



# GWK 315 COMPACT

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

<b>MODELS:</b>	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 11<sup>TH</sup>, 2016 TO JANUARY 14<sup>TH</sup> 2016 /  
DECEMBER 22<sup>ND</sup>, 2015 TO DECEMBER 25<sup>TH</sup>, 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:** 10<sup>TH</sup> 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

<b>1 Seguridad.....</b>	<b>5</b>
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
<b>2 Resumen .....</b>	<b>14</b>
2.1 Introducción.....	14
2.2 Funcionamiento.....	15
2.3 Características eléctricas.....	15
2.4 Principios de soldadura .....	16
<b>3 Instalación y ajuste .....</b>	<b>17</b>
3.1 Parámetros.....	17
3.2 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento .....	18
3.3 Conexión.....	18
3.4 Mantenimiento de la pistola MIG .....	19
3.4.1 Esquema de pistola MIG .....	19
3.4.2 Despiece de pistola MIG .....	20
3.4.3 Funcionamiento de pistola MIG .....	21
<b>4 Operación .....</b>	<b>23</b>
4.1 Esquema de los paneles frontal y trasero.....	23

---

<b>4.2 Alimentador de hilo</b> .....	<b>25</b>
<b>4.3 Soldadura</b> .....	<b>25</b>
4.3.1 Selección del rodillo .....	28
4.3.2 Instalación y configuración del hilo .....	30
4.3.3 Instalación sirga MIG .....	32
4.3.4 Tipos de sirgas .....	34
4.3.6 Soldadura MIG .....	41
<b>4.4 Parámetros de soldadura</b> .....	<b>51</b>
<b>4.5 Entorno de trabajo</b> .....	<b>54</b>
<b>4.5 Notas</b> .....	<b>55</b>
<b>5 Mantenimiento y solución de problemas</b> .....	<b>56</b>
<b>5.1 Mantenimiento</b> .....	<b>56</b>
<b>5.2 Solución de problemas</b> .....	<b>58</b>
<b>5.3 Código de errores</b> .....	<b>60</b>
<b>5.4 Esquema eléctrico</b> .....	<b>62</b>

# 1 Seguridad

## 1.1 Símbolos



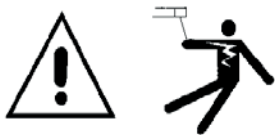
- Los símbolos anteriores indican peligro.

¡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 suelde 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.

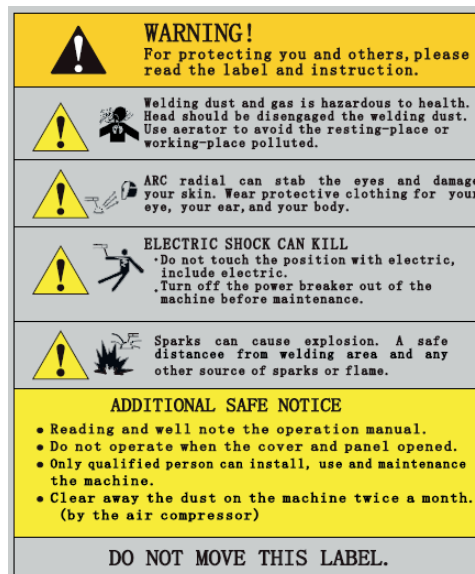
Conexión de masa en la pieza.

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.

Las máquinas de la serie GWK adoptan la última tecnología de modulación por ancho de pulso (PWM) y módulo de potencia de transistor bipolar (IGBT) con aislamiento, que puede cambiar la frecuencia de soldeo a frecuencia media. De este modo se reemplaza el anterior transformador, por uno más ligero y compacto obteniendo una máquina portable, compacta, ligera, debajo consumo y ruido.

Las máquinas de la serie GWK usan una mezcla de gases activos como protección (Ar+O<sub>2</sub>, Ar+CO<sub>2</sub>) para la realización de soldaduras MAG y gas inerte (Ar) como protección para realizar soldaduras MIG.

Las máquinas de la serie GWK poseen protecciones automáticas para exceso de voltaje, exceso de corriente o sobrecalentamiento. Si ocurriese alguno de estos problemas, se enciende una alarma en el frontal y se corta la salida de corriente. Esto es, puede auto protegerse y prolongar la vida de la máquina.

Características de la serie GWK:

Sistema de control digital, visualización en tiempo real de los parámetros de soldadura.

Fuente de alimentación multifuncional de alto rendimiento (MIG / MAG).

Control de forma de onda, arco de soldadura estable.

Tecnología IGBT, compacta y de bajo consumo.

El ciclo de trabajo es del 40% (40 °C).

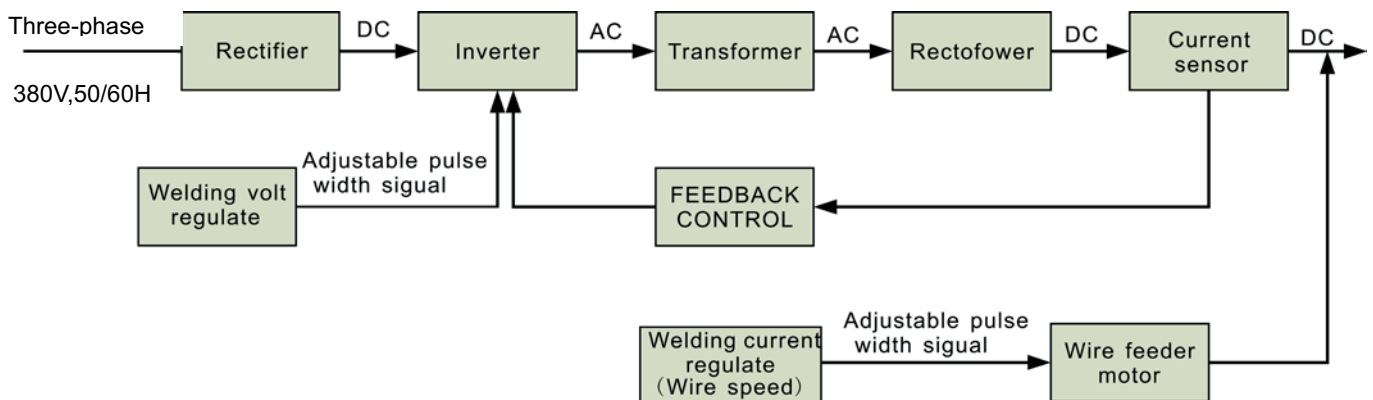
Las máquinas de la serie GWK son adecuadas para cualquier posición de soldadura para diversos materiales como acero inoxidable, acero al carbono, aceros aleados, cobre, titanio, etc.

Son máquinas ampliamente utilizadas en la industria naval, automovilística etc.



## 2.2 Funcionamiento.

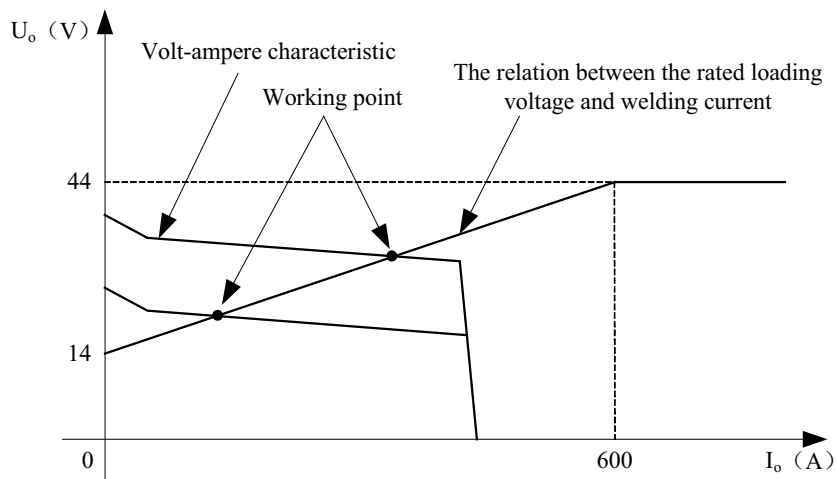
El principio de funcionamiento de la GWK 315-Compact se muestra en la siguiente figura. La alimentación trifásica a 380V AC es rectificadora a DC (530V) y convertida a media frecuencia AC (entorno 20KHz) mediante la tecnología IGBT. Tras reducir la tensión en el transformador principal y rectificar la frecuencia, se saca mediante filtrado por inductancia. Controla también el voltaje para estabilizar la salida en procesos de soldeo MIG. De todas formas los parámetros de soldadura pueden ser modificados manualmente para adaptarlos a los requerimientos del proceso de soldadura.



