG.

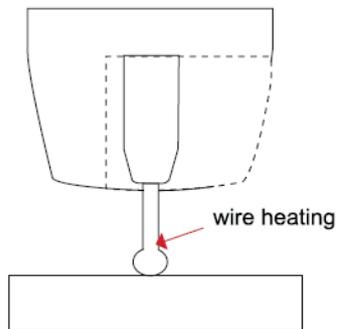
Hay cuatro métodos principales de transferencia de material en la soldadura MIG, la transferencia globular de cortocircuito (también conocida como transferencia por inmersión), transferencia por aspersión y pulverización por pulsos, cada uno de los cuales tiene propiedades diferentes.

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 de protección. El arco es el método usado más común mediante el cual el hilo se alimenta continuamente por la antorcha de soldadura saliendo por la punta de contacto.

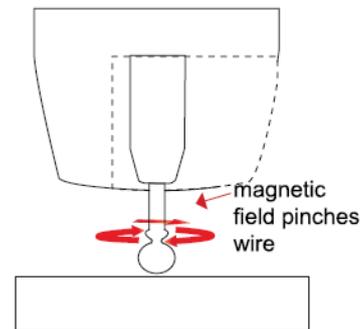
El hilo se aproxima a la pieza causando un arco, que provocará que el hilo se funda en su extremo. El material fundido se separa del extremo del cable y forma una gota que se transfiere a la pieza a soldar. Este proceso se repite aproximadamente 100 veces por segundo, haciendo que el arco parezca constante al ojo humano.



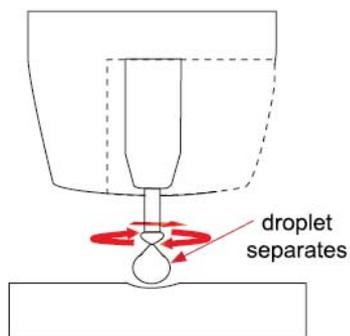
El hilo se acerca a la pieza de trabajo creando un cortocircuito entre el hilo y el metal base



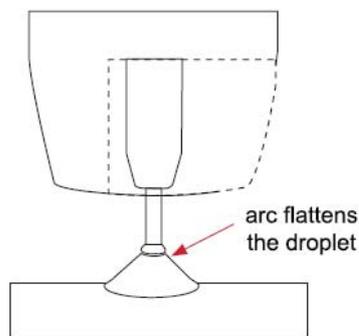
Este cortocircuito produce un arco entre el metal base y la punta del hilo, fundiendo este último.



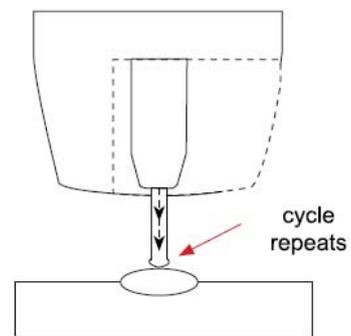
El flujo de corriente crea un campo magnético que comienza a pellizcar el cable formando una gota de metal de aporte fundido



Este flujo continuo de gotas de material aportado por el hilo forma el baño de soldadura



La velocidad de alimentación del hilo provoca que este proceso se repita de forma continuada.



Soldadura MIG.

La buena calidad de soldadura y el perfil de soldadura dependen del ángulo de la pistola, la dirección de desplazamiento, la velocidad de desplazamiento, el espesor del metal base, la velocidad de alimentación del alambre y de la tensión e intensidad de soldadura.

A continuación unas recomendaciones para su correcta configuración.

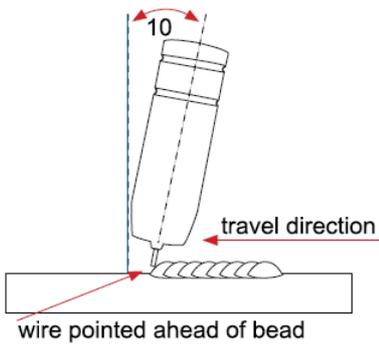
Posición de la antorcha – Dirección y ángulo de soldeo.: La posición de la antorcha se refiere a cómo se dirige el hilo al metal base, el ángulo y la dirección de soldeo elegidos. La velocidad de avance y el ángulo de trabajo determinarán las características del cordón de soldadura y el grado de penetración de la soldadura

Técnica de empuje - El hilo se encuentra en el borde delantero del baño de soldadura y se empuja hacia la zona no fundida. Esta técnica ofrece una mejor visión de la zona a soldar. La técnica de empuje dirige el calor lejos del baño de soldadura permitiendo velocidades de desplazamiento más rápidas proporcionando un perfil de soldadura más plano con poca penetración, útil para soldar materiales delgados. Las soldaduras son más anchas y planas, lo que permite un tiempo mínimo de limpieza / rectificado.

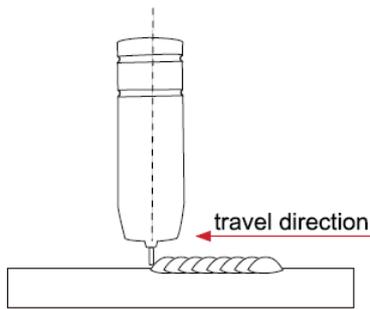
Técnica perpendicular - El hilo se alimenta directamente en la soldadura, esta técnica se usa principalmente para situaciones automatizadas o cuando las condiciones lo requieren. El perfil de soldadura es mejor y se logra una penetración más profunda.

Técnica de arrastre - La antorcha y el cable se arrastran 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.

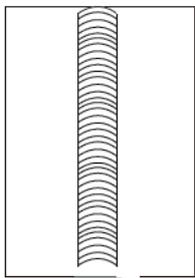
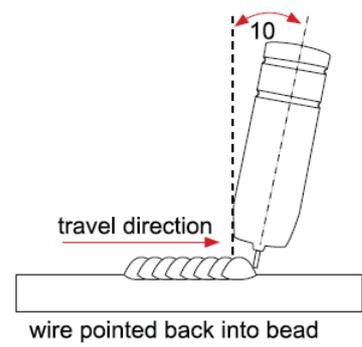
(A) Push Technique



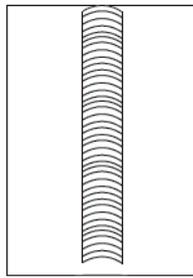
(B) Gun Perpendicular



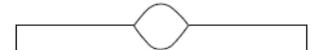
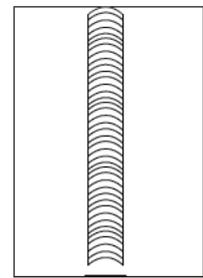
(C) Drag Technique



