

# SMART MIG 350 MP



<b>E</b>	<b>MANUAL TÉCNICO DE INSTRUCCIONES. EQUIPOS INVERTER DE SOLDADURA AL ARCO.</b>
<b>GB</b>	<b>TECHNICAL INSTRUCTIONS MANUAL. ARC WELDING INVERTER EQUIPMENT.</b>
<b>F</b>	<b>MANUEL TECHNIQUE D'INSTRUCTIONS. ÉQUIPEMENTS INVERTER DE SOUDAGE À L'ARC.</b>

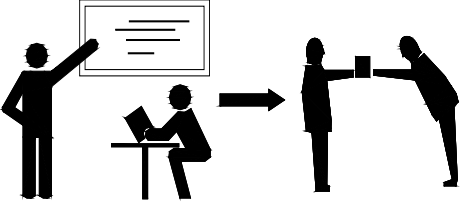

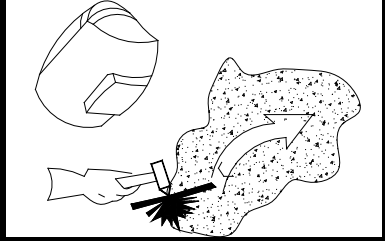

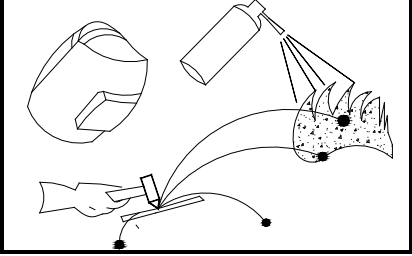


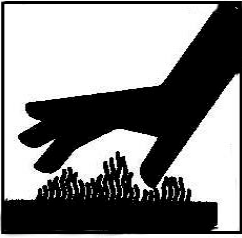
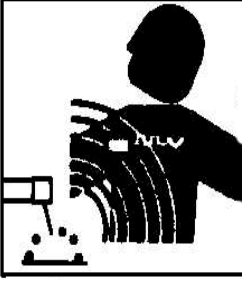
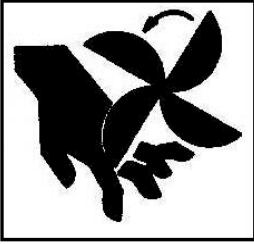
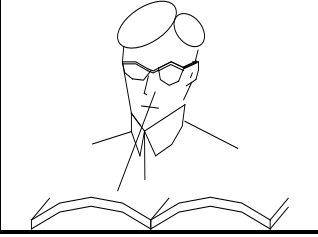
<b>E</b>	<b>ESTE EQUIPO DEBE SER UTILIZADO POR PROFESIONALES. EN BENEFICIO DE SU TRABAJO LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL.</b>
<b>GB</b>	<b>THIS EQUIPMENT MUST BE USED BY PROFESSIONALS. TO HELP YOU IN YOUR WORK CAREFULLY READ THIS MANUAL.</b>
<b>F</b>	<b>CET ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE UTILISÉ PAR DES PROFESSIONNELS. POUR OBTENIR UN RÉSULTAT OPTIMUM, LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL.</b>



**1. SEGURIDAD.**

La soldadura es un proceso que entraña peligros y puede causar daños tanto a usted como a otras personas, deberá adoptar por consiguiente las adecuadas medidas de protección a la hora de soldar. Para más información, le rogamos que consulte las normas de seguridad de los operarios conforme a los requisitos de prevención de accidentes del fabricante.