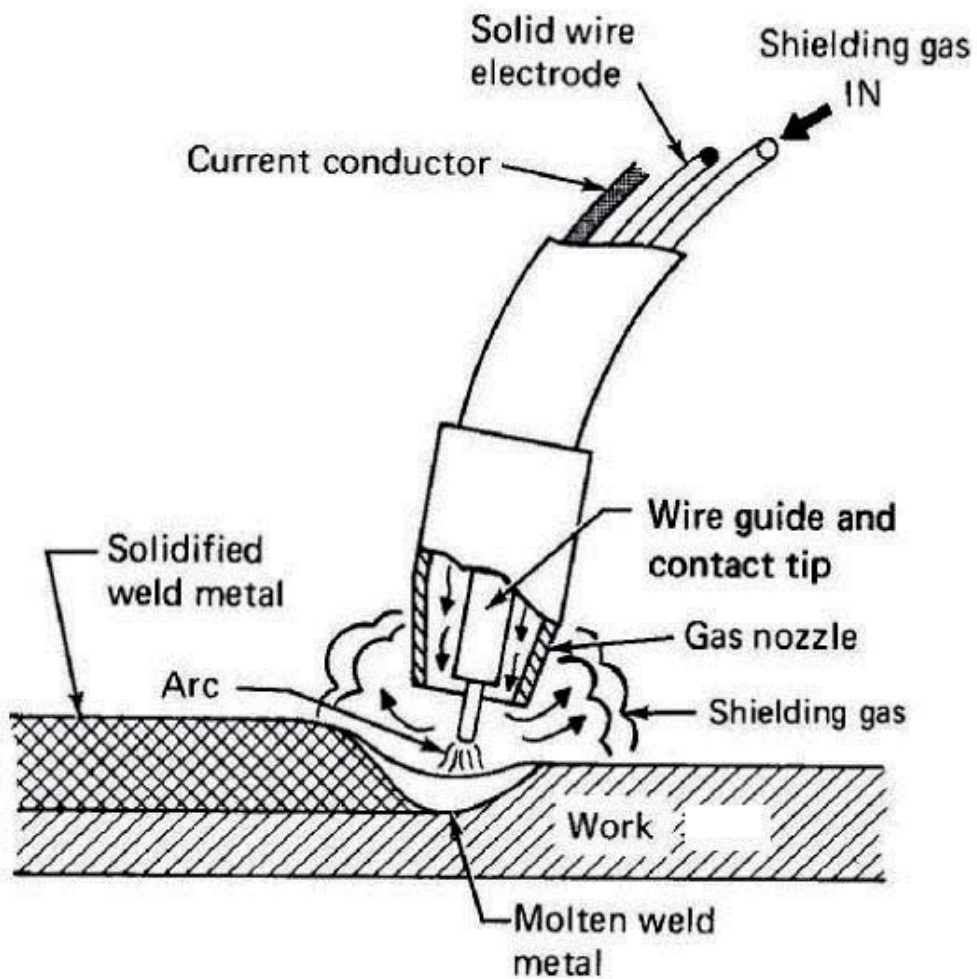
## 2.3 Características eléctricas

Las máquinas de la serie GWK 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:

$$U_2 = 14 + 0.05I_2(V)$$



## 2.4 Principios de soldadura



## 3 Instalación y ajuste

### 3.1 Parámetros.

Modelo Parámetros	GWK 315-COMPACT
Tensión de entrada (V)	3~380/400/440±10%
Frecuencia (HZ)	50/60
Corriente de entrada (A)	23
Potencia consumida (KW)	11
Corriente de soldeo (A)	50-315
Tensión de soldeo (V)	13.5-30
Tensión de vacío (V)	53
Ciclo de trabajo (40°C)	40% 315A 60% 250A 100% 200A
Diámetro (mm)	Fe:0.6/0.9/1.0/1.2 SS: 0.8/0.9/1.0/1.2 Flux-Cored:0.6/0.8/0.9/1.0/1.2
Nivel de aislamiento	IP23
Clase de aislamiento	H
Dimensiones (mm)	618*240*445
Peso (Kg)	25
Factor de potencia	0.7

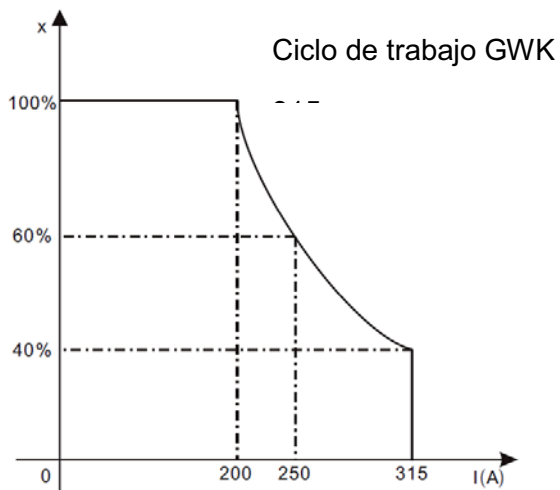
**Nota: Los parámetros anteriores están sujetos a cambios en las máquinas.**

### 3.2 Ciclo de trabajo y sobrecalentamiento

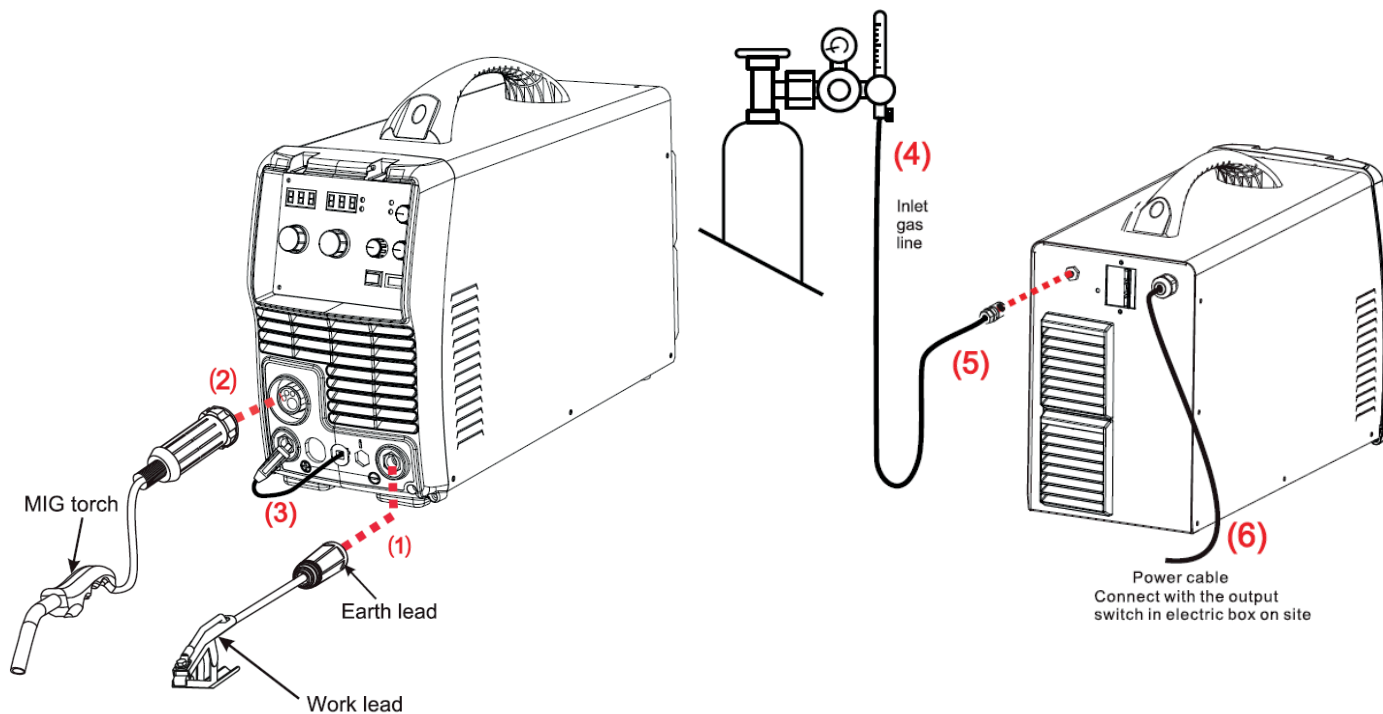
La letra "X" representa el ciclo de trabajo, que se define como la proporción del tiempo que una máquina puede trabajar continuamente dentro de un tiempo determinado (10 minutos).

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 Conexión.



- (1) Insertar el cable de masa en el enchufe negativo del panel frontal y apretar.
- (2) Enchufe la antorcha de soldadura en la toma de conexión MIG en el panel frontal y apriétela.

**IMPORTANTE:** Cuando conecte la antorcha, asegúrese de apretar la conexión. Una pérdida de apriete o mala conexión puede provocar daños en la antorcha y en la máquina.

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

Nota: Si no se hace esta conexión, no habrá conexión eléctrica con la antorcha

- (4) Conecte el regulador de gas a la botella y la manguera al regulador.