Baja penetración



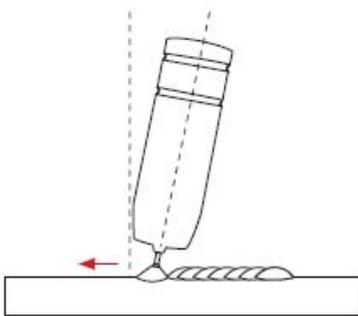
Mayor penetración



Maxima penetración

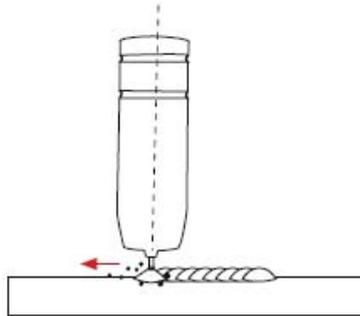
Ángulo de desplazamiento – El ángulo de desplazamiento es el ángulo de derecha a izquierda en relación con la dirección de soldeo. Un ángulo de desplazamiento de 5°- 15° es ideal y genera un buen control sobre el baño de soldadura. Un ángulo mayor de 20° producirá una soldadura inestable baja penetración, muchas proyecciones, en definitiva una mala soldadura.

Ángulo 5°- 15°



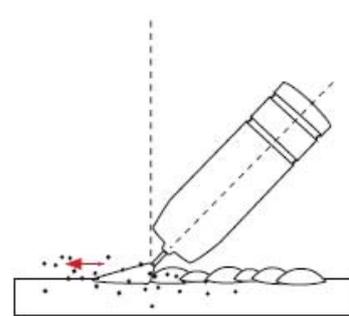
Buen control sobre el baño de soldadura

Poco ángulo



Generación de salpicaduras.

Ángulo superior a 20°

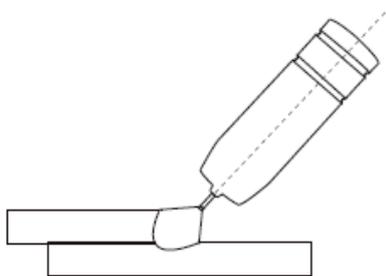


Mayor generación de salpicaduras y nada de control sobre el baño.

Ángulo de trabajo: Es el ángulo de inclinación de la antorcha en relación con la pieza de trabajo.

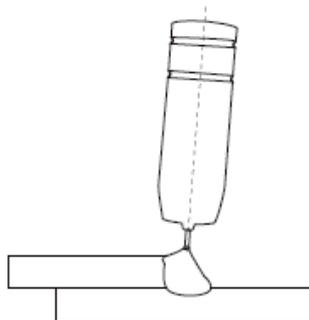
El ángulo de trabajo correcto proporciona una buena forma del talón, previene la penetración desigual, la baja protección del gas en definitiva previene de una soldadura de baja calidad.

Correcto



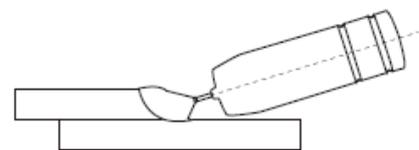
Buen control sobre el baño de soldadura

Insuficiente



Poco control y salpicaduras.

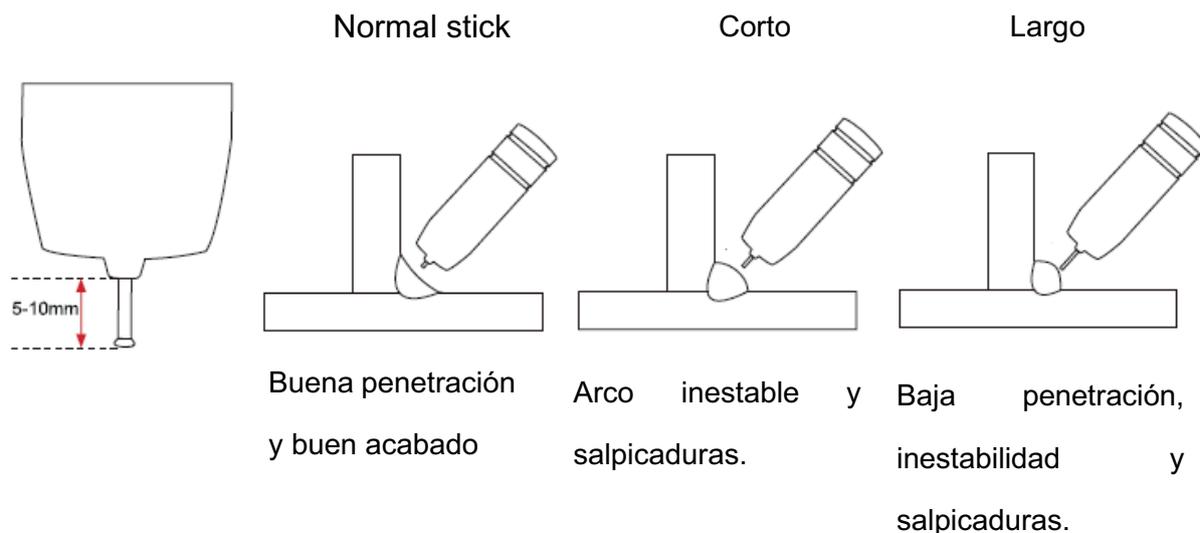
Excesivo



Soldadura defectuosa

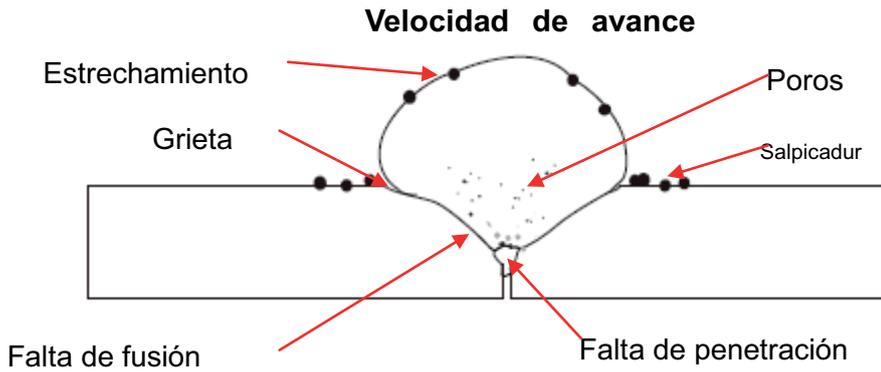
Stick Out- Es la longitud del cable no fundido que sobresale del extremo de la punta de contacto. Un tamaño de 5-10 mm producirá un arco estable y un flujo de corriente uniforme que

proporciona una buena penetración y fusión. En caso de un “stick out” corto, causará un baño de soldadura inestable, producirá salpicaduras y sobrecalentará la punta de contacto. “Stick out” excesivo causará un arco inestable, falta de penetración, falta de fusión y aumento de salpicaduras.

