

# MANUAL DE USUARIO



Ref: J905MS

## SOLDADOR INVERTER

**F2004x1HF 110/220V**

**MIG MULTIPROCESO 200A**

<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. SEGURIDAD	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	4
3. PARÁMETRO PRINCIPAL	6
4. INSTALACIÓN Y ESTRUCTURA	7
5. CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN DE SOLDADURA	13
6. GUIA BÁSICA DE SOLDADURA	18
7. PARÁMETROS ESPECÍFICOS	23
8. TABLA DE PARÁMETROS DE SOLDADURA	24
9. PRECAUCIÓN	26
10. MANTENIMIENTO	27
11. CONTROL DIARIO	28
12. DIAGRAMA DE CONEXIONES	31
13. PLANO DE DESPIECE	32
14. GARANTÍA DEL EQUIPO	33

Antes de comenzar a utilizar su nueva máquina de soldar JET-ARCO, le recomendamos que lea detenidamente estas instrucciones para aprovechar al máximo todas las características presentes en la línea Futura.

## 1. SEGURIDAD

**La soldadura y el corte son peligrosos para el operario, las personas que se encuentren en la zona de trabajo o cerca de ella y el entorno, si la máquina no se maneja correctamente. Por lo tanto, la realización de trabajos de soldadura y corte sólo debe efectuarse bajo el estricto y exhaustivo cumplimiento de todas las normas de seguridad pertinentes. Por favor, lea y comprenda este manual de instrucciones cuidadosamente antes de la instalación y operación.**

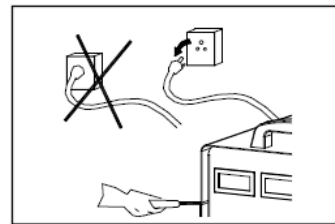
**La conmutación de los modos de funcionamiento puede dañar la máquina mientras se realiza la operación de soldadura.**

Desconecte el cable portaelectrodos de la máquina antes de realizar la soldadura.

Es necesario un interruptor de seguridad para evitar fugas eléctricas en la máquina.

Las herramientas de soldadura deben ser de alta calidad.

Los operarios deben estar cualificados.



### **Descarga eléctrica: ¡Podría ser mortal!**

Conecte el cable de tierra de acuerdo con la normativa estándar.

Evite todo contacto con las partes eléctricas bajo tensión del circuito de soldadura, los electrodos y los cables con las manos desnudas. Es necesario que el operario lleve guantes de soldadura secos mientras realiza la tarea de soldadura.

El operario debe mantener la pieza de trabajo aislada de sí mismo.



**Humo y gas generados al soldar o cortar:** perjudiciales para la salud de las personas.

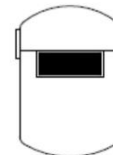
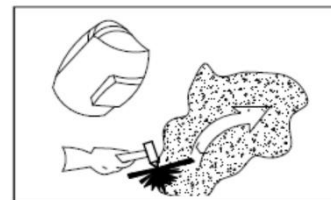
Evite respirar el humo y el gas generados al soldar o cortar.

Mantenga la zona de trabajo bien ventilada.

**Rayos de arco:** nocivos para los ojos y la piel de las personas.

Llevar casco de soldador, vidrio antirradiación y ropa de trabajo mientras se realiza la operación de soldadura.

También deben tomarse medidas para proteger a las personas que se encuentren en la zona de trabajo o cerca de ella.



### **Peligro de incendio**

Las salpicaduras de soldadura pueden provocar un incendio, por lo que se debe retirar el material inflamable del lugar de trabajo.

Tenga cerca un extintor de incendios y a una persona formada preparada para utilizarlo.

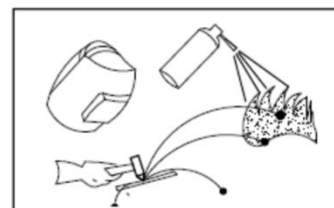
Ruido: posiblemente perjudicial para la audición de las personas.

Se genera ruido al soldar/cortar, use protección auditiva aprobada si el nivel de ruido es alto.

Fallo de la máquina:

Consulte este manual de instrucciones.

Póngase en contacto con su distribuidor o proveedor local para obtener más información.



---

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta máquina de soldar está compuesta por la fuente de alimentación del soldador MIG inversor con salida de voltaje invariable. Características externas fabricadas con avanzada tecnología inversor IGBT diseñada por nuestra empresa.

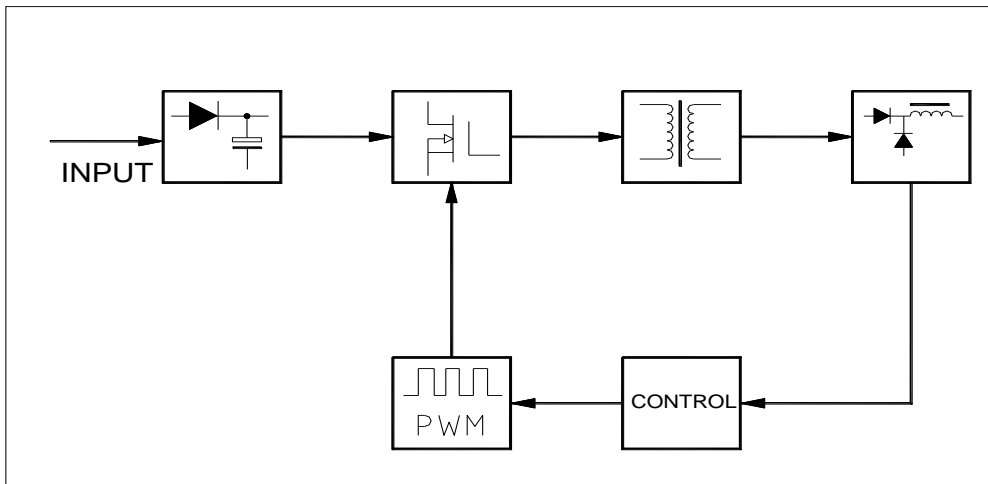
Con el componente IGBT de alta potencia, el inversor convierte el voltaje de CC, que se rectifica desde la entrada Voltaje CA de 50 Hz/60 Hz, a voltaje CA de alta frecuencia de 20 KHz; como consecuencia, el voltaje es transformado y rectificado. Las características de esta máquina son las siguientes:

- Tecnología de inversor IGBT, control de corriente, alta calidad, rendimiento estable;
- Circuito cerrado de realimentación, salida de tensión invariable, gran capacidad de equilibrar la tensión hasta  $\pm 15\%$ ;
- Control del reactor de electrones, soldadura estable, pocas salpicaduras, baño de fusión profundo, excelente formación del cordón de soldadura;
- El voltaje de soldadura se puede preestablecer y el voltímetro muestra el valor de voltaje preestablecido cuando no se está soldando.
- Se pueden observar tanto la corriente como el voltaje de soldadura al mismo tiempo.
- Alimentación lenta del alambre durante el arranque del arco, retirar la bola de fusión después de soldar, arranque fiable del arco;
- La parte de alimentación del alambre está separada de la máquina de soldar, amplio rango de operación de soldadura. Tamaño pequeño, peso ligero, fácil de operar, económico y práctico.

### **Entorno operativo**

Se requiere una ventilación adecuada para proporcionar una refrigeración adecuada a la máquina. Asegúrese de que la máquina esté colocada sobre una superficie nivelada estable donde el aire limpio y fresco pueda fluir fácilmente a través de la unidad. La máquina tiene componentes eléctricos y placas de circuitos de control que se dañarán por el exceso de polvo y suciedad, por lo que un entorno operativo limpio es esencial

## Diagrama de bloques



### Desembalaje de la máquina

Al desembalar, inspeccione cuidadosamente si se han producido daños durante el transporte. Compruebe cuidadosamente que todo el contenido de la siguiente lista se ha recibido en buenas condiciones.

#### Artículos incluidos:

- **Soldadora**
- **Manual del usuario**
- **Pinza porta electrodos con cable**
- **Pinza de masa**
- **Antorcha MIG, TIG**

### 3. PARÁMETRO PRINCIPAL

MODELO	F2004x1HF 110/220V							
Tensión de alimentación	CA 110 V ± 15 %				CA 220 V ± 15 %			
Capacidad nominal de entrada (KW)	5.3	3.9	5.3	5.0	8.5	6.4	10	8.8
Corriente nominal de entrada (A)	48	35	48	45	39	29	45	40
Rango de corriente de salida (A)	50-140	10-140	10-120	20-30	50-200	10-200	10-200	20-50
Función	MIG	TIG	MMA	CORTE	MIG	TIG	MMA	CUT
Ciclo de trabajo (40°C 10min) (40°C 10min)	60% 140A	60% 140A	60% 120A	60% 30A	30% 200A 60% 141A	30% 200A 60% 141A	30% 200A 60% 141A	30% 50A 60% 35A
	100% 108A	100% 108A	100% 93A	100% 23A	100% 110A	100% 110A	100% 110A	100% 27A
Sin voltaje de carga (V)	64	64	64	310	64	64	64	310
Tasa de voltaje de salida (V)	21	15.6	24.8	92	24	18	28	10
Gas después del flujo (S)	AUTO	0,1-10	/	1-10	AUTO	0,1-10	/	1-10
Modo de encendido	TOCAR	---	TOCAR	---	TOCAR	---	TOCAR	---
Eficacia	77%							
Factor de potencia	0.73							
IP	21S							
Clase de aislamiento	h							
Manera de enfriar	VENTILADOR Y AIRE							
Dimensión	490X215X325							
Diámetro del alambre	0.6-0.8-0.9 -1.0	Ø2,5 Ø3,2			0.8-0.9-1.0 -1.2	Ø2,5 Ø3,2 Ø4,0 Ø5,0		
Peso neto (kg)	14.3							

Nota,

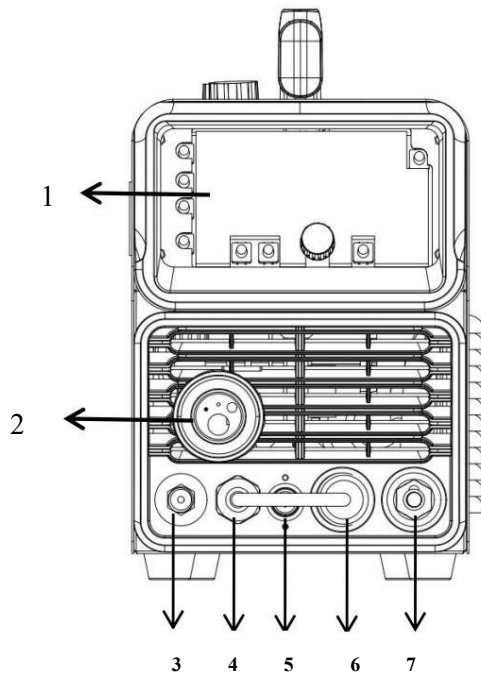
Voltaje dual de 110/220 V, consulte el parámetro de 110 V y 220 V.