**Compruebe fugas.**

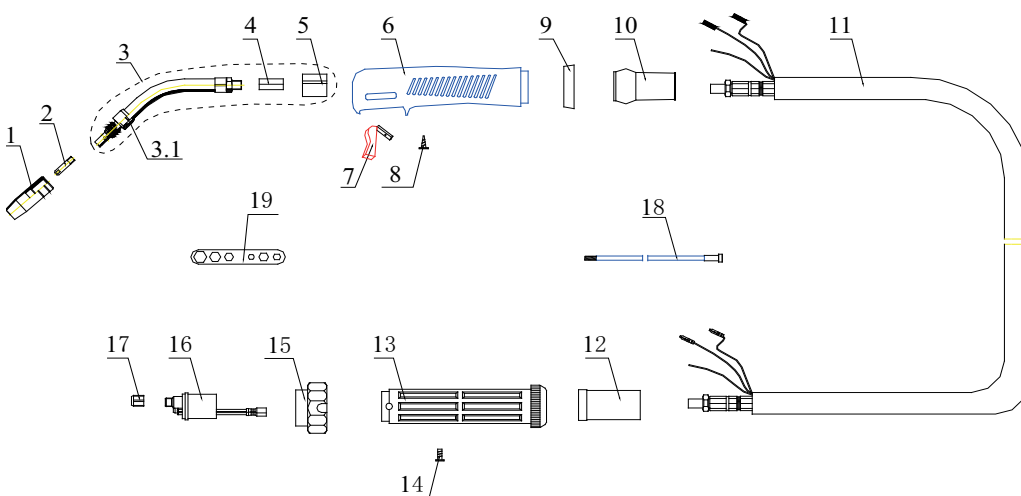
- (5) Conecte la manguera de gas en el conector de la parte trasera. (Ver imagen)

**Compruebe fugas.**

- (6) Conecte la alimentación de la máquina.

### 3.4 Mantenimiento de la pistola MIG

#### 3.4.1 Esquema de pistola MIG



### 3.4.2 Despiece de pistola MIG

Nº.	Descripción	Cantida d.	
1	Tobera D.12 14-15AK	1	
2	Boquilla 0.8/M6*25	1	
3	15AK cuello de ganso (Adaptador hexagonal y adaptador plástico)	1	
3.1	15AK Cuello de ganso	1	
4	Adaptador hexagonal	1	
5	Adaptador plástico	1	
6	Empuñadura MIG	1	
7	Gatillo de pistola 21.8mm	1	
8	Tornillo D.3*10	3	
9	Anillo de seguridad	1	
10	Junta de fijación de cable 15AK	1	
11	Cable coaxial/16mmq/3m	1	
12	Casquillo de goma 12-16-25 MMQ	1	
13	Cuerpo euroconector	1	
14	Tornillo M4*6 UNI 6107	1	
15	Contratuerca de antorcha/ rosca de plástico.	1	
16	Euroconector principal	1	
17	Tuerca de tubo de alimentación.	1	
18	Tubo de alimentación aislante 0.6-0.8 3m.	1	
19	Llave para boquilla eléctrica.	1	

### 3.4.3 Funcionamiento de pistola MIG

1. Revise el mecanismo de alimentación de hilo, al menos cada vez que se cambia la bobina.

- Verifique el desgaste de la ranura del rodillo de alimentación y cámbielo cuando sea necesario
- Limpie el hueco del hilo de la pistola con aire comprimido.

2. Limpieza de la guía del cable.

Comprobar la presión de los rodillos del alimentador, limpiar el polvo metálico de la superficie de la guía. Si la guía del hilo no está limpia, se irá obstruyendo de forma gradual, provocando una mala alimentación de hilo. Limpie la guía de hilo del siguiente modo:

Retire la boquilla de gas de la pistola de soldadura, la punta de contacto y el adaptador de la punta de contacto.

Limpie la guía de hilo con aire comprimido.

Soplar el mecanismo de alimentación de hilo y el alojamiento de la bobina con aire comprimido.

Vuelva a colocar las piezas de la pistola de soldar. Apriete la punta de contacto y el adaptador con la llave apropiada.

3. Cambio de la guía de hilo.

Si la guía de alambre está demasiado gastada o totalmente obstruida, sustitúyala por una nueva siguiendo las siguientes instrucciones.

Enderece el cable de la pistola de soldar y retire la guía del cable de la pistola.

Coloque una nueva guía de hilo en la pistola. Asegúrese de que la guía de alambre entre por completo en el adaptador de la punta de contacto y que haya una junta tórica en el extremo de conexión con la máquina.

Apriete la guía en su posición con la tuerca de montaje.

Corte la guía de alambre a 2 mm de la tuerca de montaje y limpie lime las aristas del corte.

Vuelva a colocar la pistola en su lugar y ajuste las piezas a la tensión apropiada

#### 4. Preparación del hilo.

Colocar el hilo como se indica en los siguientes pasos:

Abra la carcasa del carrete presionando el botón de apertura e instale la bobina de hilo de manera que gire en sentido antihorario. Puede usar un carrete de hilo de 200 mm o 100 mm de diámetro.

Bloquee el carrete.

Desate el extremo del cable de la bobina, pero sujételo todo el tiempo.

Enderece el extremo del cable unos 20 cm y corte el cable en la punta.

Abra el control de presión que a su vez da acceso al engranaje de alimentación de hilo.

Pase el cable a través de la guía posterior del cable a la guía del cable de la pistola.

Cierre el engranaje de alimentación y fíjelo con la palanca de control de presión.

Asegúrese de que el hilo se encuentre en la ranura del rodillo de alimentación.

Ajuste la presión de compresión del hilo con la palanca de control de presión a no más de la mitad de la escala. Si la presión es demasiado alta, puede deteriorar la superficie del cable. Por otro lado, si la presión es demasiado baja, el engranaje de alimentación deslizará y el cable no será suministrado correctamente

Presione el gatillo y espere a que salga el hilo.

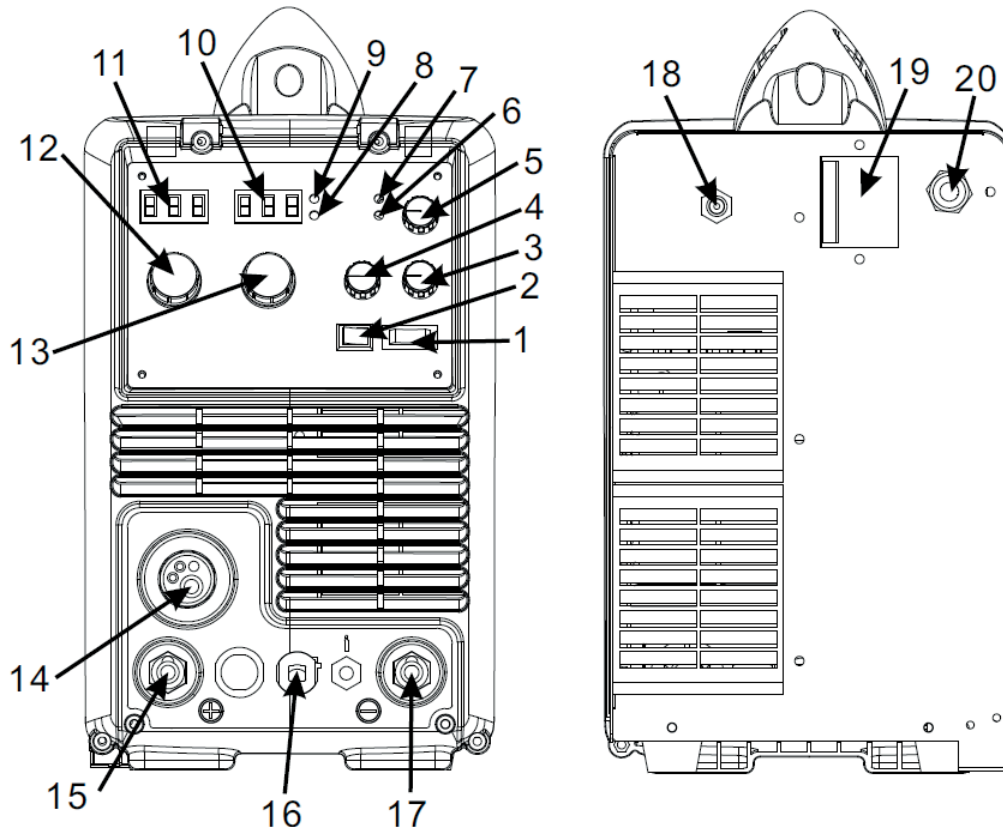
Cierre la carcasa.