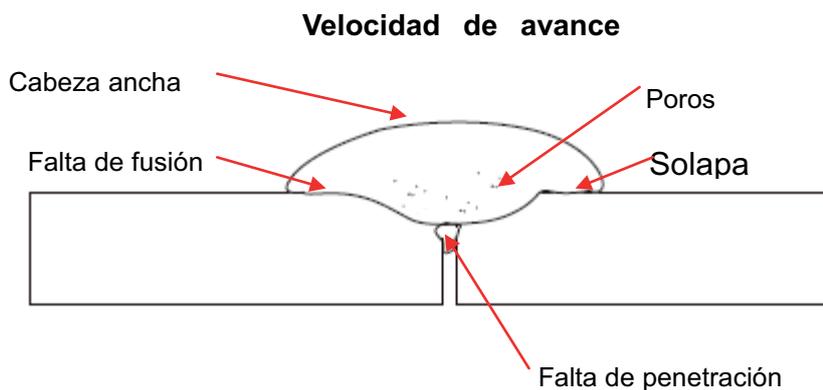


Velocidad de avance - La velocidad de avance es la velocidad con la que se mueve la antorcha a lo largo de la junta de soldadura y generalmente se mide en mm por minuto. Las velocidades de avance pueden variar según las condiciones y la habilidad de los soldadores, y se limitan a la capacidad de los soldadores para controlar el conjunto de soldadura. La técnica empuje permite velocidades de desplazamiento más rápidas que la técnica arrastre. El flujo de gas también debe corresponder con la velocidad de avance, aumentando con una velocidad de avance más rápida y disminuyendo con una velocidad más lenta. La velocidad de avance debe coincidir con el amperaje y disminuirá a medida que aumente el grosor y el amperaje del material.

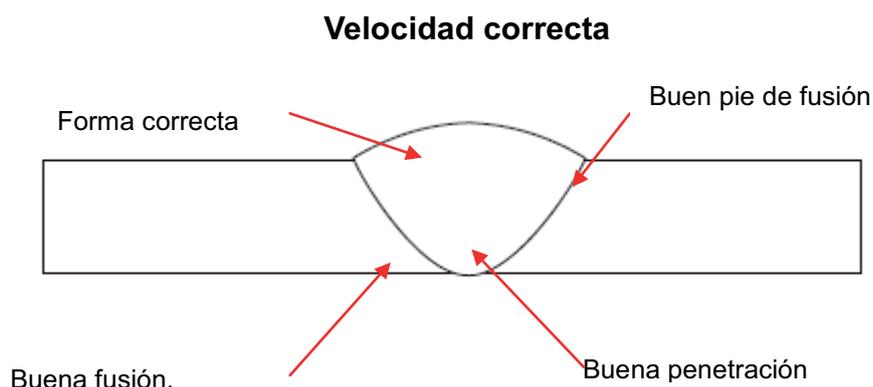
Velocidad de avance demasiado alta - Una velocidad de avance demasiado alta produce muy poco calor por mm de recorrido, lo que resulta en una menor penetración y menor fusión de la soldadura. El cordón de soldadura se solidifica muy rápidamente atrapando gases dentro del metal de soldadura causando porosidad. También puede producirse un rebaje del metal base y se crea una ranura libre en el metal base.



Velocidad de avance baja - Una velocidad de avance demasiado lenta produce una soldadura con falta de penetración y fusión. La energía del arco permanece en la parte superior del baño de soldadura 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 resulta en un depósito de soldadura de baja calidad.



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



Tipos de hilos y tamaños. – Se debe usar siempre el hilo apropiado para el material a soldar.

Use un alambre de menor diámetro para metales base delgados. Para materiales más gruesos, use un diámetro de alambre 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” a continuación.

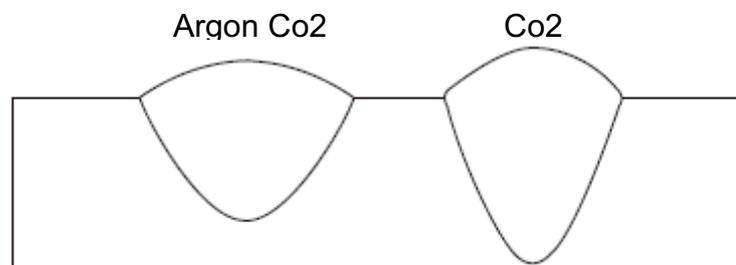
TABLA DE HILOS DE SOLDADURA					
ESPESOR	DIÁMETRO DE HILO RECOMENDADO				
	0.8	0.9	1.0	1.2	1.6
0.8mm					
0.9mm					
1.0mm					
1.2mm					
1.6mm					
2.0mm					
2.5mm					
3.0mm					
4.0mm					
5.0mm					
6.0mm					
8.0mm					
10mm					
14mm					
18mm					
22mm					

Para un grosor de material de 5.0 mm o superior, puede ser necesario ejecutar varias pasadas o un diseño de junta biselada dependiendo de la capacidad de amperaje de su máquina.

Gas - El propósito del gas en el proceso MIG es crear una atmósfera protectora para la soldadura. La mayoría de los metales, cuando se funden, reaccionan con el aire de la atmósfera, sin la atmósfera protectora adecuada se generarían defectos como porosidad, falta de fusión y las inclusiones de escoria. Además, parte del gas se ioniza (carga eléctricamente) y ayuda a que la corriente fluya sin problemas.

El flujo de gas correcto también es muy importante para crear una correcta atmósfera de protección. Un caudal demasiado bajo proporcionará una cobertura inadecuada y provocará defectos de soldadura y condiciones de arco inestables. Un flujo demasiado alto puede hacer que el aire ingrese a la columna de gas y contamine la zona de soldadura.

Use el gas de protección correcto. El CO_2 es bueno para el acero y ofrece buenas características de penetración, el perfil de soldadura es más estrecho y ligeramente más elevado que el perfil de soldadura obtenido a partir del gas mixto Argón CO_2 . El gas de mezcla Argón CO_2 ofrece una mejor capacidad de soldadura para metales delgados y tiene un rango más amplio de tolerancia de ajuste en la máquina. Argón 80% CO_2 20% es una buena mezcla para todas las aplicaciones.