El parámetro 110V se aplica sólo al modelo de doble voltaje.

Modelo de voltaje único de 220 V/1PH, consulte únicamente el parámetro de 220 V

## 4. INSTALACIÓN Y ESTRUCTURA

Figura 1



1. Panel de control

Consulte el esquema del panel para obtener más detalles.

2. Puerto de conexión 'estilo europeo' de la antorcha MIG

3. Toma de conexión de antorcha TIG/CUT

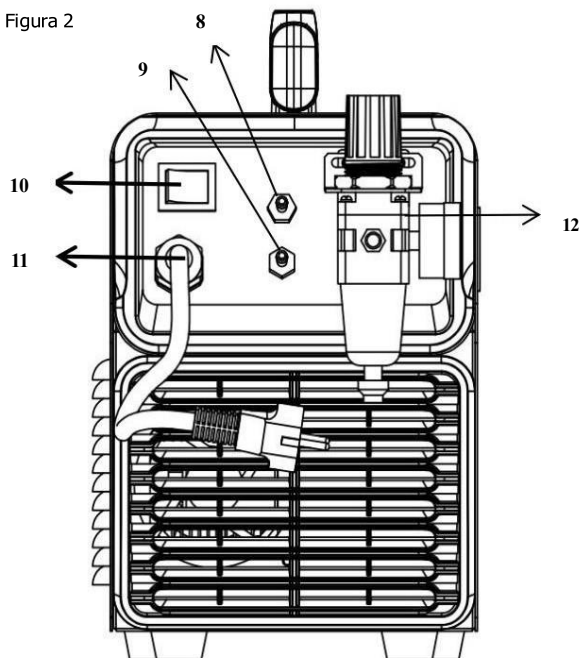
4. Línea de conversión de polaridad

5. Toma Aero: para función de pistola de carrete

6. Terminal de salida de soldadura positivo (+)

7. Terminal de salida de soldadura negativo (-)

Figura 2



8. Entrada de gas MIG

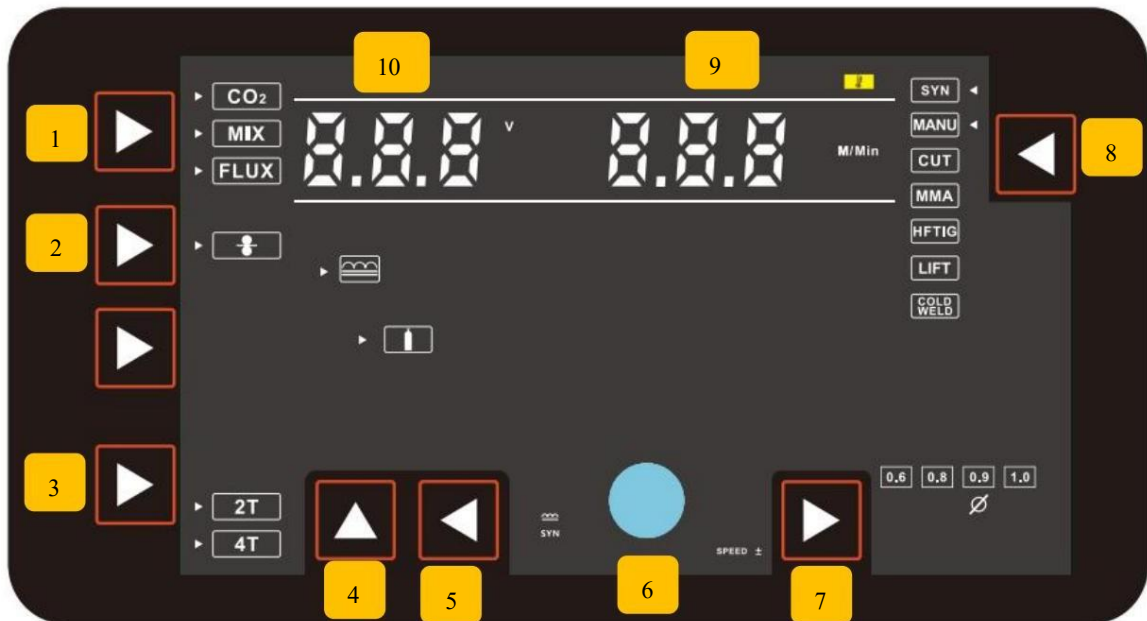
9. Entrada de gas TIG/CUT

10. Interruptor de fuente de alimentación

11. Entrada de fuente de alimentación

12. Válvula reductora

Esquema del panel SYN&MANU:



**1. Botón de selección de función:**

- Selección de CO2
- Selección de gases mezclados
- sin gas en modo MIG Selección

**2. Botón de verificación de cables**

**3. Botón de selección de función:**

- 2T/4T

**4. Botón de verificación de gas**

**5. Propiedades del arco - 10~10**

**6. Perilla de ajuste de parámetros:**

- Ajuste de voltaje
- Ajuste de tiempo
- Ajuste de la velocidad de alimentación del alambre

**7. Botón de selección de alambre para soldar:**

- en modo SYN Selección 0.6Φ\0.8Φ\0.9Φ\1.0Φ
- en modo MANU Selección 0.6Φ\0.8Φ\0.9Φ\1.0Φ

**8. Botón de selección de función:**

- Modo sinérgico MIG
- Modo manual MIG
- Modo CORTE
- Modo MMA
- Modo HF TIG
- Modo ELEVACIÓN
- Modo SOLDADURA EN FRÍO

**9. Pantalla digital:**

- Visualización actual
- Pantalla de velocidad de alimentación de alambre:

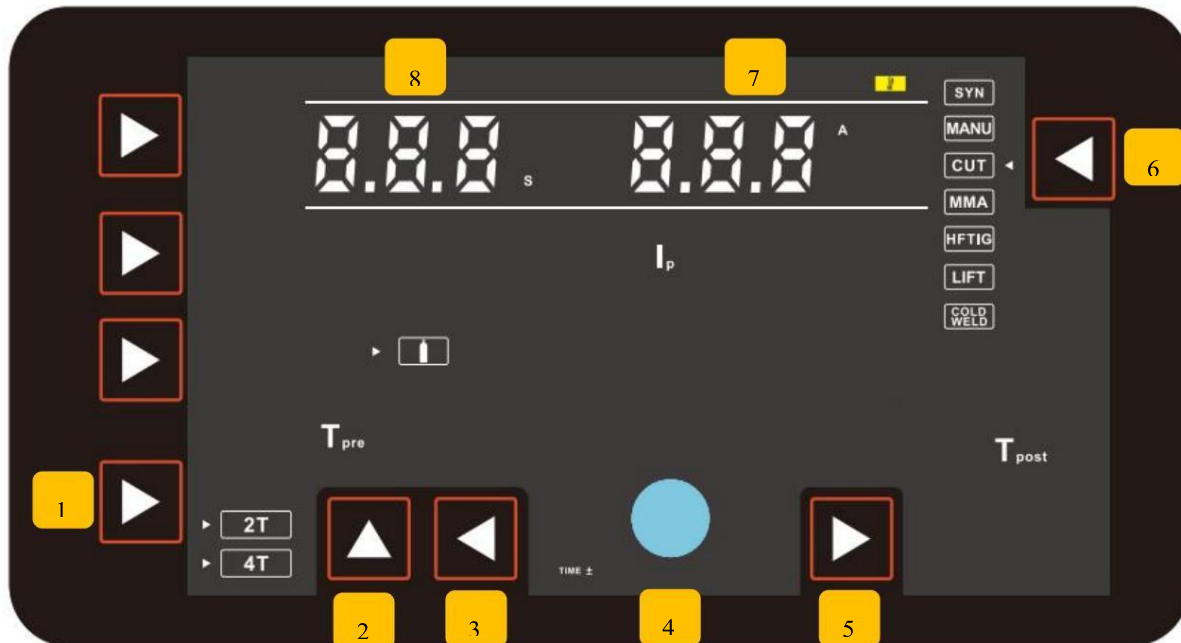
**10. Pantalla digital: voltaje**

- Ajuste fino de voltaje

\*Elevación = LIFT



Esquema del panel CORTADO:



**1. Botón de selección de función:**

-2T/4T

**2. Botón de verificación de gas**

**3 y 5. Botón de selección de parámetros de CORTE:**

-Tiempo de preflujo 0-5S

-Tiempo de flujo posterior 1-10S

-Corriente máxima 20-50A

**4. Perilla de ajuste de parámetros:**

-Ajuste actual

- ajuste de tiempo

**6. Botón de selección de función:**

- Modo sinérgico MIG

-Modo manual MIG

- Modo CORTE

-Modo MMA

-Modo HF TIG

-Modo ELEVACIÓN

-Modo SOLDADURA EN FRÍO

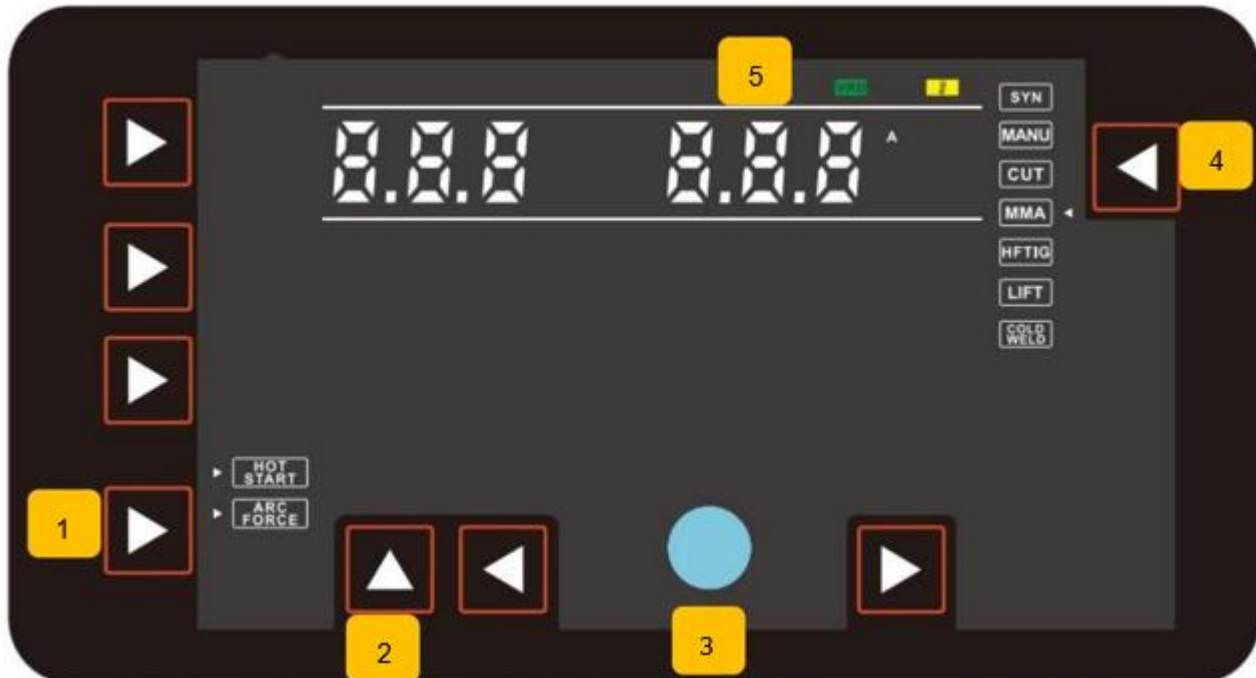
**7. Pantalla digital**

-Pantalla actual

**8. Pantalla digital**

-Pantalla de tiempo de preflujo/postflujo

Esquema del panel MMA:



**1. Botón de selección de función:**

- Modo MMA ARRANQUE EN CALIENTE 0-10%
- Modo MMA FUERZA DEL ARCO 0-10%

**2. Selección del modo VRD**

**3. Perilla de ajuste de parámetros:**

Ajuste fino actual

HOT START&ARC FORCE Ajuste numérico

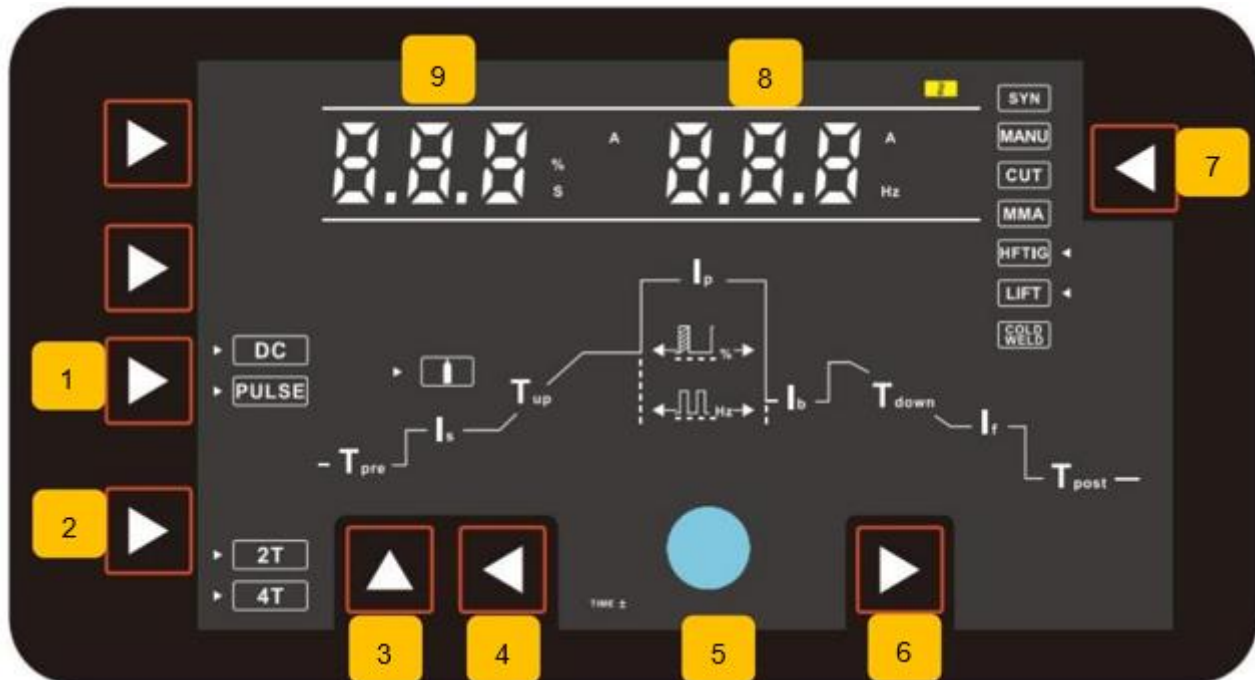
**4. Botón de selección de función:**

- Modo sinérgico MIG
- Modo manual MIG
- Modo CORTE
- Modo MMA
- Modo HF TIG
- Modo ELEVACIÓN
- Modo SOLDADURA EN FRÍO

**5. Pantalla digital**

- Visualización actual
- Pantalla numérica HOT START&ARC FORCE

Esquema del panel HF TIG&LIFT:



**1. Botón de selección de función:**

- CC/TIG de pulso

**2. Botón de selección de función:**

-2T/4T

**3. Botón de verificación de gas:**

**4 y 6. Botón de selección de parámetros HFTIG y LIFT:**

-Tiempo de preflujo 0-1S

-Corriente de arranque 10-200A

-Tiempo de subida 0-5S

-Corriente máxima 10-200A

-Corriente base 10-200A

-Factor de trabajo de pulso 10-100%

-Frecuencia de pulso 0,5-200 HZ

-Tiempo de descenso 0-5S

-Corriente de cráter 10-200A

-Tiempo de flujo posterior 1-10S

**5. Perilla de ajuste de parámetros:**

-Ajuste de corriente

-Ajuste del factor de trabajo

-Ajuste de tiempo

-Ajuste de frecuencia de pulso

**7. Botón de selección de función:**

- Modo sinérgico MIG

-Modo manual MIG

- Modo CORTE

-Modo MMA

-Modo HF TIG

-Modo ELEVACIÓN

- Modo SOLDADURA EN FRÍO

**8. Pantalla digital**

- Frecuencia de pulso

-Pantalla de corriente máxima

**9. Pantalla digital:**

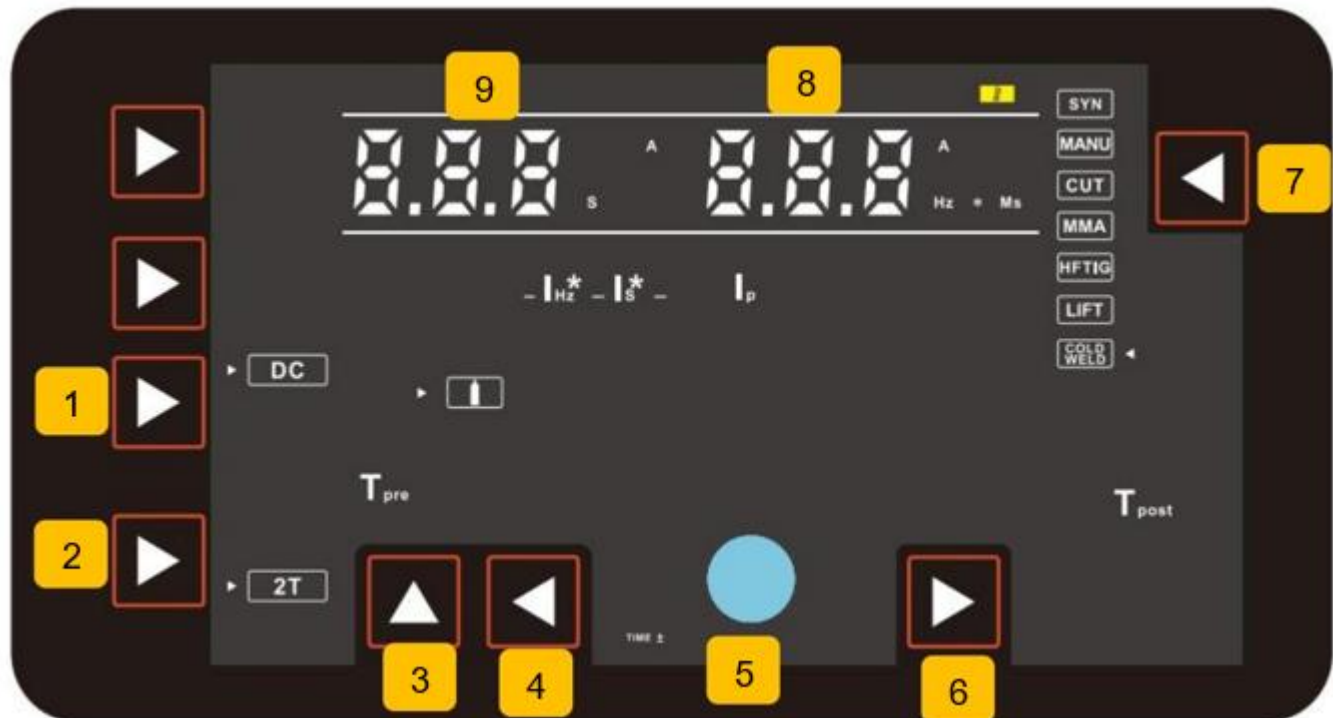
- Pantalla actual

-factor de trabajo Pantalla

-Pantalla de tiempo de pendiente ascendente/descenso

-Pantalla de tiempo de preflujo/postflujo

Esquema del panel SOLDADURA EN FRÍO:



**1. Botón de función**

- Pulso CC

**2. Botón de función:**

-2Tgatillo en modo SOLDADURA EN FRÍO

**3. Botón de verificación de gas**

**4 y 6. Botón de selección de parámetros de SOLDADURA EN FRÍO:**

-Tiempo de preflujado 0-1S

-Corriente máxima 10-200A

-Tiempo de flujo posterior 1-10S

-frecuencia de separación en modo SOLDADURA EN FRÍO 0-10 HZ

- tiempo de soldadura en Modo SOLDADURA EN FRÍO 1-200MS

**5. Perilla de ajuste de parámetros:**

-Ajuste de corriente

-Ajuste de tiempo

-Ajuste de frecuencia de separación y tiempo de soldadura

**7. Botón de selección de función:**

- Modo sinérgico MIG

-Modo manual MIG

- Modo CORTE

-Modo MMA

-Modo HF TIG

-Modo ELEVACIÓN

-Modo SOLDADURA EN FRÍO

**8. Pantalla digital**

-Pantalla de corriente máxima

-- pantalla de frecuencia de separación

-- Pantalla digital de tiempo de soldadura

**9. Pantalla digital:**

-Pantalla de corriente máxima

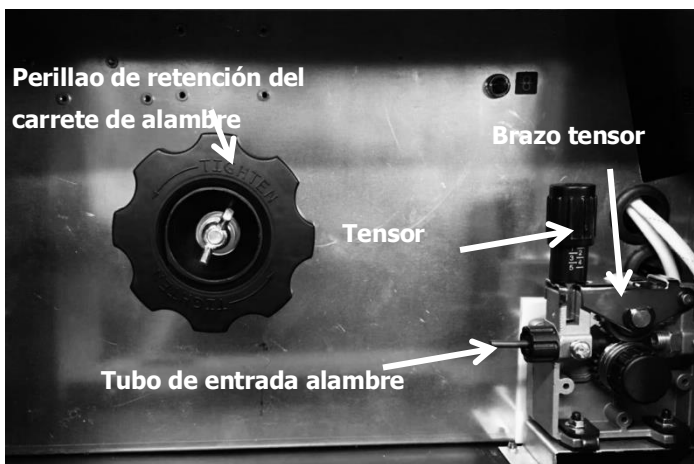
-Pantalla de tiempo de preflujado/postflujado

## 5. CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN DE SOLDADURA

### 5.1 Configuración y operación de soldadura

**NOTA:** Por favor, conecte la línea de alimentación de la soldadora a un voltaje de entrada que sea consistente con los parámetros indicados en la placa de características de la máquina. (CA 220V es solo un ejemplo).

#### 5.1.1 Instalación del carrete de alambre de soldadura



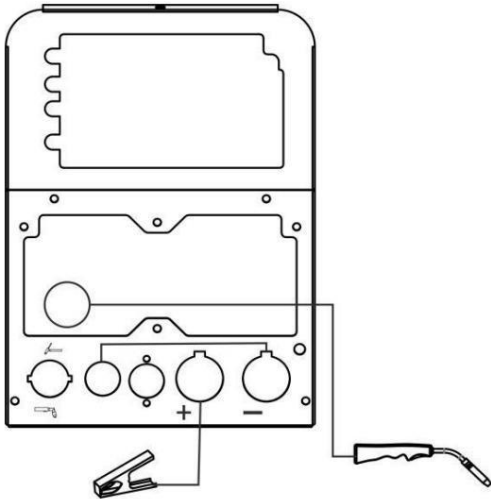
- Abra la puerta de la soldadora y retire la Perilla de Retención del Carrete del Eje del Carrete de Alambre.
- Deslice el Carrete de Alambre hacia el centro del Eje. Al hacerlo, asegúrese de que el Pasador de Accionamiento del Eje esté engranado con un radio del Carrete de Alambre.
- Reinstale la Perilla de Retención del Carrete.
- Para ajustar la tensión del carrete, apriete gradualmente la Perilla de Retención del Carrete hasta que haya una ligera resistencia al girar el carrete de alambre en el eje.
- Si la tensión está demasiado floja, el carrete de alambre girará libremente sobre el eje y desenrollará todo el alambre.
- Si la tensión está demasiado apretada, el Rodillo de Tracción tendrá dificultades para tirar del alambre del carrete y puede ocurrir cierto deslizamiento.



**¡Advertencia!** - Antes de cambiar el rodillo alimentador o el carrete de alambre, asegúrese de que la alimentación principal esté apagada.

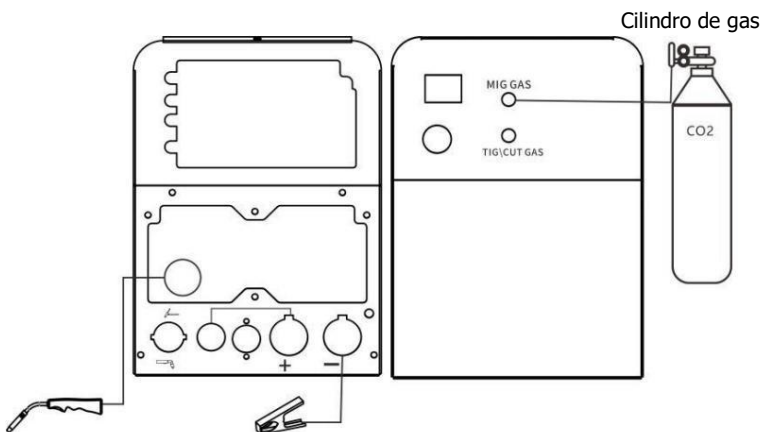
**¡Advertencia!** - El uso de una tensión de alimentación excesiva provocará un desgaste rápido y prematuro del rodillo de arrastre, del cojinete de soporte y del motor de arrastre.

### 5.1.2 Configuración para operación de soldadura MIG sin gas



- Conecte el Conector Euro de la Antorcha MIG al zócalo de la antorcha en la parte frontal de la soldadora. Asegúrelo apretando firmemente con la mano el collar roscado del Conector Euro de la Antorcha MIG en sentido de las agujas del reloj.
- Compruebe que estén instalados correctamente el alambre tubular sin gas, el rodillo de arrastre correspondiente y la punta de soldadura adecuada.
- Conecte el Cable de Alimentación de la Conexión de la Antorcha al terminal de salida de soldadura negativo (-).
- Conecte el Conector Rápido del Cable de Tierra al terminal de salida de soldadura positivo (+).
- Conecte la Pinza de Tierra a la pieza de trabajo. El contacto con la pieza de trabajo debe ser fuerte y directo con metal limpio y desnudo, sin corrosión, pintura o escoria.

### 5.1.3 Configuración para operación de soldadura MIG con protección de gas

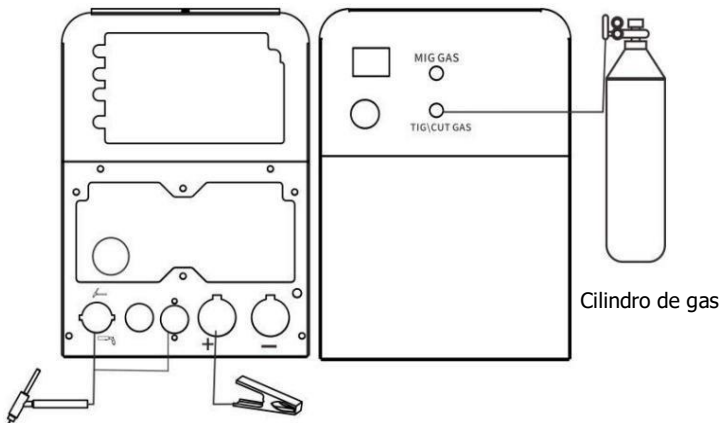


- Conecte el Conector Euro de la Antorcha MIG al zócalo de la antorcha en la parte frontal de la soldadora. Asegúrelo apretando firmemente con la mano el collar roscado del Conector Euro de la Antorcha MIG en sentido horario.
- Compruebe que estén instalados el alambre con protección de gas, el rodillo de arrastre correspondiente y la punta de soldadura adecuada.
- Conecte la línea de conversión de polaridad al terminal de salida de soldadura positivo (+).
- Conecte el Conector Rápido del Cable de Tierra al terminal de salida de soldadura negativo (-).
- Conecte la Pinza de Tierra a la pieza de trabajo. El contacto con la pieza de trabajo debe ser fuerte y directo con metal limpio y desnudo, sin corrosión, pintura o escoria en el punto de contacto.
- Conecte el cilindro de gas a la entrada de gas MIG. Abra la válvula de gas y ajuste al flujo deseado. Conéctese a la tensión de entrada AC 220V, encienda el interruptor de alimentación para iniciar la máquina.



**¡Advertencia!** - La soldadura MIG con protección gaseosa requiere un suministro de gas de protección, un regulador de gas y un alambre MIG con protección gaseosa. **Estos accesorios no se suministran de forma estándar con la máquina MIG. Por favor, contacte a sus distribuidores locales para obtener más detalles.**

### 5.1.4 Configuración para operación de soldadura Lift TIG

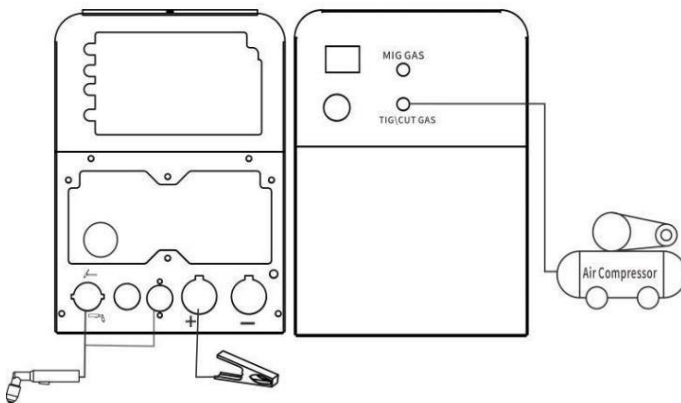


- Conecte el Conector Rápido de la Antorcha TIG al terminal de soldadura como se muestra en la imagen.
- Conecte el Conector Rápido del Cable de Tierra al terminal de salida de soldadura positivo (+).
- Conecte la manguera de aire de la antorcha TIG Lift con el conector del medidor de Argón. Vea la imagen a continuación.
- Conecte el cilindro de gas a la entrada de gas TIG. Abra la válvula de gas y ajuste hasta obtener el flujo deseado. Conecte a un voltaje de entrada de AC 220V, encienda el interruptor de alimentación para iniciar la máquina.



**¡Advertencia!** - La operación TIG requiere un suministro de gas argón, una antorcha TIG, consumibles y un regulador de gas. Estos accesorios no están incluidos de forma estándar con la máquina MIG; contacte a su proveedor para obtener más detalles.