**Nota: Cuando introduzca el cable en la pistola, no apunte la pistola hacia usted o hacia otras personas.**



## 4 Operación

### 4.1 Esquema de los paneles frontal y trasero.

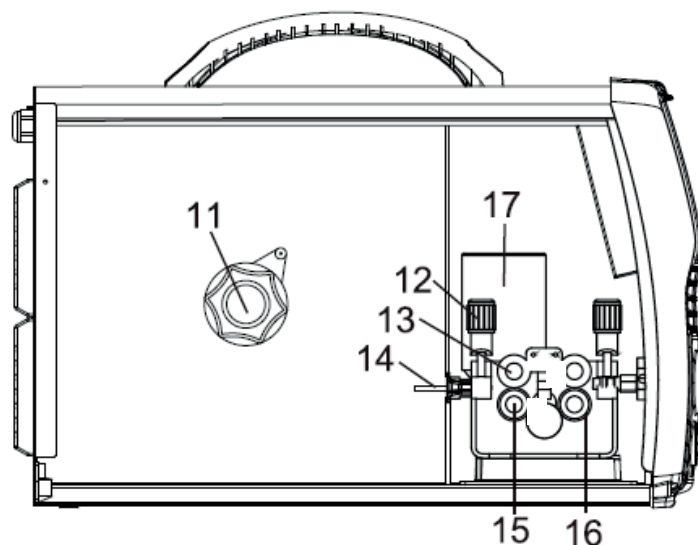


1. Conmutador de hilo manual e interruptor de control de aire: a la izquierda para hilo manual y a la derecha para control de aire.
2. Interruptor modo de soldadura : izquierda para modo 2T y derecha para modo 4T
3. Rueda "Burn back"
4. Rueda de control de la onda: Controla las características del arco. Determina la velocidad a la que sube el amperaje cuando se produce un cortocircuito.
5. Rueda " Soft arc"
6. Led de Alarma: cuando la máquina es sometida a sobretensión, baja tensión, exceso de intensidad o se sobrecalienta, se encenderá el Led de alarma.
7. Power Led: Este Led se activa cuando la maquina está encendida.
8. Led de corriente: Cuando este Led está encendido, indica que hay circulación de corriente de soldadura.

9. Led velocidad de hilo: Puede usar la rueda de selección de corriente de soldadura, para establecer la velocidad del hilo, cuando este Led se encuentre encendido.
10. Display de corriente: Muestra la corriente de soldadura. Configure la intensidad antes de soldar. Unidades: A.
11. Display de tensión: Muestra la tensión de soldadura. Configure la tensión cuando esté en modo MIG antes de soldar. Unidades: V.
12. Rueda tensión de soldadura: Establece la tensión de soldadura.
13. Rueda de corriente de soldadura/velocidad de hilo.: Establece la corriente de soldadura/ velocidad de hilo.
14. Conector pistola MIG.
15. Salida positiva.
16. Conector de cambio de polaridad pistola MIG: Conectar a "+", la pistola MIG estará "+"; conectar a "-", la pistola MIG estará "-";
17. Salida negativa.
18. Junta de entrada de gas de protección: Conectar aquí la entrada de gas de protección.
19. Interruptor On/off: Interruptor para encendido de la máquina.
20. Cable de alimentación.

## 4.2 Alimentador de hilo.

1. Porta bobina.
2. Ajuste de tensión del hilo (2).
3. Brazo de tensión de alimen
4. Guía de entrada de hilo.
5. Retenedor de rodillo impuls
6. Rodillo impulsor (2x).
7. Motor del alimentador.



## 4.3 Soldadura

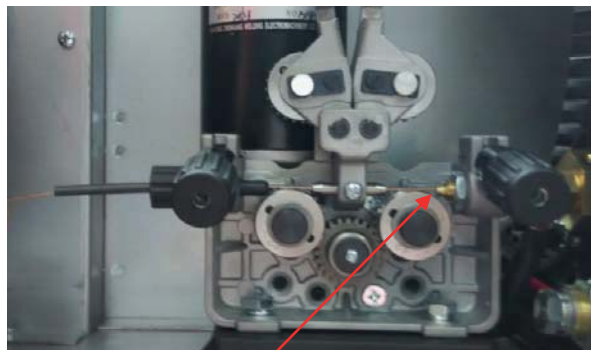
- (1) Coloque la bobina de hilo en el carrete. Recorte el hilo y asegúrese de sostener el cable para evitar que se desenrolle. Pase el hilo por la guía y por el rodillo impulsor.
- (2) Introduzca cuidadosamente el hilo en la guía de salida, introduzca aproximadamente 150mm dentro de la antorcha. Verifique que el tamaño del rodillo impulsor sea compatible con el diámetro del cable, reemplace el rodillo si es necesario.
- (3) Alinee el hilo en la ranura del rodillo impulsor y cierre el rodillo superior asegurándose de que el cable esté en la ranura del rodillo impulsor inferior, bloquee el brazo de presión en su lugar. Ajuste la presión del rodillo conductor.
- (4) Retire la boquilla de gas y la punta de contacto de la antorcha.
- (5) Pulse y mantenga el botón de hilo manual para pasar el cable hasta la antorcha. Suelte el botón cuando el hilo salga por la antorcha.
- (6) Coloque la punta de contacto del tamaño correcto y alimente el cable a través de la misma, atornille la punta de contacto en el soporte y apriételo correctamente.
- (7) Coloque la boquilla en la antorcha.
- (8) Abra la válvula de gas con cuidado y fije el flujo requerido.

(9) Seleccione modo 2T/4T.

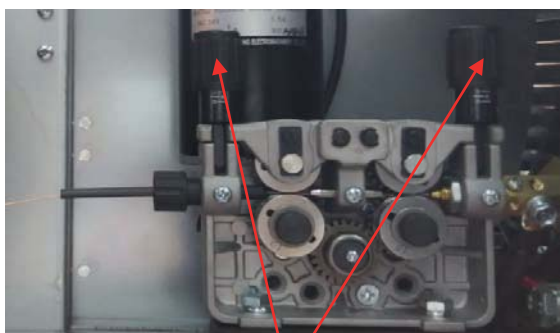
(10) Establezca los parámetros de soldadura necesarios para adaptarse al espesor del material que se está soldando, estos datos serán mostrados en el display.



(1) 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



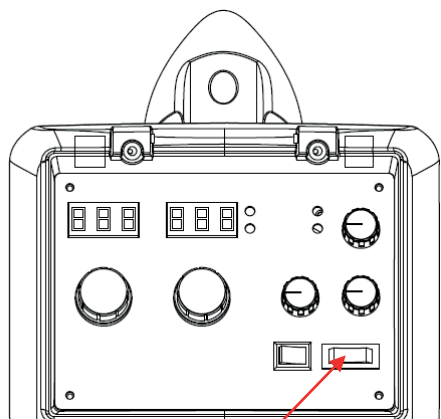
(2) Pase el cable por el rodillo de accionamiento hacia la salida la guía, empuje el cable a través de aproximadamente 150 mm



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



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



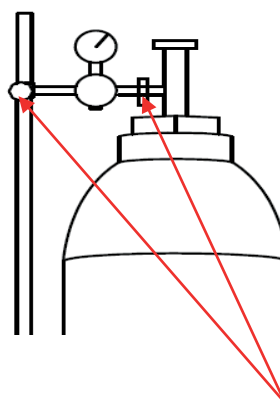
(5) Presione y mantenga el botón de hilo manual (derecha) para dirigir el hilo por la guía hasta la punta de la antorcha



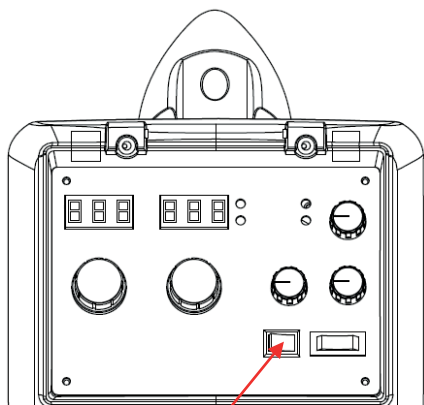
(6) Coloque la punta de contacto del tamaño correcto sobre el cable y apriételo firmemente.