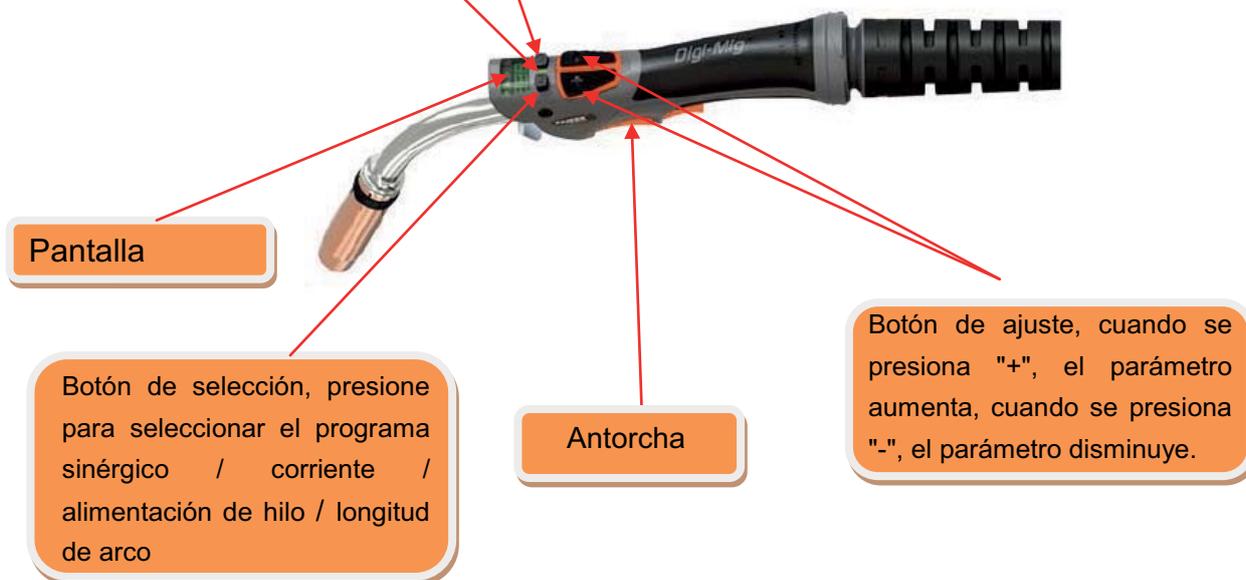


Patrón de penetración

4.3.9 Antorcha MIG /Control Spool Gun

Antorcha MIG.

Mantenga pulsado durante 3 seg, se encienden las luces indicadoras, el control pasa a estar en la antorcha. Vuelva a mantener pulsado 3 sg y el control volverá a pasar a la máquina



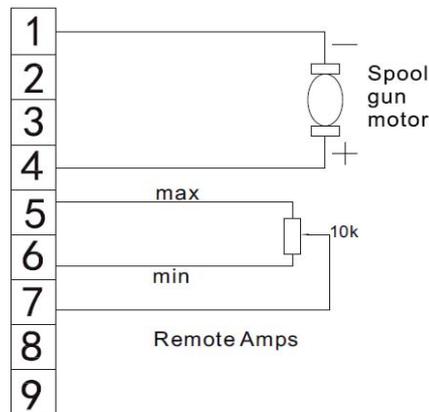
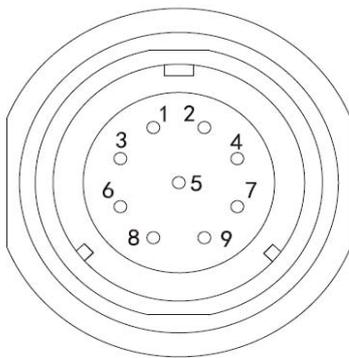
Spool Gun



Interruptor de pistola

Botón de cubierta de carrete

Ajuste de corriente



Conector control

Pin	FUcción
1	Motor <i>Spool gun</i>
2	No conectado.
3	No conectado.
4	Motor <i>Spool gun</i>
5	10k ohm (max) conexión al potenciómetro de control
6	Cero ohm (min) Conexión al potenciómetro de control.
7	Conexión 10k ohm al potenciómetro de control.
8	No conectado.
9	No conectado.

4.4 Programas de soldadura

Parámetros sinérgicos			
Nº de programa	Material	Φ Hilo (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	Solid Fe	1.6	80%Ar+20%CO ₂
P10	Solid Fe	1.6	CO ₂
P11	Flux.c.w Fe	1.0	CO ₂
P12	Flux.c.w Fe	1.2	CO ₂
P13	Flux.c.w Fe	1.6	CO ₂
P14	SS ER316	1.0	98%Ar+2%CO ₂
P15	SS ER316	1.2	98%Ar+2%CO ₂
P16	SS ER316	1.6	98%Ar+2%CO ₂
P17	Flux.c.w SS	1.2	CO ₂
P18	Cu Si	1.0	Ar100%
P19	Cu Si	1.2	Ar100%
P20	Cu Si	1.6	Ar100%
Parámetros Dual Pulse			
Nº de programa	Material	Φ Hilo (mm)	Gas
P1	AlMg5	1.0	Ar
P2	AlMg5	1.2	Ar
P3	AlMg5	1.6	Ar
P4	AlSi5	1.0	Ar
P5	AlSi5	1.2	Ar
P6	AlSi5	1.6	Ar
P7	Al99.5	1.2	Ar
P8	Al99.5	1.6	Ar
P9	Fe	0.8	80%Ar+20%CO ₂
P10	Fe	0.9	80%Ar+20%CO ₂
P11	Fe	1.0	80%Ar+20%CO ₂
P12	Fe	1.2	80%Ar+20%CO ₂
P13	Fe	1.6	80%Ar+20%CO ₂
P14	SS ER316	1.0	98%Ar+2%CO ₂
P15	SS ER316	1.2	98%Ar+2%CO ₂

P16	SS ER316	1.6	98%Ar+2%CO ₂
P17	Flux.c.w Fe	1.2	80%Ar+20%CO ₂
P18	Flux.c.w Fe	1.6	80%Ar+20%CO ₂
P19	Flux.c.w SS	1.2	80%Ar+20%CO ₂
P20	CuSi3	1.0	Ar
P21	CuSi3	1.2	Ar
P22	CuAl8	1.2	Ar
P23	CuAl8	1.6	Ar

Display	Función
PrG	PRE GAS
PoG	POST GAS
SFt	SLOW FEED TIME
bub	BURN BACK
SPt	SPOT WELD TIME
dPC	DELTA PULSE CURRENT
FdP	DUAL PULSE FREQUENCY
dut	DUAL PULSE DUTY
bAL	DUAL PULSE BASE CURRENT ARC LENGTH
SCP	START CURRENT PERCENT
SAL	START CURRENT ARC LENGTH
ECP	END CURRENT PERCENT
EAL	END CURRENT ARC LENGTH
SPG	SPOOL GUN