### 5.1.5 Configuración para operación de soldadura CUT

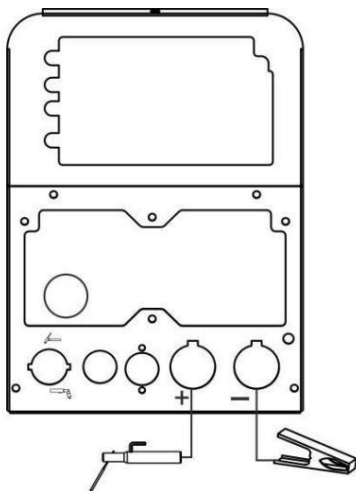


- Conecte el Conector Rápido de la Antorcha de Corte al terminal de soldadura como se muestra en la imagen.
- Conecte la línea de conversión de polaridad al terminal de salida de soldadura negativo (-).
- Conecte el Conector Rápido del Cable de Tierra al terminal de salida de soldadura positivo (+).
- Después de instalar la válvula reductora, conecte el Compresor de Aire a la entrada de gas para Corte. Conecte a un voltaje de entrada AC 220V, encienda el interruptor de energía para iniciar la máquina.



**¡Advertencia!** - La operación requiere un suministro de aire comprimido, consumibles. Estos accesorios no están incluidos de forma estándar con la máquina; contacte a su proveedor para obtener más detalles.

### 5.1.6 Configuración para funcionamiento en modo MMA



- Conecte el Conector Rápido del Portaelectrodo al terminal de salida de soldadura positivo (+).
- Conecte el Conector Rápido del Cable de Tierra al terminal de salida de soldadura negativo (-).
- Conéctese a un voltaje de entrada AC 110V/220V, encienda el interruptor de alimentación.



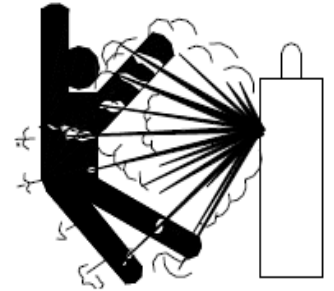
**¡Advertencia!** - La soldadura MMA/electrodo requiere un juego de cables MMA.



## 5.1.7 Instalación de la botella de gas

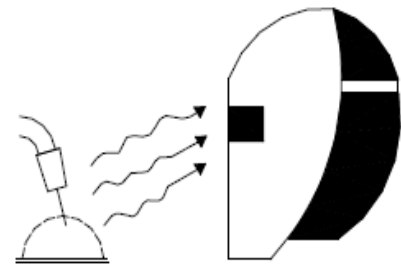
### Conexión de gas de protección

Conecte la manguera de CO<sub>2</sub>, que viene del alimentador de alambre a la boquilla de cobre de la botella de gas. El sistema de suministro de gas incluye la botella de gas, el regulador de aire y la manguera de gas, el cable del calentador debe ser insertado en el zócalo de la parte posterior de la máquina, y el uso de la abrazadera de la manguera para apretarlo para evitar fugas o entrada de aire, de modo que el punto de soldadura está protegido.



### Atención

- 1) Las fugas de gas de protección afectan al rendimiento de la soldadura por arco.
- 2) Evite que el sol incida sobre la bombona de gas para evitar una posible explosión de la bombona debido al aumento de la presión del gas como consecuencia del calor.
- 3) Está terminantemente prohibido golpear la bombona de gas y colocarla en posición horizontal.
- 4) Asegúrese de que no hay ninguna persona cerca del regulador, antes de la liberación de gas o cerrar la salida de gas.
- 5) Para máquinas con salida de potencia de calentamiento, inserte el enchufe de alimentación del calentador en la toma de 36 VCA (5A) del panel trasero de la máquina de soldar. Para máquinas sin salida de potencia de calentamiento, utilice el calefactor AC220V.
- 6) El medidor de volumen de salida de gas debe instalarse verticalmente para garantizar una medición precisa.
- 7) Antes de la instalación del regulador de gas, suelte y cierre el gas durante varias veces para eliminar el posible polvo en el tamiz para aprovechar la salida de gas.
- 8) Debido a que el arco de la soldadura MIG es mucho más fuerte que el de la soldadura MMA, por favor use casco de soldador y ropa protectora.



### Advertencia:

Está estrictamente prohibido insertar o retirar cualquier cable o conector en uso durante el proceso de soldadura. Esta operación pondrá en peligro la seguridad personal y causará daños graves al equipo.

## 6. GUIA BÁSICA DE SOLDADURA

### 6.1 Tabla de referencia rápida de configuraciones de soldadura

PARÁMETROS DE SOLDADURA				
Material de soldadura	Tipo de cable	Polaridad	Tamaño cable	Gas de protección
Acero suave	Núcleo de flujo con protección propia	Torción negativa (-)	0.8mm	N/A
Acero suave	Núcleo de flujo con protección propia	Torción negativa (-)	0.9mm	N/A
Acero suave	Alambre sólido ER70S-6	Torción Positiva (+)	0.6mm	75%Argon+25% CO2
Acero suave	Alambre sólido ER70S-6	Torción Positiva (+)	0.8mm	75%Argon+25% CO2
Acero suave	Alambre sólido ER70S-6	Torción Positiva (+)	0.6mm	100%CO2
Acero suave	Alambre sólido ER70S-6	Torción Positiva (+)	0.8mm	100%CO2

Grosor del material					
1.0mm	2.0mm	3.0mm	4.0mm	5.0mm	6.0mm
Clave de configuración: Voltaje / Velocidad del alambre					
-	14.0/2.7	16.2/3.0	18.5/6.1	24.5/9.0	-
-	16.3/2.0	18.8/3.6	20.2/4.1	21.0/7.5	21.6/9.0
15.9/3.4	19.5/7.8	-	-	-	-
12.8/2.0	14.1/3.3	17.5/6.6	20.0/8.2	21.0/9.0	21.0/9.0
14.2/2.1	19.8/8.1	-	-	-	-
13.6/2.3	14.4/3.6	18.4/4.2	21.1/8.5	22.6/9.0	-

\*Utilice esta tabla solo como una guía, ya que las configuraciones óptimas pueden variar según el tipo de junta y la técnica del operador.

Las celdas dejadas en blanco no son una configuración recomendada.

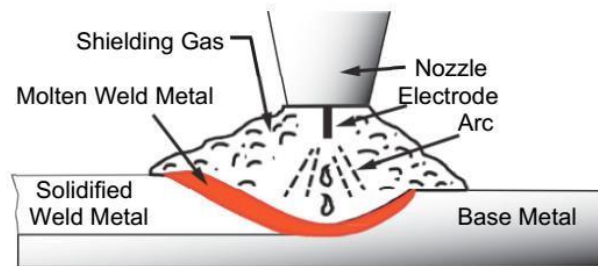
## GUÍA BÁSICA DE SOLDADURA

### Técnica básica de soldadura MIG (GMAW/FCAW)

En esta sección se cubren dos procesos de soldadura diferentes (GMAW y FCAW), con la intención de proporcionar los conceptos básicos en el uso del modo de soldadura MIG, donde se sostiene una pistola de soldadura a mano y se alimenta un electrodo (alambre de soldadura) en un charco de soldadura, y el arco está protegido por un gas de protección inerte de calidad para soldadura o una mezcla de gases de protección inerte de calidad para soldadura.

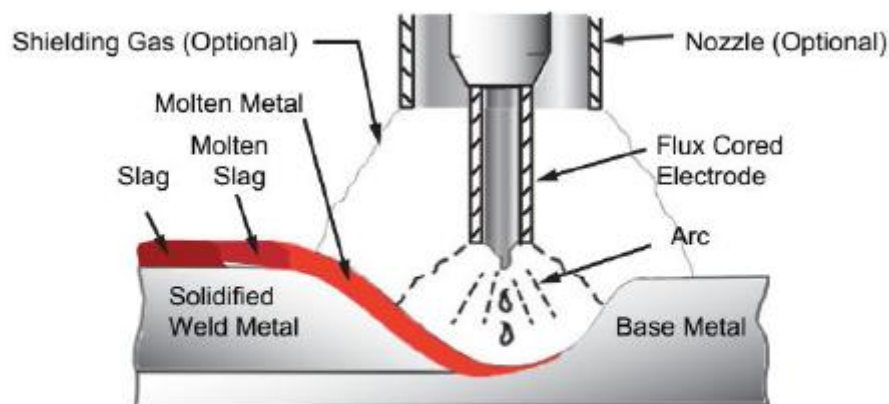
**SOLDADURA DE ARCO METÁLICO CON GAS (GMAW):**

Este proceso, también conocido como soldadura MIG, soldadura CO2, soldadura con microalambre, soldadura de arco corto, soldadura de transferencia por inmersión, soldadura con alambre, etc., es un proceso de soldadura por arco eléctrico que fusiona las piezas a soldar calentándolas con un arco entre un electrodo consumible sólido continuo y la pieza de trabajo. La protección se obtiene de un gas de protección para soldadura de calidad suministrado externamente o una mezcla de gases de protección para soldadura de calidad. El proceso se aplica normalmente de forma semiautomática; sin embargo, también puede utilizarse en la soldadura de aceros de espesor considerable y algunos metales no ferrosos en todas las posiciones.



**GMAW Process**

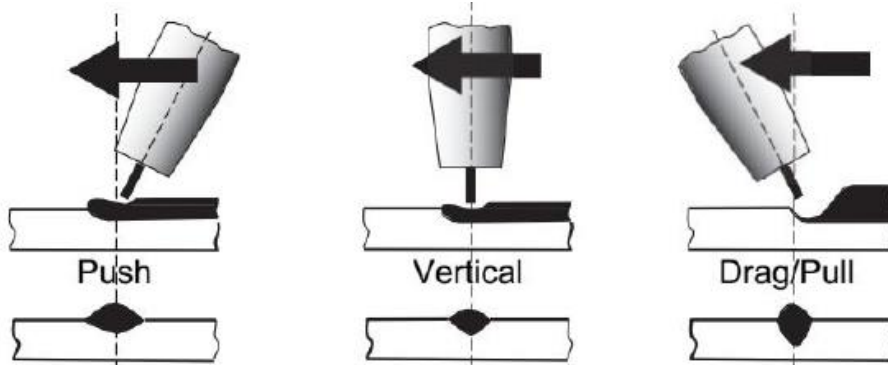
**SOLDADURA DE ARCO CON NÚCLEO DE FLUJO (FCAW):** Este es un proceso de soldadura por arco eléctrico que fusiona las piezas a soldar calentándolas con un arco entre un electrodo de alambre continuo lleno de flujo y la pieza de trabajo. La protección se obtiene a través de la descomposición del flujo dentro del alambre tubular. Se puede obtener protección adicional mediante un gas o una mezcla de gases suministrados externamente. El proceso se aplica normalmente de forma semiautomática, aunque también se puede aplicar de forma automática o mediante máquina. Se utiliza comúnmente para soldar electrodos de gran diámetro en posición plana y horizontal, y electrodos de diámetros pequeños en todas las posiciones. El proceso se utiliza en menor medida para soldar acero inoxidable y para trabajos de revestimiento.