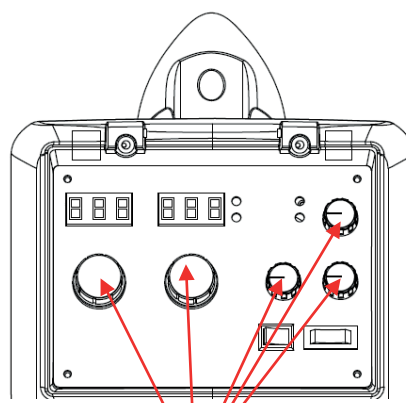
(7) Coloque la boquilla de gas en la cabeza de la antorcha



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



(9) Seleccione el modo de soldadura 2T/4T



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

### 4.3.1 Selección del rodillo

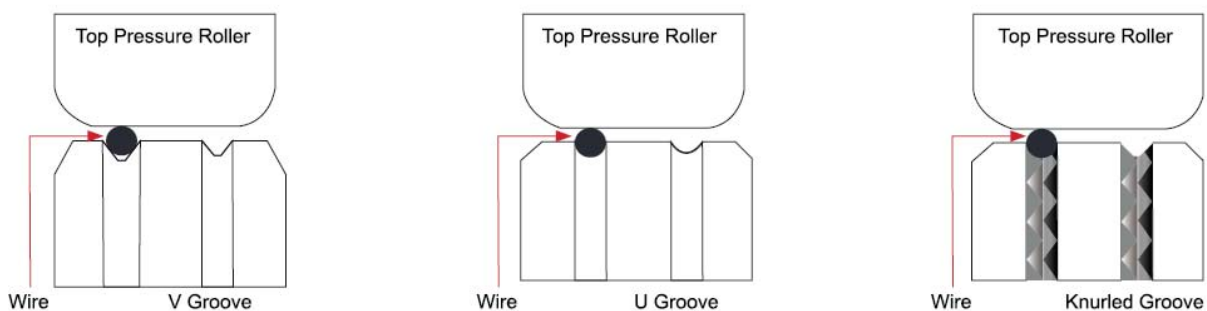
La importancia de una alimentación constante y uniforme del hilo durante la soldadura MIG no puede dejar de ser tomada en cuenta. Cuanto más suave y constante sea la alimentación del hilo, mejor será la soldadura. Los rodillos de alimentación o los rodillos de arrastre se utilizan para alimentar el cable 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.



### 4.3.2 Instalación y configuración del hilo

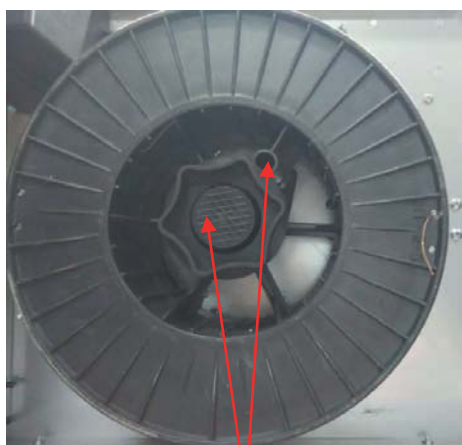
De nuevo, la importancia de una alimentación uniforme y suave del hilo durante la soldadura MIG no puede dejar de ser tenida en cuenta. La instalación correcta de la bobina de hilo y el cable en la unidad de alimentación es fundamental para lograr una alimentación uniforme y constante. Un alto porcentaje 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.

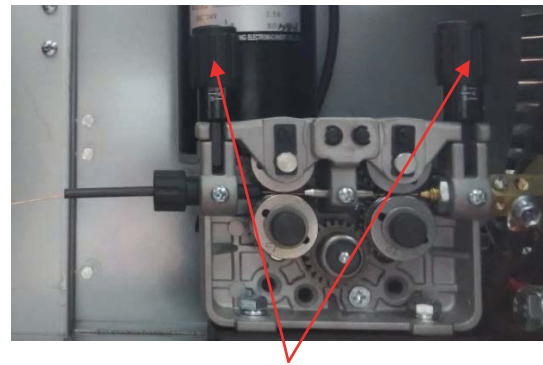
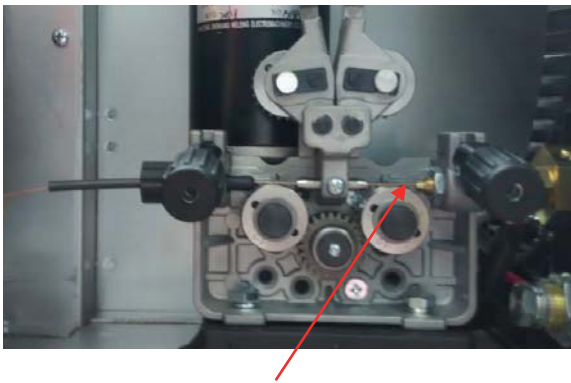


(4) Coloque la bobina en el soporte encajando el saliente en la ranura. Apriete la tuerca firmemente.



(3) Corte el cable con cuidado, asegúrese de sostener el cable para que no se desenrolle. Introduzca el cable en la guía del alimentador





(6) Introduzca el cable en el rodillo alimentador y empújelo hasta el otro extremo.

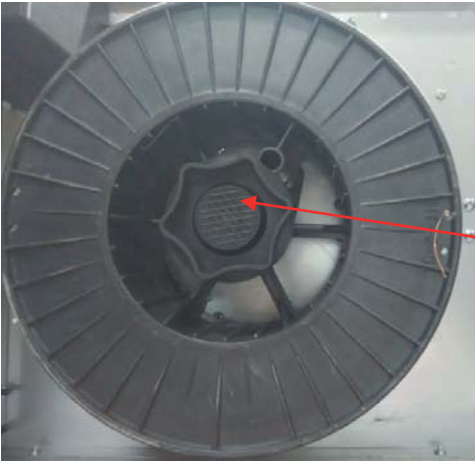
(5) Baje el rodillo de presión y ajuste la presión con la rueda de ajuste



(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 deslizase 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

### 4.3.3 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 atornillelo 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.



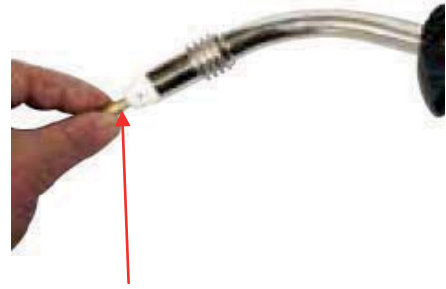
(5) Introduzca la nueva sirga cuidadosamente evitando doblar la misma.



(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 por completo la tuerca de retención

#### 4.3.4 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 a 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.

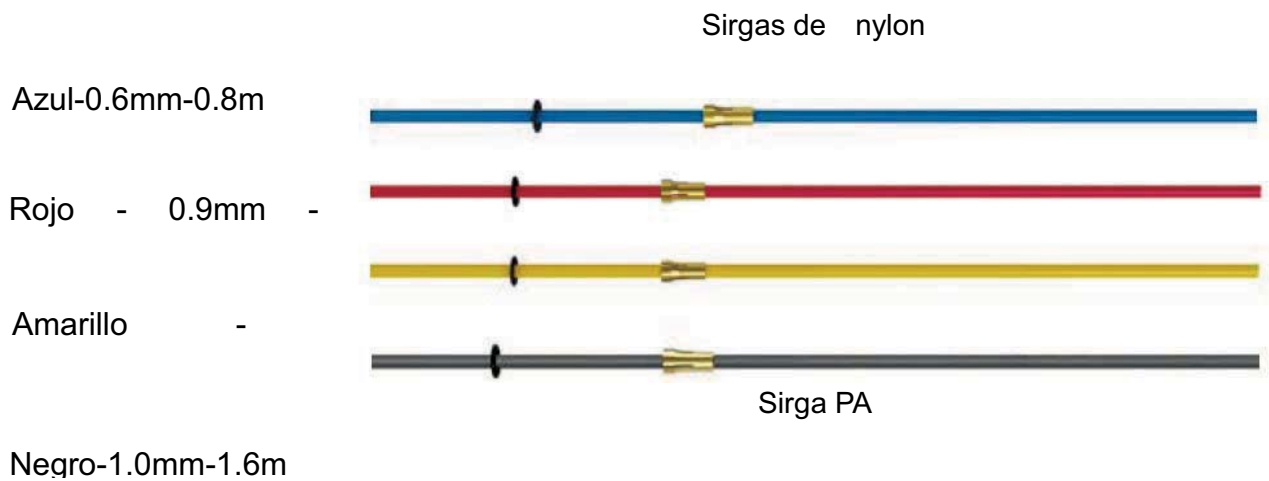
La mayoría de los fabricantes producirán sirgas dimensionadas para que coincidan con los diámetros de los hilos y la longitud del cable de la antorcha .La mayoría están codificados por colores

	Steel Liners
Azul-0.6mm-0.8m	
Rojo - 0.9mm -	
Amarillo -	
Verde - 2.0mm -	

**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.



#### 4.3.5 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.



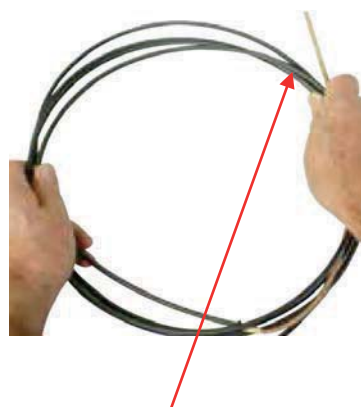
(1) Retire las partes frontales.



(2) Retire la tuerca retenedora.