4.5 Parámetros de soldadura.

Soldadura a tope de CO2 de hilo sólido de acero bajo en carbono

<p>Topo</p>	Espesor (MM)	Separación de raíz (MM)	Diámetro de hilo (MM)	Intensidad (A)	Tensión (V)	Avance (CM/MIN)	Flujo de gas (L/MIN)
	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

Soldadura de esquina de CO2 de hilo sólido de acero bajo en carbono

<p>Esquina</p>	Espesor (MM)	Diámetro de hilo (MM)	Intensidad (A)	Tensión (V)	Avance (CM/MIN)	Flujo de gas (L/MIN)
	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	

Soldadura pulsada MAG para acero inoxidable y aceros bajos en carbono

Posición de soldeo	Espesor (MM)	Diámetro de hilo (MM)	Intensidad (A)	Tensión (V)	Avance (CM/MIN)	Distancia boquilla (MM)	Flujo de gas (L/MIN)
<p>Tope</p>	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
<p>Esquina</p>	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

Soldadura de aluminio con MIG pulsada

Posición de soldeo	Espesor (MM)	Diámetro de hilo (MM)	Intensidad (A)	Tensión (V)	Avance (CM/MIN)	Distancia boquilla (MM)	Flujo de gas (L/MIN)
<p>Tope</p>	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
<p>Esquina</p>	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

4.5 Entorno de trabajo.

- Altura sobre el nivel del mar ≤ 1000 M
- Rango de temperatura de trabajo $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa del aire, inferior a 90 % (20°C).
- Preferentemente situar la máquina de forma paralela al suelo, nunca con un ángulo mayor de 15°
- Proteger la máquina de la lluvia y de la radiación solar directa.
- Los niveles de polvo, ácido y gases corrosivos en el entorno, no deben superar los estándares establecidos.
- Mantener la máquina suficientemente ventilada durante el proceso de soldadura. Esto es, al menos 30cm entre máquina y pared.

4.5 Notas

- Leer atentamente el punto 1 antes de utilizar el equipo.
- Asegúrese de tener una buena conexión a tierra.
- Asegúrese de que la alimentación es trifásica 50/60Hz 380V $\pm 10\%$.
- Antes de iniciar la soldadura, el personal ajeno a la operación debe abandonar la zona.
- No mirar al arco sin protección ocular.
- Asegure una buena ventilación de la máquina para mejorar la eficiencia de la máquina.
- Apague la máquina al finalizar la operación de soldeo
- Cuando el interruptor principal salta como medida de protección, no activar sin antes resolver el problema. En caso contrario el problema podría ser mayor.
- En caso de avería, contacte con su distribuidor local.

5. Solución de problemas de soldadura.

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, las recomendaciones del fabricante deben cumplirse estrictamente y seguirse.

Nº.	Problema	Causa probable	Solución sugerida
1	Exceso de proyecciones	Velocidad del hilo demasiado alta	Reducir la velocidad de alimentación de hilo
		Voltaje alto	Seleccionar un voltaje inferior
		Error de polaridad	Seguir el manual y seleccionar la polaridad correcta
		Distancia de soldadura	Acercar la antorcha al material
		Metal base contaminado	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, incluso restos de material base.
		Hilo MIG contaminado	Utilizar hilo limpio y seco. Nunca lubricar el hilo con aceites o grasas.

		Flujo de gas inadecuado o excesivo	<p>Comprobar que el gas está conectado.</p> <p>Comprobar que no hay obturaciones.</p> <p>Ajustar a 6-12 l/min de flujo.</p> <p>Comprobar fugas.</p> <p>Proteger la zona de soldadura de vientos y Corrientes de aire.</p>
2	Porosidades -pequeñas cavidades por inclusiones de gas en la soldadura	Gas erróneo	Comprobar que se utilice el gas adecuado.
		Flujo de gas inadecuado o excesivo	<p>Comprobar que el gas está conectado.</p> <p>Comprobar que no hay obturaciones.</p> <p>Ajustar a 10-15 l/min de flujo.</p> <p>Comprobar fugas.</p> <p>Proteger la zona de soldadura de vientos y Corrientes de aire.</p>
		Humedad en metal base	Retirar toda la humedad en el metal antes de soldar
		Metal base contaminado	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, incluso restos de material base.
		Hilo MIG contaminado	Utilizar hilo limpio y seco. Nunca lubricar el hilo con aceites o grasas.
		Boquilla de gas obstruida con salpicaduras, desgastada o deformada	Limpiar o sustituir la boquilla
		Difusor de gas deteriorado	Sustituir el difusor.
		Junta de antorcha MIG deteriorada	Comprobar y sustituir la junta
3	Deterioro del cable durante la soldadura	Antorcha alejada del metal base	Acercar la antorcha al material(5-10mm)
		Voltaje demasiado bajo	Incrementar el voltaje
		Velocidad de hilo demasiado alta	Disminuir la velocidad del hilo

4	Falta de fusión / fusión incompleta	Metal base contaminado	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, incluso restos de material base.
		Temperatura baja	Aumentar el voltaje y/o ajustar la velocidad del hilo
		Técnica de soldadura inapropiada.	Mantenga el arco en el borde delantero del baño de soldadura. ángulo de antorcha entre 5 /15° Ajuste el ángulo de trabajo o ensanche la ranura para acceder al fondo durante la soldadura Sostenga momentáneamente el arco en los bordes laterales si utiliza la técnica zig zag
5	Penetración excesiva: soldadura de metal fundido a través de metal base	Exceso de temperatura	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 material de aporte y el metal base	Incorrecta preparación de juntas	Material demasiado grueso La preparación y el diseño de la junta deben permitir el acceso al fondo de la ranura manteniendo la extensión adecuada del hilo de soldadura y las características del arco Mantenga el arco en el borde delantero del baño de soldadura y mantenga el ángulo de la pistola a 5 y 15 ° manteniendo el hilo entre 5-10 mm
		Temperatura insuficiente	Seleccione un rango de voltaje más alto y / o ajuste la velocidad del hilo Reducir la velocidad de desplazamiento
		Metal base contaminado.	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, incluso restos de material base.