**FCAW Process**

**Posición de la antorcha MIG**

El ángulo de la antorcha MIG con respecto a la soldadura tiene un efecto en el ancho de la soldadura.



La pistola de soldadura debe sostenerse con un ángulo respecto a la junta de soldadura. (Consulte las Variables de Ajuste Secundarias a continuación). Sostenga la pistola de manera que la costura de soldadura se vea en todo momento. Siempre use el casco de soldadura con lentes de filtro adecuados y utilice el equipo de seguridad adecuado.

**PRECAUCIÓN**

No tire hacia atrás la pistola de soldadura una vez que se haya establecido el arco. Esto creará una extensión excesiva del alambre (protrusión) y resultará en una soldadura deficiente.

El alambre del electrodo no se energiza hasta que se presione el interruptor del gatillo de la pistola. Por lo tanto, el alambre se puede colocar en la costura o junta antes de bajar el casco.

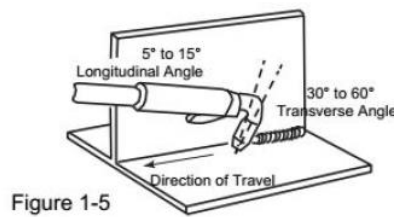
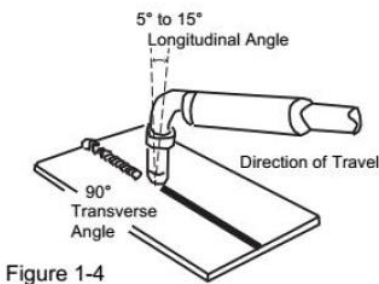
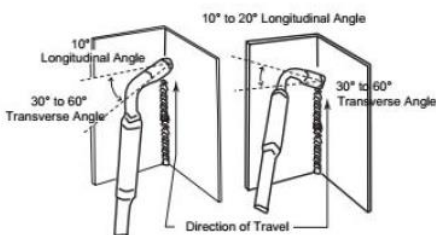


Figure 1-5



Vertical Fillet Welds  
 Figure 1-6

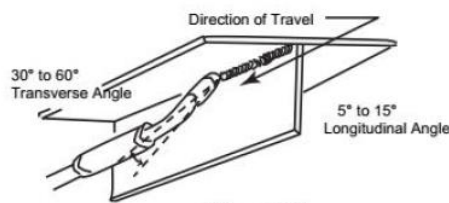


Figure 1-7

La protrusión del alambre del electrodo desde la boquilla de la antorcha MIG debe estar entre 10 mm y 20.0 mm. Esta distancia puede variar dependiendo del tipo de junta que se esté soldando.

### **Velocidad de desplazamiento**

La velocidad a la que se desplaza el charco fundido influye en el ancho de la soldadura y en la penetración de la pasada de soldadura.

### **VARIABLES DE SOLDADURA MIG (GMAW)**

La mayoría de la soldadura se realiza en acero al carbono utilizando todos los procesos. Los siguientes elementos describen las variables de soldadura en el proceso de arco corto de 24 calibres (0.024", 0.6 mm) hasta lámina o placa suave de ¼" (6.4 mm). Las técnicas aplicadas y los resultados finales en el proceso GMAW están controlados por estas variables.

### **VARIABLES PRESELECCIONADAS**

Las variables preseleccionadas dependen del tipo de material que se va a soldar, el grosor del material, la posición de soldadura, la velocidad de deposición y las propiedades mecánicas. Estas variables son:

#### **Tipo de alambre del electrodo**

#### **Tamaño del alambre del electrodo**

#### **Tipo de gas (no aplicable a los alambres autorresguardantes FCAW)**

#### **Caudal de gas (no aplicable a los alambres autorresguardantes FCAW)**

### **VARIABLES AJUSTABLES PRIMARIAS**

Estas variables controlan el proceso después de que se han encontrado las variables preseleccionadas. Controlan la penetración, el ancho del cordón, la altura del cordón, la estabilidad del arco, la velocidad de deposición y la calidad de la soldadura. Son:

#### **Voltaje de arco**

#### **Corriente de soldadura (velocidad de alimentación del alambre)**

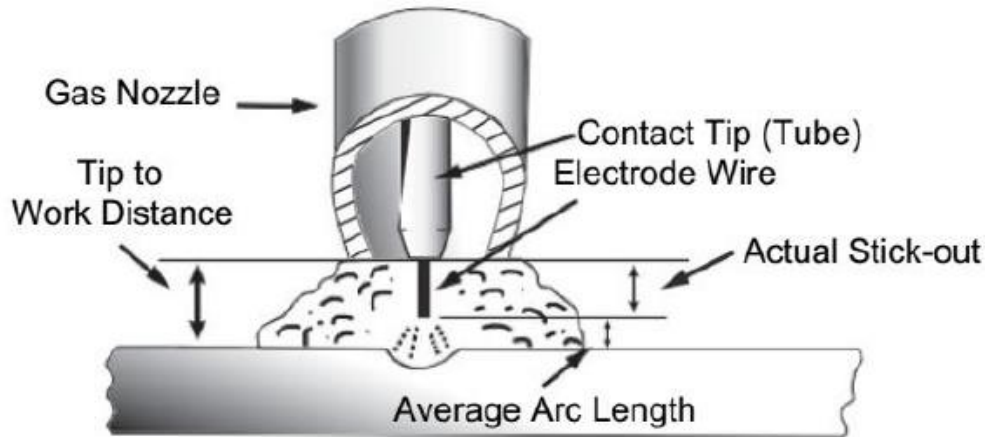
#### **Velocidad de desplazamiento**

### **VARIABLES AJUSTABLES SECUNDARIAS**

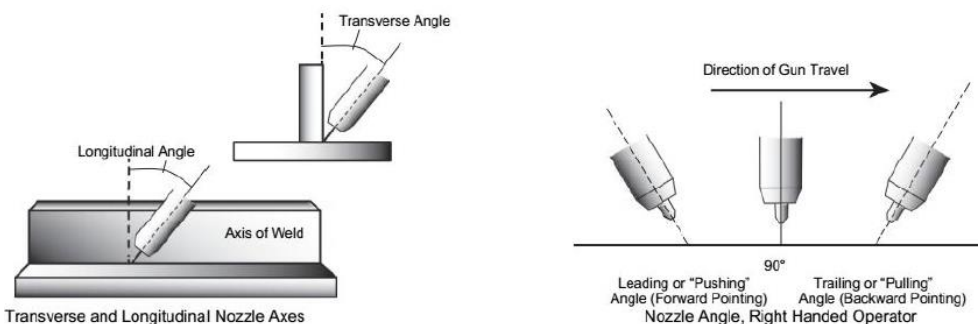
Estas variables causan cambios en las variables ajustables primarias que a su vez causan el cambio deseado en la formación del cordón. Son:

1. **Longitud de protrusión** (distancia entre el extremo del tubo de contacto (punta) y el extremo del alambre del electrodo). Mantener aproximadamente 10 mm de protrusión.

2. **Velocidad de alimentación del alambre.** Aumentar la velocidad de alimentación del alambre aumenta la corriente de soldadura. Disminuir la velocidad de alimentación del alambre disminuye la corriente de soldadura.



3. **Ángulo de la boquilla.** Esto se refiere a la posición de la pistola de soldadura en relación con la junta. El ángulo transversal suele ser la mitad del ángulo incluido entre las placas que forman la junta. El ángulo longitudinal es el ángulo entre la línea central de la pistola de soldadura y una línea perpendicular al eje de la soldadura. El ángulo longitudinal generalmente se denomina ángulo de la boquilla y puede ser de arrastre (tirando) o de avance (empujando). Se debe tener en cuenta si el operador es zurdo o diestro para comprender los efectos de cada ángulo en relación con la dirección del desplazamiento.



**Para establecer el arco y realizar cordones de soldadura:**

Antes de intentar soldar en una pieza terminada, se recomienda realizar soldaduras de práctica en una muestra de metal del mismo material que la pieza terminada.

El procedimiento de soldadura más fácil para que los principiantes experimenten con la soldadura MIG es en posición plana. El equipo es capaz de soldar en posiciones planas, verticales y aéreas.

Para practicar la soldadura MIG, asegure algunas piezas de chapa de acero suave de calibre 16 o 18 (0.06" o 1.5 mm, o 0.08" o 2.0 mm) de tamaño 6" x 6" (150 x 150 mm). Use alambre sin gas de núcleo de flujo de 0.030" (0.8 mm) o un alambre sólido con gas de protección.

## 7. PARÁMETROS ESPECÍFICOS

### 7.1 Rango de corriente y voltaje de soldadura en soldadura con CO<sub>2</sub>.

Diámetro alambre (mm)	Transición de cortocircuito		Transición granular	
	Corriente (A)	Voltaje (V)	Corriente (A)	Voltaje (V)
0.6	40~70	17~19	160~400	25~38
0.8	60~100	18~19	200~500	26~40
1.0	80~120	18~21	200~600	27~40

#### -La opción de la velocidad de soldadura

Se debe tener en cuenta la calidad y productividad de la soldadura al elegir la velocidad de soldadura. Si la velocidad de soldadura aumenta, se debilita la eficiencia de protección y se acelera el proceso de enfriamiento. Como consecuencia, no es óptimo para la unión. En caso de que la velocidad sea demasiado lenta, la pieza de trabajo se dañará fácilmente y la unión no será ideal. En la operación práctica, la velocidad de soldadura no debe exceder los 1 m/min.

#### -La longitud del alambre que se extiende

La longitud del alambre que se extiende desde la boquilla debe ser apropiada. El aumento de la longitud del alambre que se extiende desde la boquilla puede mejorar la productividad, pero si es demasiado largo, se producirá salpicaduras excesivas durante el proceso de soldadura. Por lo general, la longitud del alambre que se extiende desde la boquilla debe ser 10 veces el diámetro del alambre de soldadura.

#### -La configuración del volumen de flujo de CO<sub>2</sub>

La eficiencia de protección es la consideración principal. Además, la soldadura en ángulo interno tiene una mayor eficiencia de protección que la soldadura en ángulo externo. Para el parámetro principal, consulte la siguiente figura.