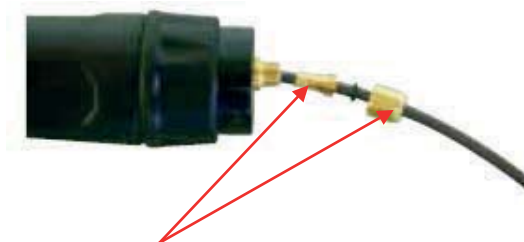
(3) Retire cuidadosamente la sirga.



(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.

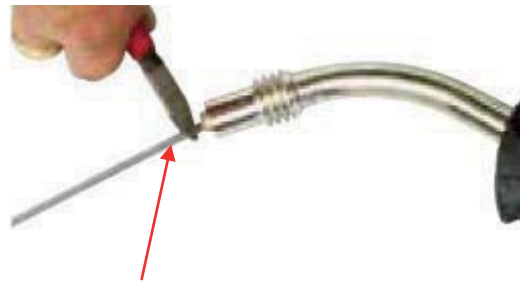


(6) Coloque la sujeción, la junta y la tuerca de retención.





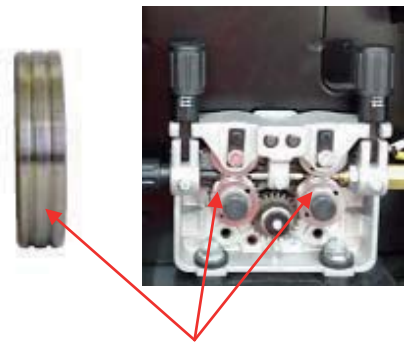
(6) Introduzca la sirga firmemente dentro de la antorcha y apriete la tuerca de retención.



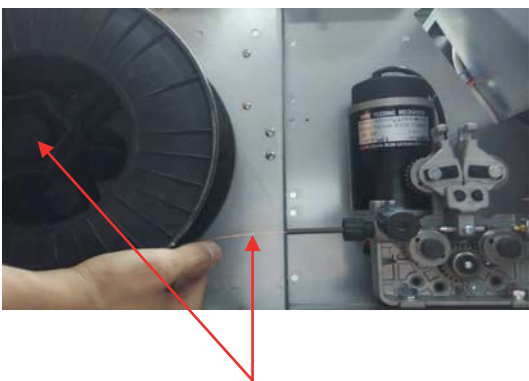
(7) Corte la sirga, 3mm más allá de la punta de la antorcha.



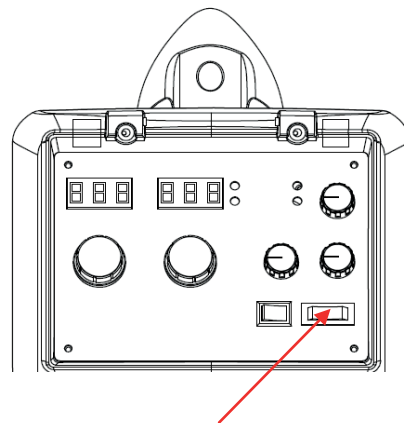
(8) Coloque las partes frontales.



(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.

### 4.3.6 Soldadura MIG

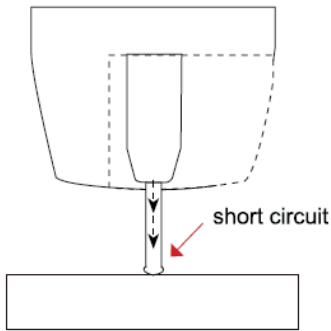
#### Definición de soldadura MIG.

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.

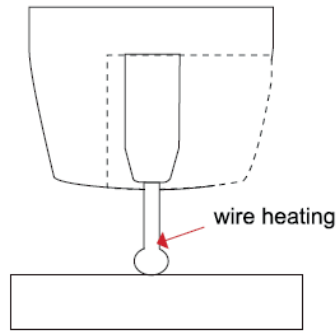
Hay cuatro métodos principales de transferencia de material en la soldadura MIG, la transferencia globular de cortocircuito (también conocida como transferencia por inmersión), transferencia por aspersion y pulverización por pulsos, cada uno de los cuales tiene propiedades diferentes.

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.

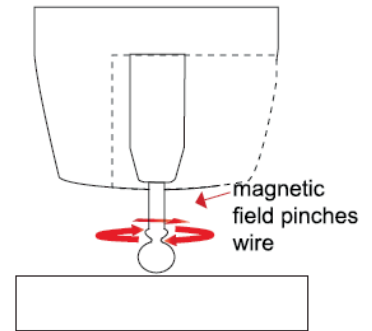
El hilo se aproxima a la pieza causando un arco, que provocará que el hilo se funda en su extremo. El material fundido se separa del extremo del cable y forma una gota que se transfiere a la pieza a soldar. Este proceso se repite aproximadamente 100 veces por segundo, haciendo que el arco parezca constante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



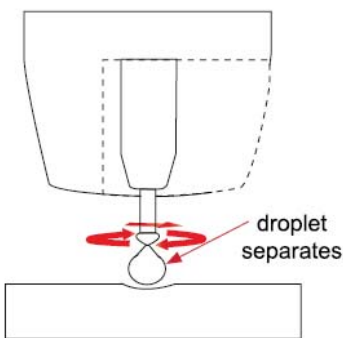
El hilo se acerca a la pieza de trabajo creando un cortocircuito entre el hilo y el metal base



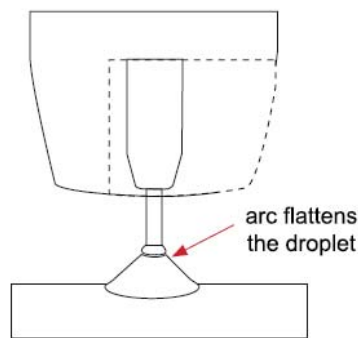
Este cortocircuito produce un arco entre el metal base y la punta del hilo, fundiendo este último.



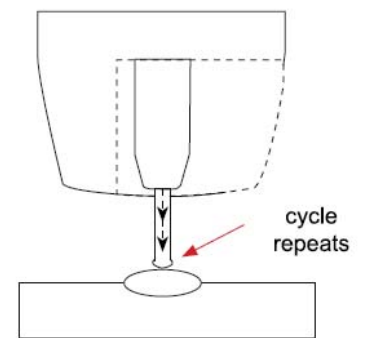
El flujo de corriente crea un campo magnético que comienza a pellizcar el cable formando una gota de metal de aporte fundido



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.

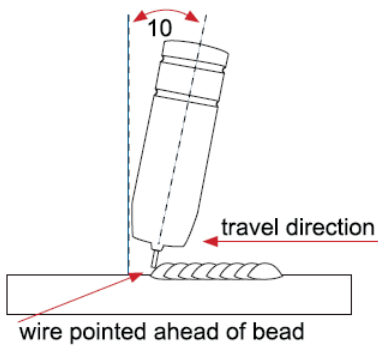
**Posición de la antorcha – Dirección y ángulo de soldeo.:** La posición de la antorcha se refiere a cómo se dirige el hilo al metal base, el ángulo y la dirección de soldeo elegidos. La velocidad de avance y el ángulo de trabajo determinarán las características del cordón de soldadura y el grado de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

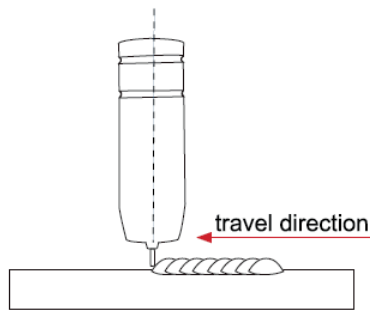
**Técnica perpendicular** - El hilo se alimenta directamente en la soldadura, esta técnica se usa principalmente para situaciones automatizadas o cuando las condiciones lo requieren. El perfil de soldadura es mejor y se logra una penetración más profunda.