5.2 Solución de problemas de alimentador de hilo MIG.

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

Nº.	Problema	Causa probable	Solución sugerida
1	No hay alimentación de hilo	Error en selección de modo	Verifique que el interruptor selector TIG / MMA / MIG esté en la posición MIG
		Interruptor selector antorcha incorrecto	Compruebe que el interruptor selector del alimentador de alambre / <i>Spool gun</i> esté en la posición del alimentador de hilo para la soldadura MIG y el <i>Spool gun</i> cuando utilice el <i>Spool gun</i>
2	Alimentación de hilo intermitente / Incorrecta	Ajuste incorrecto	Asegúrese de ajustar la alimentación del hilo y el voltaje para la soldadura MIG. El ajuste de amperaje es para el modo de soldadura MMA y TIG
		Error de polaridad	Seguir el manual y seleccionar la polaridad correcta
		Velocidad de alimentación de hilo incorrecta	Ajuste la velocidad de alimentación.
		Ajuste de voltaje incorrecto	Ajuste correctamente el voltaje.
		El hilo de la antorcha MIG es demasiado largo	Los hilos de pequeño diámetro y blandos como el aluminio no se alimentan bien a través de sirgas largas. Reemplace la antorcha con una por una de menor longitud.
		Hilo doblado o ángulo excesivo	Retirar la doblez, reducir el ángulo
		Punta de contacto desgastada, tamaño incorrecto, tipo incorrecto	Reemplace la punta con el tamaño y tipo correcto
Guía deteriorada o atascada (las causas más comunes de mala alimentación)	Intente desatascar la guía soplando con aire comprimido como una solución temporal, se recomienda reemplazar la guía		

	Guía incorrecta	Instalar una guía de tamaño correcto
	Hilo mal alineado en la ranura del rodillo impulsor	Coloque el hilo en la ranura del rodillo impulsor
	Tamaño incorrecto del rodillo impulsor	Coloque el rodillo impulsor de tamaño correcto, por ejemplo. Si el hilo es de 0.8 mm requiere un rodillo de accionamiento de 0.8 mm
	Tipo incorrecto de rodillo impulsor seleccionado	Coloque el rodillo de tipo correcto (por ejemplo, rodillos moleteados necesarios para alambres con núcleo de fundente)
	Rodillos de accionamiento desgastados	Reemplace los rodillos impulsores
	La presión del rodillo impulsor es demasiado alta	Reduzca la presión del rodillo impulsor
	Demasiada tensión en el hilo del <i>spool hub</i>	Reduzca la tensión del freno del <i>Spool gun</i> .
	Hilo enredado en la bobina	Retire la bobina desenrede el hilo o reemplace el hilo.
	Hilo MIG contaminado	Utilizar hilo limpio y seco. Nunca lubricar el hilo con aceites o grasas.

5.3 Solución de problemas soldadura DC TIG

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

Nº.	Problema	Causa probable	Solución sugerida
1	El tungsteno se consume rápidamente	Gas incorrecto falta de gas	Use Argón puro Comprobar que la botella tiene gas, está conectada, y la válvula de la antorcha abierta.
		Flujo de gas incorrecto	Verifique que el gas esté conectado, verifique que las mangueras, la válvula de gas y la antorcha no estén obturadas.
		La tapa posterior no está colocada correctamente	Asegúrese de que la tapa posterior de la antorcha esté colocada de modo que la junta tórica esté dentro del cuerpo de la antorcha
		Antorcha conectada a DC (+)	Conecte la antorcha a DC (-)
		Tungsteno incorrecto	Comprobar y cambiar el tipo de tungsteno si fuese necesario
		Tungsteno oxidado tras finalizar la soldadura	Mantenga el gas protector 10-15 segundos después de la parada del arco. 1 segundo por cada 10 amperios de corriente de soldadura.
2	Tungsteno contaminado	Tungsteno en contacto con el baño de soldadura	Evite que el tungsteno entre en contacto con el baño de soldadura. Separe la antorcha de la pieza de trabajo 2 - 5 mm
		EL hilo de relleno toca al tungsteno	Evite que el hilo de relleno toque el tungsteno durante la soldadura, introduzca el hilo de relleno en el borde delantero del baño de soldadura..
3	Porosidad y mal aspecto de la soldadura	Gas incorrecto / Flujo de gas bajo/Fuga de gas.	Use argón puro . Compruebe el circuito de gas. Establezca el flujo de gas entre 6-12 l / min. Verifique que las mangueras no tengan fugas

		Metal base contaminado	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, incluso restos de material base.
		Hilo de relleno contaminado	Utilizar hilo limpio y seco. Retirar aceites o grasas presentes en el hilo.
		Hilo de relleno incorrecto	Comprobar el hilo y cambiar si fuese necesario
4	Residuo amarillento / humo en la boquilla y tungsteno decolorado	Gas incorrecto	Use argón puro
		Flujo de gas incorrecto	Ajuste el flujo de gas a 10 - 15 l/min
		Boquilla de gas pequeña	Sustituya por una boquilla adecuada
5	Arco inestable durante soldadura DC	Antorcha conectada DC +	Conecte a DC(-)
		Metal base contaminado	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, incluso restos de material base.
		Tungsteno contaminado	Elimine 10mm del tungsteno contaminado y afílelo nuevamente.
		Tamaño de arco demasiado grande	Acercar la antorcha a la pieza de trabajo, a una distancia de 2-5 mm
6	Arco inestable durante la soldadura DC	Flujo de gas bajo	Ajuste el flujo de gas a 10 - 15 l/min
		Tamaño de arco incorrecto	Acercar la antorcha a la pieza de trabajo, a una distancia de 2-5 mm
		Tungsteno incorrecto o deteriorado	Compruebe que utiliza el tungsteno correcto Elimine 10mm del tungsteno deteriorado y afílelo nuevamente.
		Tungsteno mal preparado	Las marcas de afilado deberían ser longitudinales, no circulares Use el método de afilado adecuado y la muela correcta.
		Metal base o hilo de relleno contaminados.	Limpiar el metal base e hilo de aceites, suciedad, incluso restos de material base.
7	Dificultad para iniciar el arco en soldadura DC	Configuración de la máquina incorrecta	Compruebe la configuración de la máquina
		Ausencia de gas o flujo de gas incorrecto.	Compruebe el circuito de gas. Establezca el flujo de gas entre 6-12 l / min. Verifique que las mangueras no tengan fugas
		Tipo o tamaño de tungsteno incorrecto	Compruebe y cambie el tungsteno por uno correcto.
		Sin conexión	Compruebe todas las conexiones y sus aprietes.
		Masa no conectada	Conecte la masa a la pieza de trabajo.

5.4 Solución de problemas soldadura MMA

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 cumplirse y seguirse estrictamente.