#### Opción del volumen de flujo de CO<sub>2</sub>

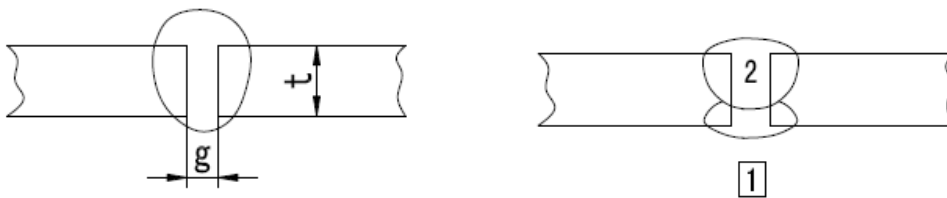
Modo de soldadura	Soldadura de alambre delgado con CO <sub>2</sub>	Soldadura de alambre grueso con CO <sub>2</sub>	Soldadura de alambre grueso, alta corriente con CO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> (L/min)	5 ~ 15	15 ~ 25	25 ~ 50

## 8. TABLA DE PARÁMETROS DE SOLDADURA

La opción de la corriente de soldadura y el voltaje de soldadura influyen directamente en la estabilidad de la soldadura, la calidad de la soldadura y la productividad. Para obtener una buena calidad de soldadura, la corriente de soldadura y el voltaje de soldadura deben ajustarse de manera óptima. Por lo general, la configuración de las condiciones de soldadura debe basarse en el diámetro de soldadura, la forma de fusión y los requisitos de producción.

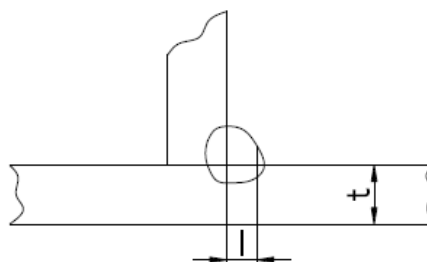
El siguiente parámetro está disponible como referencia.

Parámetro para soldadura a tope (consulte la siguiente figura).



Espesor de la placa t (mm)	Espacio de separación g (mm)	Diámetro alambre (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje soldadura (V)	Velocidad soldadura (cm/min)	Volumen gas (L/min)
0.8	0	0.8~0.9	60~70	16~16.5	50~60	10
1.0	0	0.8~0.9	75~85	17~17.5	50~60	10~15
1.2	0	1.0	70~80	17~18	45~55	10
1.6	0	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
2.0	0~0.5	1.0	100~110	19~20	40~55	10~15
2.3	0.5~1.0	1.0 or 1.2	110~130	19~20	50~55	10~15
3.2	1.0~1.2	1.0 or 1.2	130~150	19~21	40~50	10~15
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15

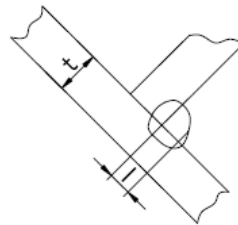
Parámetros para soldadura de filete plano (Consulte la siguiente figura).





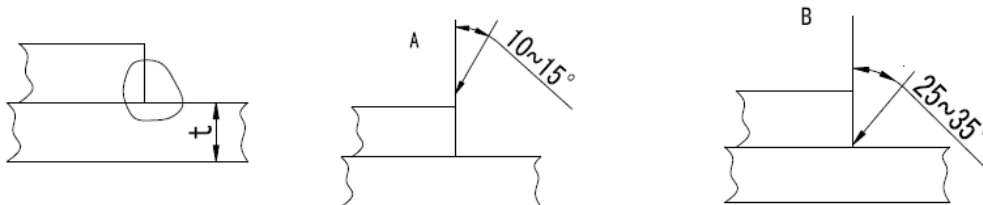
Espesor de la placa t (mm)	Tamaño de la esquina l (mm)	Diámetro alambre (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje soldadura (V)	Velocidad soldadura (cm/min)	Volumen gas (L/min)
1.0	2.5~3.0	0.8~0.9	70~80	17~18	50~60	10~15
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0 ~ 1.2	130~170	19~21	45~55	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	10~20

Parámetros para soldadura de filete en posición vertical (Consulte la siguiente figura).



Espesor de la placa t (mm)	Tamaño de la esquina l (mm)	Diámetro alambre (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje soldadura (V)	Velocidad soldadura (cm/min)	Volumen gas (L/min)
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0 ~ 1.2	130~170	22~22	45~55	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	200~250	23~26	45~55	10~20

Parámetros para soldadura a solape (Consulte la siguiente figura).



Espesor de la placa t (mm)	Posición de la soldadura	Diámetro alambre (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje soldadura (V)	Velocidad soldadura (cm/min)	Volumen gas (L/min)
0.8	A	0.8~0.9	60~70	16~17	40~45	10~15
1.2	A	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
1.6	A	1.0 ~ 1.2	100~120	18~20	45~55	10~15
2.0	A or B	1.0 ~ 1.2	100~130	18~20	45~55	15~20
2.3	B	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	45~50	15~20
3.2	B	1.0 ~ 1.2	130~160	19~22	45~50	15~20
4.5	B	1.2	150~200	21~24	40~45	15~20

## 9. PRECAUCIÓN

### 9.1. Entorno de trabajo

- 1) La soldadura debe realizarse en un ambiente relativamente seco, con una humedad del 90% o inferior.
- 2) La temperatura del entorno de trabajo debe estar comprendida entre -10° C y 40° C.
- 3) Evite soldar al aire libre a menos que esté protegido de la luz solar y la lluvia, y nunca deje que la lluvia o el agua se infiltren en la máquina.
- 4) Evitar soldar en zonas polvorientas o ambientes con gases químicos corrosivos.
- 5) Evite la soldadura por arco con protección de gas en entornos con fuerte corriente de aire.

### 9.2. Consejos de seguridad

El circuito de protección contra sobrecalentamiento está instalado en esta máquina de soldadura. Si se genera un sobrecalentamiento en el interior de la máquina, ésta se detendrá automáticamente.

**Un uso inadecuado puede provocar daños en la máquina:**

#### 9.2.1. Ventilación:

Cuando se realiza la soldadura con corrientes elevadas, la ventilación natural no puede satisfacer los requisitos de enfriamiento de la máquina de soldar. Mantenga una buena ventilación de las rejillas de esta máquina de soldar. La distancia mínima entre esta máquina de soldar y cualquier otro objeto que se encuentre en la zona de trabajo o cerca de ella debe ser de 30 cm. Una buena ventilación es de vital importancia para el funcionamiento normal y la vida útil de esta máquina de soldar.

#### 9.2.2. No sobrecargar:

La sobrecarga de corriente podría acortar notablemente la vida útil del equipo de soldadura o incluso dañar la máquina.

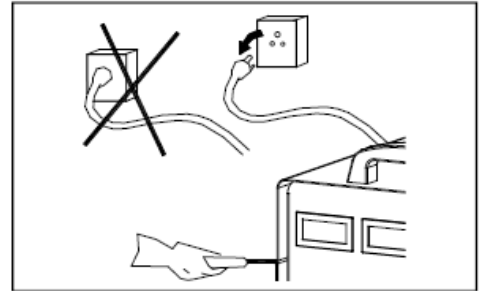
Puede ocurrir una parada repentina durante la operación de soldadura cuando esta máquina de soldar se encuentra en estado de sobrecarga. En este caso, no es necesario reiniciar la máquina de soldar. Mantenga el ventilador incorporado funcionando para reducir la temperatura dentro de la máquina de soldar."

#### 9.2.3. Evite las descargas eléctricas:

Este equipo de soldadura dispone de un terminal de tierra. Conéctelo con el cable de masa para evitar la electricidad estática y las descargas eléctricas.

## 10. MANTENIMIENTO

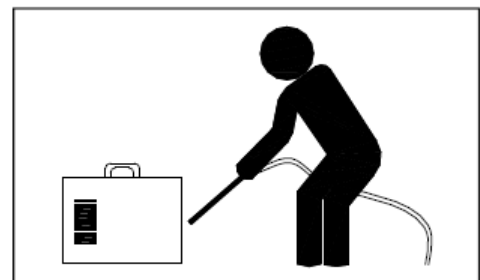
1. Desconecte el enchufe de entrada o la alimentación antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación en la máquina.
2. Asegúrese de que el cable de tierra de entrada está correctamente conectado a un terminal de tierra.
3. Compruebe si la conexión interior gas-electricidad está bien (especialmente los enchufes), y apriete la conexión suelta; si hay oxidación, elimínela con papel de lija y vuelva a conectarla.



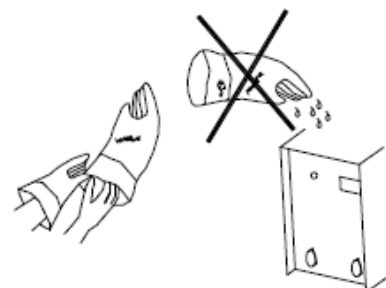
4. Mantenga las manos, el pelo, la ropa suelta y las herramientas alejados de las piezas eléctricas como ventiladores, cables cuando la máquina esté encendida.



5. Limpie el polvo a intervalos regulares con aire comprimido limpio y seco; si las condiciones de trabajo son de mucho humo y contaminación atmosférica, la máquina de soldar debe limpiarse a diario.



6. El aire comprimido debe reducirse a la presión necesaria para no dañar las piezas pequeñas de la máquina de soldar.
7. Para evitar el agua y la lluvia, si la hay, séquelas de inmediato y verifique la aislación con un megóhmetro (incluyendo la aislación entre las conexiones y entre la carcasa y las conexiones). Sólo cuando no se produzca ningún fenómeno anómalo se debe continuar con la soldadura.
8. Si la máquina no se utiliza durante mucho tiempo, guárdela en el embalaje original en seco.



## 11. CONTROL DIARIO

Para hacer el mejor uso de la máquina, la comprobación diaria es muy importante. Durante la comprobación diaria, por favor, compruebe en el orden de la antorcha, vehículo de alimentación de alambre, todo tipo de PCB, la manguera de gas, y así sucesivamente. Elimine el polvo o sustituya algunas piezas si es necesario. Para mantener la pureza de la máquina, utilice piezas originales JET-ARCO.

**Precauciones:** Sólo los técnicos cualificados están autorizados a realizar la tarea de reparación y comprobación de este equipo de soldadura en caso de avería de la máquina.