**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.

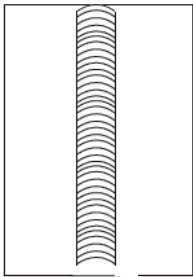
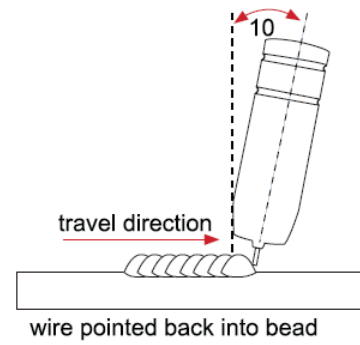
(A) Push Technique



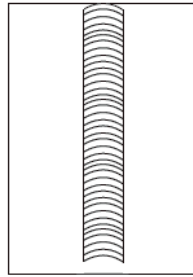
(B) Gun Perpendicular



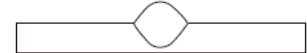
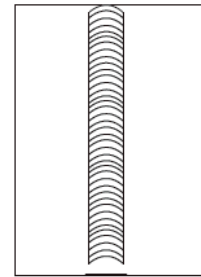
(C) Drag Technique



Baja penetración



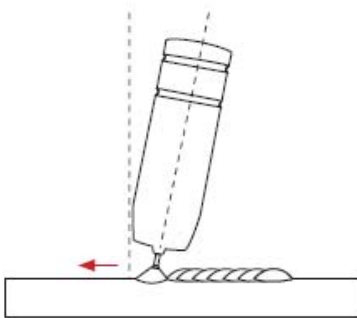
Mayor penetración



Maxima penetración

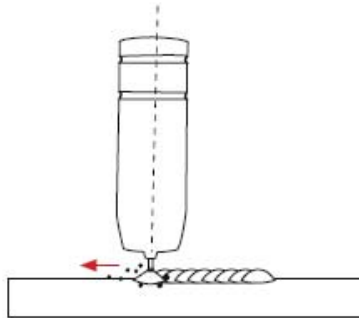
**Ángulo de desplazamiento** – El ángulo de desplazamiento es el ángulo de derecha a izquierda en relación con la dirección de soldeo. Un ángulo de desplazamiento de 5°- 15° es ideal y genera un buen control sobre el baño de soldadura. Un ángulo mayor de 20° producirá una soldadura inestable baja penetración,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

Ángulo 5°- 15°



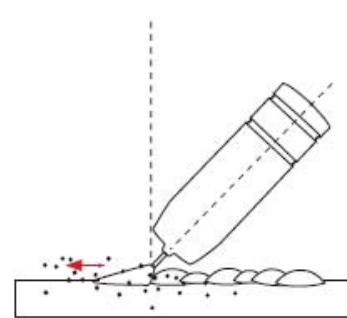
Buen control sobre el baño de soldadura

Poco ángulo



Generación de salpicaduras.

Ángulo superior a 20°

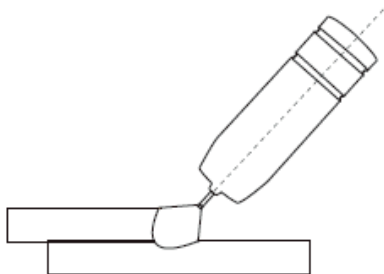


Mayor generación de salpicaduras y nada de control sobre el baño.

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

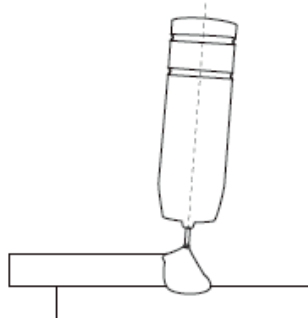
El ángulo de trabajo correcto proporciona una buena forma del talón, previene la penetración desigual, la baja protección del gas en definitiva previene de una soldadura de baja calidad.

Correcto



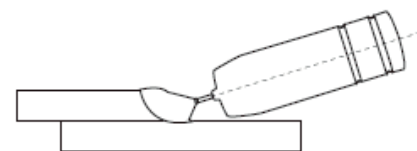
Buen control sobre el baño de soldadura

Insuficiente



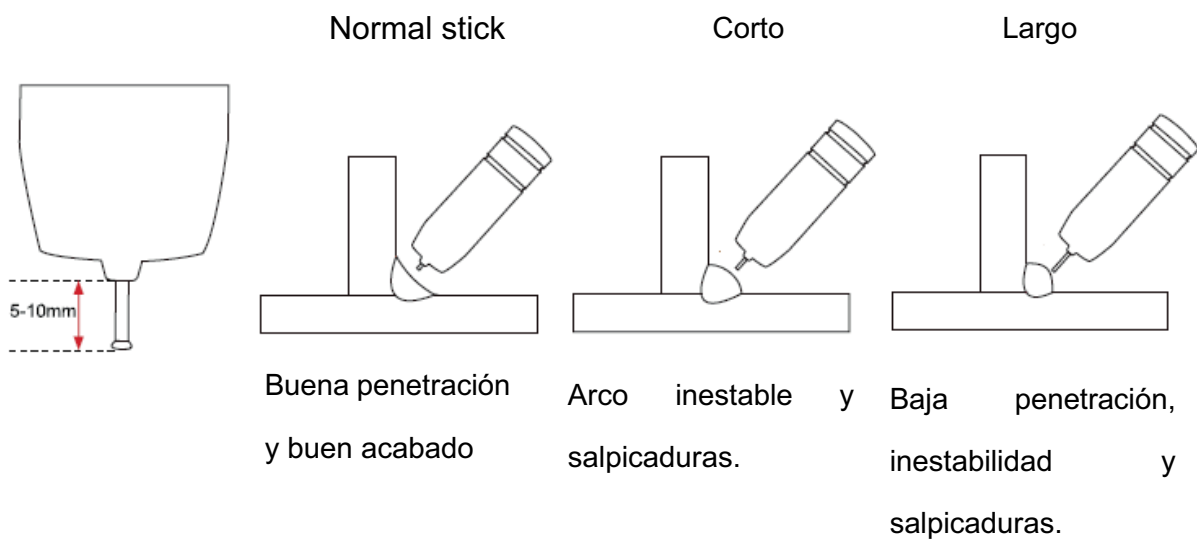
Poco control y salpicaduras.

Excesivo



Soldadura defectuosa

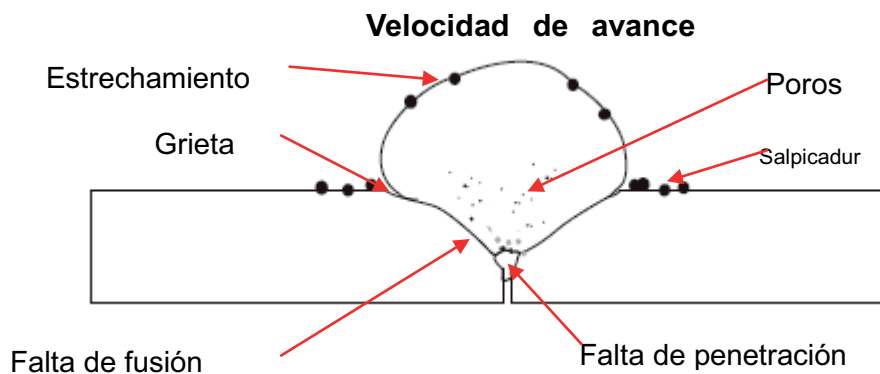
**Stick Out-** Es la longitud del cable no fundido que sobresale del extremo de la punta de contacto. Un tamaño de 5-10 mm producirá un arco estable y un flujo de corriente uniforme que proporciona una buena penetración y fusión. En caso de un “stick out” corto, causará un baño de soldadura inestable, 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.



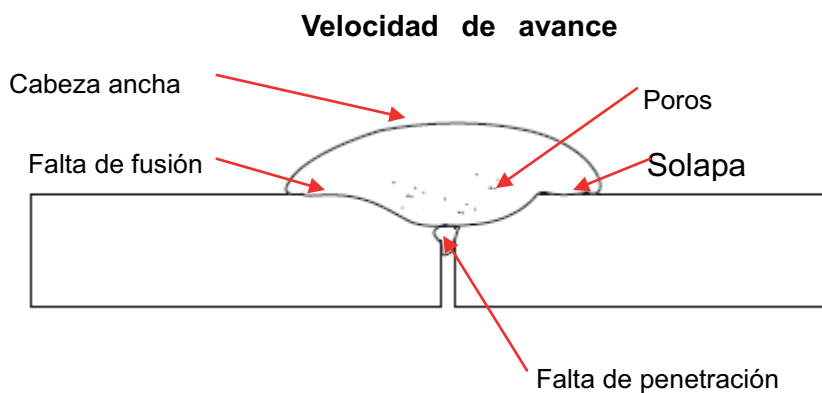
**Velocidad de avance** - La velocidad de avance es la velocidad con la que se mueve la antorcha a lo largo de la junta de soldadura y generalmente se mide en mm por minuto. Las velocidades de avance pueden variar según las condiciones y la habilidad de los soldadores, y se limitan a la capacidad de 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.