Nº.	Problema	Causa probable	Solución sugerida
1	No se genera arco	Circuito abierto	Revise todas las conexiones y aprietes
		Modo seleccionado incorrecto	Compruebe el selector de MMA
		Sin alimentación	Compruebe que la máquina está encendida y tiene alimentación
2	Porosidad: pequeñas cavidades u orificios resultantes de bolsas de gas en el metal de soldadura	Arco demasiado largo	Acortar el arco
		Metal base contaminado	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, incluso restos de material base.
		Electrodo húmedo	Utilizar exclusivamente electrodos secos
3	Exceso de proyecciones	Amperaje demasiado alto	Disminuir el amperaje de soldadura
		Arco demasiado largo	Acortar el arco
4	Soldadura superficial o falta de fusión	Temperatura baja	Incrementar el amperaje
		Pieza de trabajo sucia, contaminada o húmeda	Limpiar el metal base de aceites, suciedad, humedad, incluso restos de material base.
		Técnica de soldadura baja	Use la técnica de soldadura correcta o busque ayuda para una correcta técnica.
5	Falta de penetración	Temperatura baja	Aumente el amperaje
		Técnica de soldadura baja	Use la técnica de soldadura correcta o busque ayuda para una correcta técnica.
		Preparación de junta incorrecta	Verifique el diseño de la junta y ajuste, asegúrese de que el material no sea demasiado grueso. Busque ayuda para el diseño correcto de la junta y ajuste

6	Exceso de penetración / quemado	Exceso de temperatura	Reduzca el amperaje
		Velocidad de avance incorrecta	Aumente la velocidad de avance.
7	Soldadura con apariencia desigual	Mano inestable	Usa las dos manos donde sea posible para mantener el equilibrio, practique su técnica
8	Distorsión: movimiento del metal base durante la soldadura	Exceso de temperatura	Reduzca el amperaje
		Técnica de soldadura baja	Use la técnica de soldadura correcta o busque ayuda para una correcta técnica.
		Preparación o diseño de junta incorrecta	Verifique el diseño de la junta y ajuste, asegúrese de que el material no sea demasiado grueso. Busque ayuda para el diseño correcto de la junta y ajuste
9	Soldaduras de electrodos con características de arco diferentes o inusuales	Polaridad incorrecta	Cambie la polaridad. Verifique la polaridad del electrodo.

6 Mantenimiento y solución de problemas

6.1 Mantenimiento.

Para garantizar que la máquina funcione de manera eficiente y segura, debe ser sometida a procesos de mantenimiento de forma regular. Se habilita a los clientes a conocer los métodos de mantenimiento y de la máquina, así como examinarla y mantenerla segura. Con estos mantenimientos se minimizarán los fallos y los tiempos de reparación, maximizando la vida útil de la máquina. A continuación se detalla una tabla de mantenimientos.

- **Advertencia:** Por sus seguridad durante el mantenimiento de la máquina, apague el interruptor principal y espere 5 minutos, Hasta que la tensión baje a un valor seguro de 36V.

Frecuencia	Mantenimiento
Examen diario	<p>Comprobar si las ruedas e interruptores tanto de la parte frontal como la trasera funcionan de forma correcta. Si la rueda no está en la posición correcta, colóquela Si no puede colocarla en su sitio o repararla, sustitúyala.</p> <p>Si el interruptor no está en la posición correcta, colóquelo. Si no puede colocarlo en su sitio o repararlo, sustitúyalo.</p> <p>Póngase en contacto con el departamento de mantenimiento si carece de repuesto.</p> <p>Después de encender la máquina, observe si vibra, hace algún ruido u desprende algún olor peculiar. Si se detecta alguno de estos casos, busque el motivo que lo provoca. Si no puede encontrarlo, póngase en contacto con su proveedor</p> <p>Observe si los LED se encuentran en buen estado. Si no funcionan de forma correcta, sustituya el LED dañado. Si el problema persiste, sustituya el PCB.</p> <p>Observe si el valor min/máx. en el LED concuerda con el valor establecido. Si encuentra alguna diferencia que pueda afectar a la</p>

	<p>soldadura, ajústelo.</p> <p>Compruebe que el ventilador funciona y gira con normalidad. Si el ventilador está dañado, por favor, sustitúyalo inmediatamente. Si el ventilador no funciona tras el sobrecalentamiento de la máquina, compruebe si hay algún objeto atascando las palas del ventilador en caso positivo, desbloquéelo. Si el ventilador no gira después de deshacerse de los problemas anteriores, puede empujar la cuchilla en la dirección de rotación del ventilador. Si el ventilador gira de forma normal tras empujarlo manualmente, se debe sustituir el condensador de arranque. Si este no gira, reemplácelo.</p> <p>Compruebe si el conector rápido está suelto o sobrecalentado. En este caso el conector debe ser reemplazado.</p> <p>Compruebe si el cable de corriente está dañado. En este caso debe ser reparado o cambiado</p>
<p>Examen mensual</p>	<p>Se debe soplar con aire comprimido el interior de la máquina. Especialmente retirando el polvo del ventilador, radiador y del transformador principal, módulo IGBT, etc.</p> <p>Compruebe los aprietes de los tornillos, en caso de ser necesario, reapriételes. Si están deteriorados, sustitúyalos.</p>
<p>Examen trimestral</p>	<p>Comprobar que los valores de corriente mostrados en pantalla se corresponden con los valores que efectivamente suministra la máquina. Esto se puede comprobar con una pinza amperimétrica. En caso de que estos valores estén desajustados, contacte con su proveedor.</p>
<p>Examen anual</p>	<p>Mida la impedancia de aislamiento entre el circuito principal, la PCB y la carcasa, si es inferior a $1M\Omega$, se considera que el aislamiento está dañado y este debe ser sustituido.</p>

6.2 Solución de problemas.

- Estas máquinas han sido calibradas con precisión antes de salir de nuestras instalaciones. Por lo tanto se prohíbe a cualquier persona no autorizada por la empresa a realizar cambios en la máquina
- Las operaciones de mantenimiento se deben llevar a cabo de forma rigurosa. Cualquier cable en mal estado puede suponer un grave peligro para la integridad del usuario.
- Solo personal autorizado por nuestra empresa podrá realizar mantenimientos integrales de la máquina
- Asegúrese de que la máquina está apagada y desenchufada antes de abrir el equipo.
- Si tiene algún problema y carece de personal autorizado por nuestra empresa, por favor, contacte con su proveedor.