### 11.1. Fuente de alimentación

Pieza	Consulte	Observaciones
<b>Panel de control</b>	1. Funcionamiento, sustitución e instalación del interruptor.	
	2. Conecte la alimentación y compruebe si el indicador de alimentación está encendido.	
<b>Ventilador</b>	1. Compruebe si el ventilador funciona y el sonido generado es normal.	Si el ventilador no funciona o el sonido es anormal, realice una comprobación interna.
<b>Alimentación</b>	1. Conecte la alimentación eléctrica y compruebe si se producen vibraciones anormales, calentamiento de la carcasa de este equipo, variación de los colores de la carcasa o zumbidos.	
<b>Otras partes</b>	1. Compruebe si la conexión de gas está disponible y si el estuche y otras uniones están bien conectadas	

### 11.2. Antorcha de soldadura

Pieza	Consulte	Observaciones
<b>Boquilla</b>	1. Compruebe si la boquilla está fijada firmemente y si existe distorsión de la punta.	Posible fuga de gas debido a la boquilla no fijada.
	2. Compruebe si hay salpicaduras pegadas en la boquilla.	Las salpicaduras pueden dañar la antorcha. Utilice un antisalpicaduras para eliminarlas.
<b>Consejo de contacto</b>	1. Compruebe si la punta de contacto está bien fijada.	La punta de contrato no fijada puede provocar un arco inestable.
	2. Compruebe si la punta de contacto está físicamente completa.	La punta de contacto físicamente incompleta puede dar lugar a un arco inestable y a la terminación automática del arco.
<b>Manguera de alimentación de alambre</b>	1. Asegúrese de que haya concordancia entre el alambre y el tubo de alimentación del alambre.	El desacuerdo entre los diámetros del alambre y del tubo de alimentación de alambre puede provocar un arco inestable. Sustitúyalos si es necesario.

	2. Asegúrese de que el tubo de alimentación de alambre no se dobla ni se alarga.	La flexión y el alargamiento del tubo de alimentación de alambre puede provocar una alimentación de alambre y un arco inestables. Sustitúyalo si es necesario.
	3. Asegúrese de que no hay polvo o salpicaduras acumuladas en el interior del tubo de alimentación de alambre, lo que hace que el tubo de alimentación de alambre se bloquee.	Si hay polvo o salpicaduras, elimínelos.
	4. Compruebe si el tubo de alimentación de alambre y el anillo de sellado en forma de O están físicamente completos.	El tubo de alimentación de alambre o el anillo de sellado en forma de O físicamente incompletos pueden provocar salpicaduras excesivas. Sustituya el tubo de alimentación de alambre o el anillo de sellado en forma de O si es necesario.

### 11.3. Alimentador de alambre

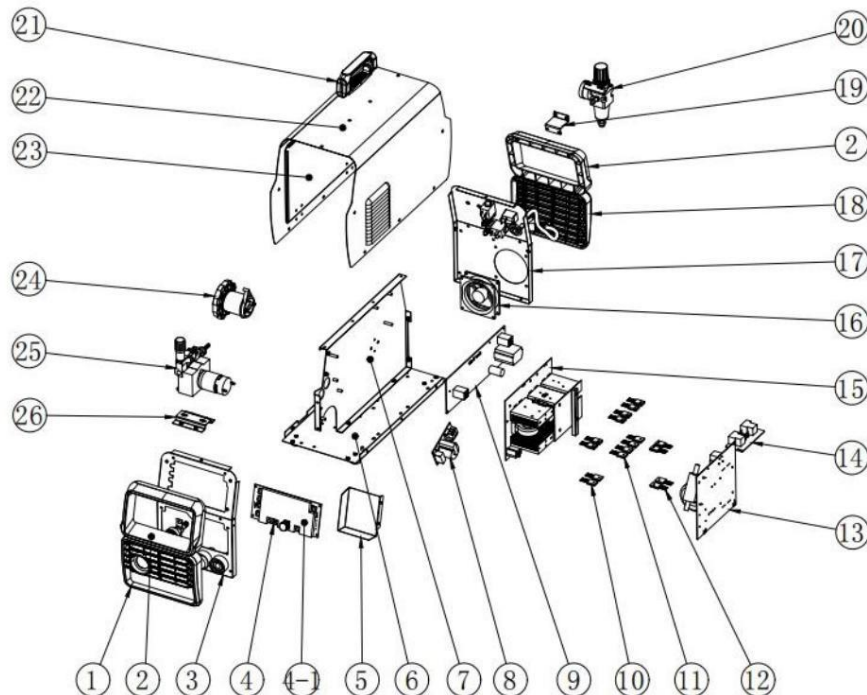
<b>Pieza</b>	<b>Consulte</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Mango de ajuste de la presión</b>	1. Compruebe si la palanca de ajuste de la presión está fija y ajustada en la posición deseada.	La manivela de ajuste de la presión no fija provoca un resultado de soldadura inestable.
<b>Manguera de alimentación de alambre</b>	1. Compruebe si hay polvo o salpicaduras en el interior de la manguera o junto a la rueda de alimentación de alambre.	Elimina el polvo.
	2. Compruebe si hay concordancia de diámetro entre el alambre y la manguera de alimentación de alambre.	La falta de acuerdo entre el diámetro del hilo y el de la manguera de alimentación de hilo puede provocar salpicaduras excesivas y un arco inestable.
	3. Comprobar si la varilla y la ranura de alimentación del alambre están concéntricas.	Posible arco inestable.
<b>Rueda de alimentación de alambre</b>	1. Compruebe si hay concordancia entre el diámetro del alambre y la rueda de alimentación de alambre.	La falta de concordancia entre el diámetro del hilo y la rueda de alimentación del hilo puede provocar salpicaduras excesivas y un arco inestable.
	2. Compruebe si la ranura del cable está bloqueada.	Sustitúyalo si es necesario.
<b>Rueda de ajuste de la presión</b>	1. Compruebe si la rueda de ajuste de presión puede girar suavemente, y está físicamente completa.	Una rotación inestable o físicamente incompleta de la rueda puede provocar una alimentación de hilo y un arco inestables.

#### 11.4. Cables

<b>Pieza</b>	<b>Consulte</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Cable de la antorcha</b>	1.Compruebe si el cable de la antorcha está retorcido	El cable retorcido de la antorcha provoca una alimentación de hilo y un arco inestables.
	2.Compruebe si el enchufe de acoplamiento está suelto.	
<b>Cable de salida</b>	1.Compruebe si el cable está físicamente completo.	Deben tomarse las medidas pertinentes para obtener una soldadura estable y evitar posibles descargas eléctricas.
	2.Compruebe si hay daños en el aislamiento o conexiones sueltas	
<b>Cable de entrada</b>	1.Compruebe si el cable está físicamente completo.	
	2.Compruebe si hay daños en el aislamiento o conexiones sueltas.	
<b>Cable de tierra</b>	1.Compruebe si los cables de tierra están bien fijados y no presentan cortocircuitos.	Deben tomarse las medidas pertinentes para evitar posibles descargas eléctricas.
	2.Compruebe si este equipo de soldadura está bien conectado a tierra.	



### 13. PLANO DE DESPIECE



NO.	Nombre de la pieza	Consumibles	NO.	Nombre de la pieza	Consumibles
<b>1</b>	Panel frontal de plástico (abajo)		<b>14</b>	Tarjeta de transferencia de doble voltaje	SÍ
<b>2</b>	Panel frontal y trasero de plástico (arriba)		<b>15</b>	Tablero principal	SÍ
<b>3</b>	Panel metálico frontal		<b>16</b>	Ventilador	SÍ
<b>4</b>	Panel de control PCB	SÍ	<b>17</b>	Panel metálico trasero	
<b>4-1</b>	Pantalla LED		<b>18</b>	Panel trasero de plástico abajo	
<b>5</b>	Cubierta del panel		<b>19</b>	Soporte de válvula de alivio	
<b>6</b>	Placa inferior de metal		<b>20</b>	Válvula reductora	
<b>7</b>	Tabique medio		<b>21</b>	Mango / manija	
<b>8</b>	Tarjeta de alta frecuencia	SÍ	<b>22</b>	Cubierta de la máquina	
<b>9</b>	Tablero de control	SÍ	<b>23</b>	Panel lateral	
<b>10</b>	IGBT	SÍ	<b>24</b>	Carrete de alambre	
<b>11</b>	Diodo de recuperación rápida	SÍ	<b>25</b>	Alimentador de alambre	
<b>12</b>	Protector plástico de diodo de recuperación rápida		<b>26</b>	Soporte alimentador de alambre	
<b>13</b>	Tarjeta inversora				



## 14. GARANTÍA DEL EQUIPO

### **GARANTÍA JET-ARCO**

La satisfacción de nuestros clientes es nuestra máxima prioridad.

Brindamos una solución integral de asistencia técnica para la garantía de los equipos JET-ARCO, garantizando la disponibilidad de todos los repuestos y recambios a través de múltiples centros de reparación en todo el país.

JET-ARCO ofrece en sus productos una garantía limitada de un (1) año, con posibilidad de aumentar hasta dos (2) años, siempre y cuando el usuario haya registrado el equipo en la página web ([www.jet-arco.com/garantia/](http://www.jet-arco.com/garantia/)) en los primeros 90 días posterior a la fecha de compra del producto.

Para acceder a un centro de servicio técnico Jet-Arco autorizado, puede hacerlo a través de los centros más cercanos que aparecen en nuestra web o reportando la incidencia a su vendedor o distribuidor.

La garantía del presente equipo perderá su vigencia si el equipo es manipulado y/o reparado por personas no autorizadas por JET-ARCO España y sus representantes a nivel mundial.

En caso de no contar con garantía, de igual forma el cliente tendrá la posibilidad de contratar un servicio de reparación o mantenimiento según las tarifas vigentes.

---

Versión 1 - El contenido de este manual puede ser revisado sin previo aviso.

Esperamos que el presente equipo cumpla con todas las expectativas del caso, si desea puede solicitar información adicional sobre características del presente equipo al departamento de soporte técnico de JET-ARO España a [soporte@jet-arco.com](mailto:soporte@jet-arco.com)

SOLDADURA PROFESIONAL  
**JET-ARCO**<sup>®</sup>  
ESPAÑA

Producto desarrollado por  
**ANANKÉ DEVELOPMENT GROUP SL,**  
para **JET-ARCO ESPAÑA.**  
Avenida Amado Granell Mesado 75.  
Valencia - España. Teléfono: +34 961 162929. [info@anankeinternational.com](mailto:info@anankeinternational.com)  
[www.jet-arco.com](http://www.jet-arco.com)