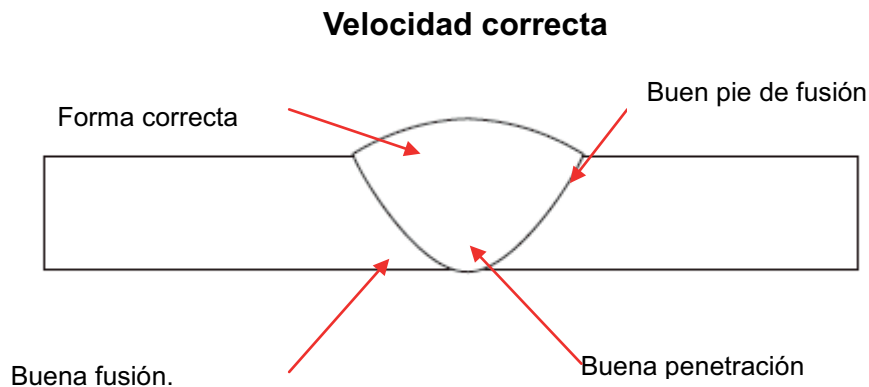
**Velocidad de avance demasiado alta** - Una velocidad de avance demasiado alta produce muy poco calor por mm de recorrido, lo que resulta en una menor penetración y menor fusión de la soldadura. El cordón de soldadura se solidifica muy rápidamente atrapando gases dentro del metal de soldadura causando 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.

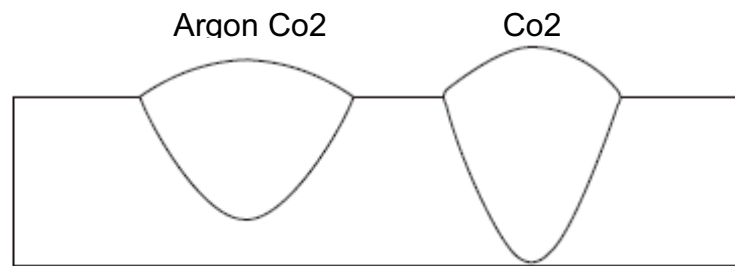
TABLA DE HILOS DE SOLDADURA					
ESPESOR	DIÁMETRO DE HILO RECOMENDADO				
	0.8	0.9	1.0	1.2	1.6
0.8mm					
0.9mm					
1.0mm					
1.2mm					
1.6mm					
2.0mm					
2.5mm					
3.0mm					
4.0mm					
5.0mm					
6.0mm					
8.0mm					
10mm					
14mm					
18mm					
22mm					

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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>. El gas de mezcla Argón CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 20% es una buena mezcla para todas las aplicaciones.



Patrón de penetración

### 4.4 Parámetros de soldadura


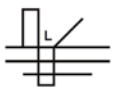
#### Soldadura a tope de CO2 de hilo sólido de acero bajo en carbono

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

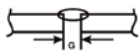
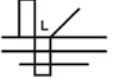
	Espesor (MM)	Diámetro de hilo (MM)	Intensidad (A)	Tensión (V)	Avance (CM/MIN)	Flujo de gas (L/MIN)
<p>Esquina</p>	1.0	0.8	70-80	17-18	50-60	10-15
	1.2	1.0	85-90	18-19	50-60	10-15
	1.6	1.0/1.2	100-110	18-19.5	50-60	10-15
	1.6	1.2	120-130	19-20	40-50	10-20
	2.0	1.0/1.2	115-125	19.5-20	50-60	10-15
	3.2	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)
Tope 	1.6	1.0	80-100	19-21	40-50	12-15	10-15
	2.0	1.0	90-100	19-21	40-50	13-16	13-15
	3.2	1.2	150-170	22-25	40-50	14-17	15-17
	4.5	1.2	150-180	24-26	30-40	14-17	15-17
	6.0	1.2	270-300	28-31	60-70	17-22	18-22
	8.0	1.6	300-350	39-34	35-45	20-24	18-22
	10.0	1.6	330-380	30-36	35-45	20-24	18-22
Esquina 	1.6	1.0	90-130	21-25	40-50	13-16	10-15
	2.0	1.0	100-150	22-26	35-45	13-16	13-15
	3.2	1.2	160-200	23-26	40-50	13-17	13-15
	4.5	1.2	200-240	24-28	45-55	15-20	15-17
	6.0	1.2	270-300	28-31	60-70	18-22	18-22
	8.0	1.6	280-320	27-31	45-60	18-22	18-22
	10.0	1.6	330-380	30-36	40-55	20-24	18-22

**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)
	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

 <p>Tope</p>	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  $\leq 1000$  M
- Rango de temperatura de trabajo  $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$ .
- Humedad relativa del aire, inferior a 90 % ( $20^{\circ}\text{C}$ ).
- Preferentemente situar la máquina de forma paralela al suelo, nunca con un ángulo mayor de  $15^{\circ}$
- 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.
- Asegurarse de que la conexión es monofásica: 50/60Hz, 110V/220V±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 Mantenimiento y solución de problemas

## 5.1 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 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 <math>1M\Omega</math>, se considera que el aislamiento está dañado y este debe ser sustituido.</p>

## 5.2 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 GWK, 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.

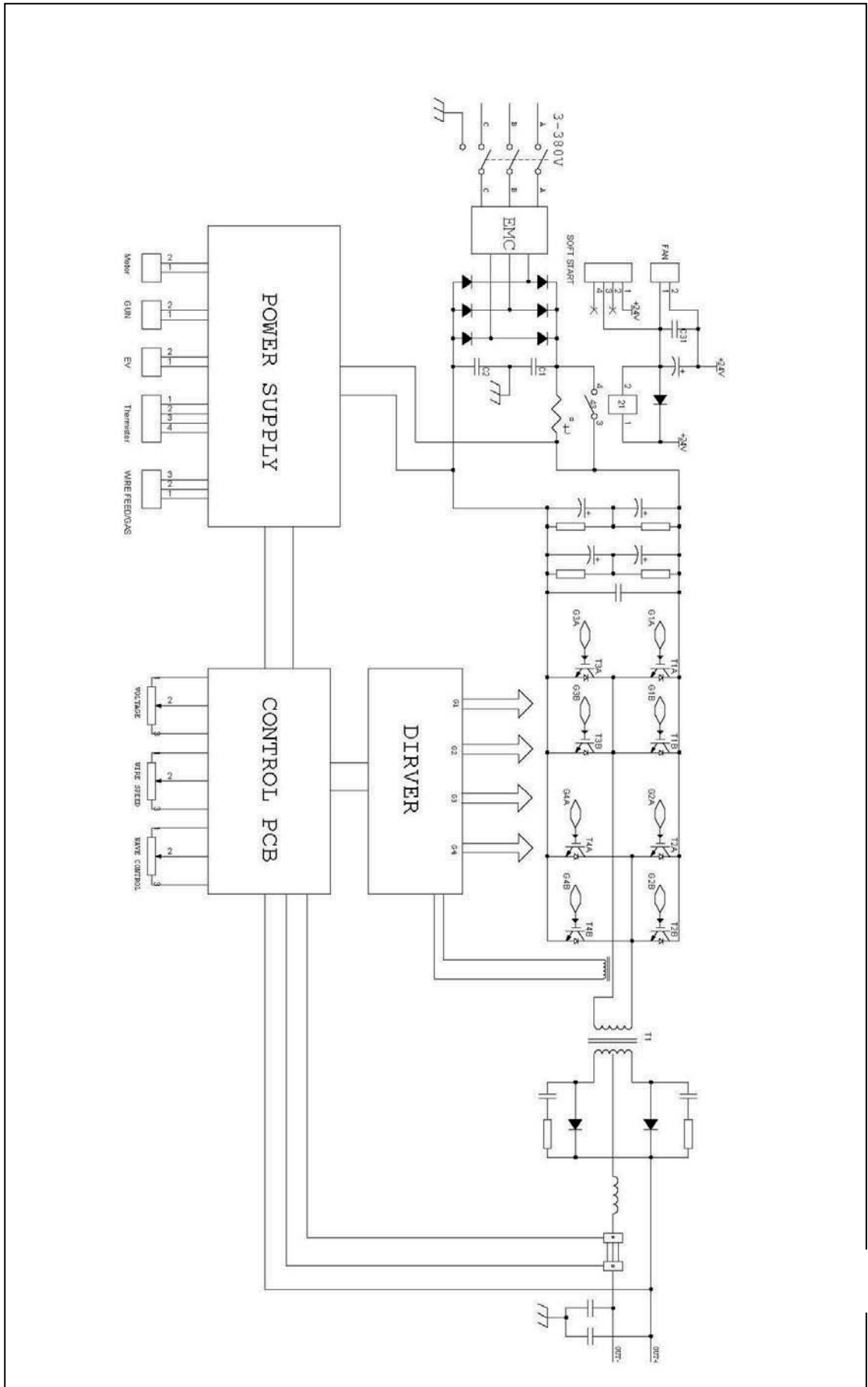
5	Sin arco y sin tensión de salida	Tensión de salida floja o mal conectada	Conectar correctamente y apretar.
		Circuito de control deteriorado	Comprobar el circuito
6	Soldadura detenida y se enciende luz de alarma	Autoprotección de la máquina	Comprobar sobre-tensión, sobre-intensidad, exceso de temperatura , 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

### 5.3 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
Maquina 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	

### 5.4 Esquema eléctrico













[www.wkwelding.com](http://www.wkwelding.com)



[info@wkwelding.com](mailto:info@wkwelding.com)