Si surge alguno de los siguientes problemas con nuestras WK, puede consultar la siguiente tabla

NO.	Problema		Causa	Solución
1	Cierre de interruptor, pero la luz no enciende.		Interruptor deteriorado	Sustitución
			Fusible deteriorado	Sustitución
			Fuente dañada	Sustitución
2	Después de sobrecalentarse, el ventilador no arranca		Ventilador deteriorado	Sustitución
			Cable flojo	Apretar el cable firmemente.
3	No sale gas tras pulsar el gatillo de la pistola.	No sale gas cuando se testea el gas	Bombona de gas vacía	Sustitución
			Fuga de gas	Sustitución
			Válvula electromagnética deteriorada	Sustitución
		Sale gas cuando se testea	Interruptor de control deteriorado	Reparar interruptor
			Circuito de control deteriorado	Comprobar el circuito integrado.
4	Alimentador de hilo no funciona	Rodillos arrastre funcionan	Motor deteriorado	Comprobar y sustituir
			Circuito de control deteriorado	Comprobar el circuito integrado
		Rodillos arrastre no funcionan	La rueda de presión está floja o tiene proyecciones de soldadura	Limpiar y apretar.
			El rodillo no encaja con el diámetro del hilo.	Cambiar la rueda
			Rodillo del hilo dañado	Sustituir
			El tubo de alimentación de hilo está obstruido	Reparar
			La boquilla está obstruida por las proyecciones	Reparar o cambiar.
5	Sin arco y sin tensión de salida		Tensión de salida floja o mal conectada	Conectar correctamente y apretar.
			Circuito de control deteriorado	Comprobar el circuito

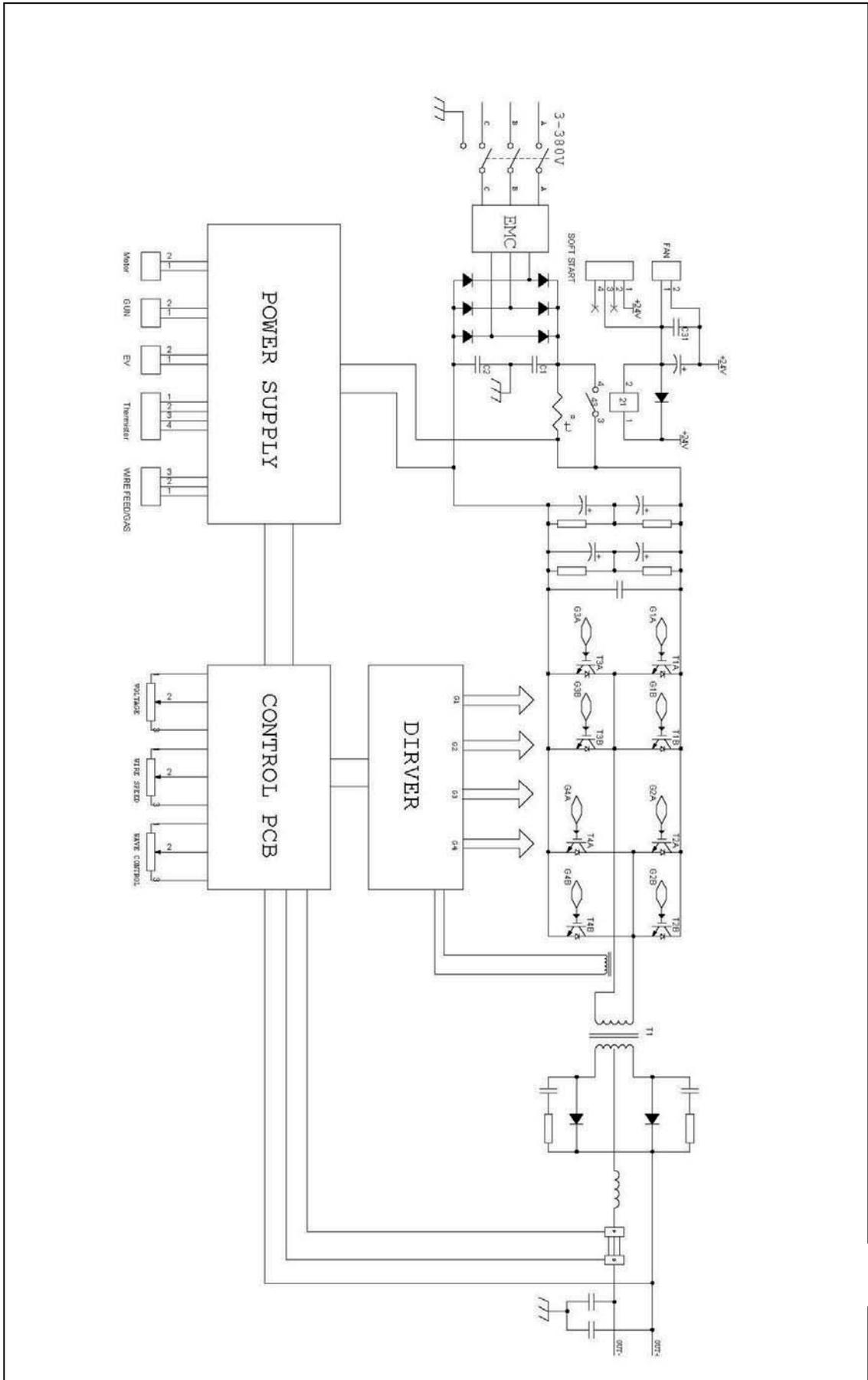
6	Soldadura detenida y se enciende luz de alarma	Autoprotección de la máquina	Comprobar sobre-tensión, sobre-intensidad, exceso de temperatura , tensión baja y solucionarlo
7	La corriente de soldadura se descontrola	Potenciómetro deteriorado	Reparar o sustituir
		Circuito de control deteriorado.	Comprobar el circuito
8	Corriente de relleno de cráter incorrecta	PCB deteriorado	Comprobar
9	No post-gas	PCB deteriorado	Comprobar

6.3 Código de errores

Tipo	Código	Descripción	Notificación
Relé térmico	E01	Sobrecalentamiento(1º relé térmico)	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E02	Sobrecalentamiento(2º relé térmico)	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E03	Sobrecalentamiento(3º relé térmico)	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E04	Sobrecalentamiento(4º relé térmico)	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E09	Sobrecalentamiento (Por defecto)	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
Máquina de soldadura	E10	Perdida de fase	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E11	Falta de agua	Luz amarilla (Falta de agua) encendida
	E12	Falta de gas	Luz roja encendida
	E13	Voltaje bajo	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E14	Voltaje alto	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E15	Sobre intensidad	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E16	Alimentador de hilo sobrecargado	

Conmutador	E20	Error en botón de panel de operación cuando se enciende la máquina	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E21	Otro error en panel de operación cuando se enciende la máquina	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E22	Fallo en antorcha cuando se enciende la máquina	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
	E23	Fallo en la antorcha durante su utilización	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
Accesorios	E30	Desconexión de antorcha	Luz roja parpadeo
	E31	Desconexión de refrigeración	Luz amarilla (Protección térmica) encendida
Comunicación	E40	Error de comunicación entre alimentador de hilo y fuente.	
	E41	Error de comunicación	

6.4 Esquema eléctrico









www.wkwelding.com



info@wkwelding.com