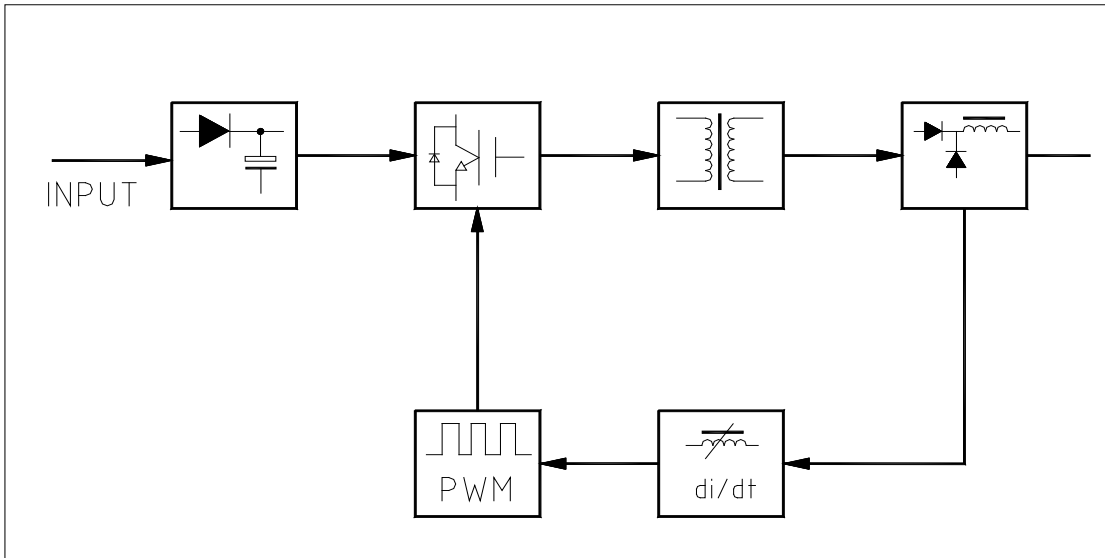
	<p><b>Antes de utilizar la máquina, es imprescindible haber superado los cursos de formación profesional correspondientes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilice los útiles de soldadura de protección en el trabajo autorizados por el departamento nacional de supervisión de la seguridad.</li> <li>● Los operarios deberán estar en posesión de los oportunos permisos de trabajo en vigor para trabajos de soldadura de metales (corte por gas).</li> <li>● Antes de acometer cualquier tarea de mantenimiento o reparación, desconecte siempre la máquina de la red.</li> </ul>
	<p><b>Una descarga eléctrica puede dar lugar a lesiones graves e incluso a la muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Instale el dispositivo de masa con arreglo a los criterios de utilización.</li> <li>● No toque en ningún caso las partes o piezas conductoras de corriente con la piel sin protección o llevando la ropa de trabajo o los guantes mojados.</li> <li>● Asegúrese de que se encuentra aislado de la masa y de la pieza a soldar.</li> <li>● Asegúrese de que su posición de trabajo es segura.</li> </ul>
	<p><b>Los humos y gases son perjudiciales para la salud.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Para evitar la inhalación de los gases generados por la soldadura, mantenga su cabeza siempre apartada de los humos y gases.</li> <li>● Durante la soldadura, mantenga el entorno de trabajo bien ventilado mediante la utilización de sistemas de extracción y/o ventilación apropiados.</li> </ul>
	<p><b>Las radiaciones del arco pueden dañar los ojos o producir quemaduras en la piel.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Para proteger sus ojos y cuerpo, le recomendamos que utilice la máscara de soldadura y la ropa de protección apropiadas.</li> <li>● Utilice las máscaras o pantallas apropiadas para proteger a los observadores del peligro.</li> </ul>
	<p><b>El manejo o funcionamiento impropio puede dar lugar a incendios o explosiones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Las chispas de soldadura pueden generar un incendio, por lo que le rogamos se asegure de la no existencia de materiales y/o productos combustibles en los alrededores y de prestar atención a los riesgos de incendio.</li> <li>● Disponga de un extintor en las inmediaciones, y de una persona familiarizada con su utilización.</li> <li>● Está prohibida la soldadura de recipientes herméticos.</li> <li>● No utilice esta máquina para la descongelación de tuberías.</li> </ul>

	<p><b>Una pieza de trabajo caliente puede ocasionar graves quemaduras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● No toque la pieza de trabajo con las manos sin protección (por ej.: guantes).</li> <li>● Es imprescindible la refrigeración durante el uso continuado de la antorcha de soldadura.</li> </ul>
	<p><b>Los campos magnéticos afectan al funcionamiento de los marcapasos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Antes de un reconocimiento médico, los usuarios de marcapasos deberán permanecer alejados de las estaciones de soldadura.</li> </ul>
	<p><b>Las piezas móviles pueden dar lugar a lesiones corporales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manténgase apartado de las piezas móviles, como, por ejemplo, el ventilador.</li> <li>● Durante el funcionamiento de la máquina, deberán permanecer cerradas todas las puertas, paneles, tapas y demás dispositivos de protección.</li> </ul>
	<p><b>Le rogamos que solicite la ayuda de un profesional si detecta un fallo en la máquina.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consulte el contenido correspondiente del presente manual en caso de identificar algún problema de instalación y/o funcionamiento.</li> <li>● Póngase en contacto con el servicio técnico de su proveedor solicitando ayuda en el caso de que no llegue a entender íntegramente el contenido tras la lectura del manual o no pueda encontrar una solución al problema en éste.</li> </ul>

## 2. Descripción general

- La máquina soporta procesos de soldadura autoprotegidos sin gas y MIG, MMA y TIG (Lift-Arc)
- El dispositivo IGBT de potencia con modo exclusivo de control mejora la fiabilidad de la soldadora.
- El alto factor de marcha garantiza la soldadura a largo plazo.
- Control de retroalimentación de bucle cerrado, salida de tensión constante, manejable con fluctuaciones de la tensión de red dentro de  $\pm 15\%$ .
- Corriente y tensión de soldadura regulables, excelentes características de soldadura.
- Incorporando un circuito de control exclusivo de las características dinámicas de la soldadura, arco estable, menos salpicaduras, mejor aspecto del cordón de soldadura, mayor eficiencia de soldadura.
- Eliminación de la bola de la punta de contacto tras la soldadura; alta tensión en vacío y arranque suave de la alimentación del hilo se traduce en un alto índice de éxito de ignición del arco.
- Corriente de soldadura estable en MMA, excelente ignición del arco, aplicable a varios tipos de electrodos.
- La alta frecuencia Inverter reduce el volumen y peso de la soldadora.
- La gran reducción de la pérdida magnética y de resistencia mejora de una forma evidente la eficiencia del transformador y el efecto de ahorro de energía.
- La frecuencia de trabajo está fuera del rango acústico, lo que elimina casi en su totalidad la contaminación acústica.

**3. DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE BLOQUES**



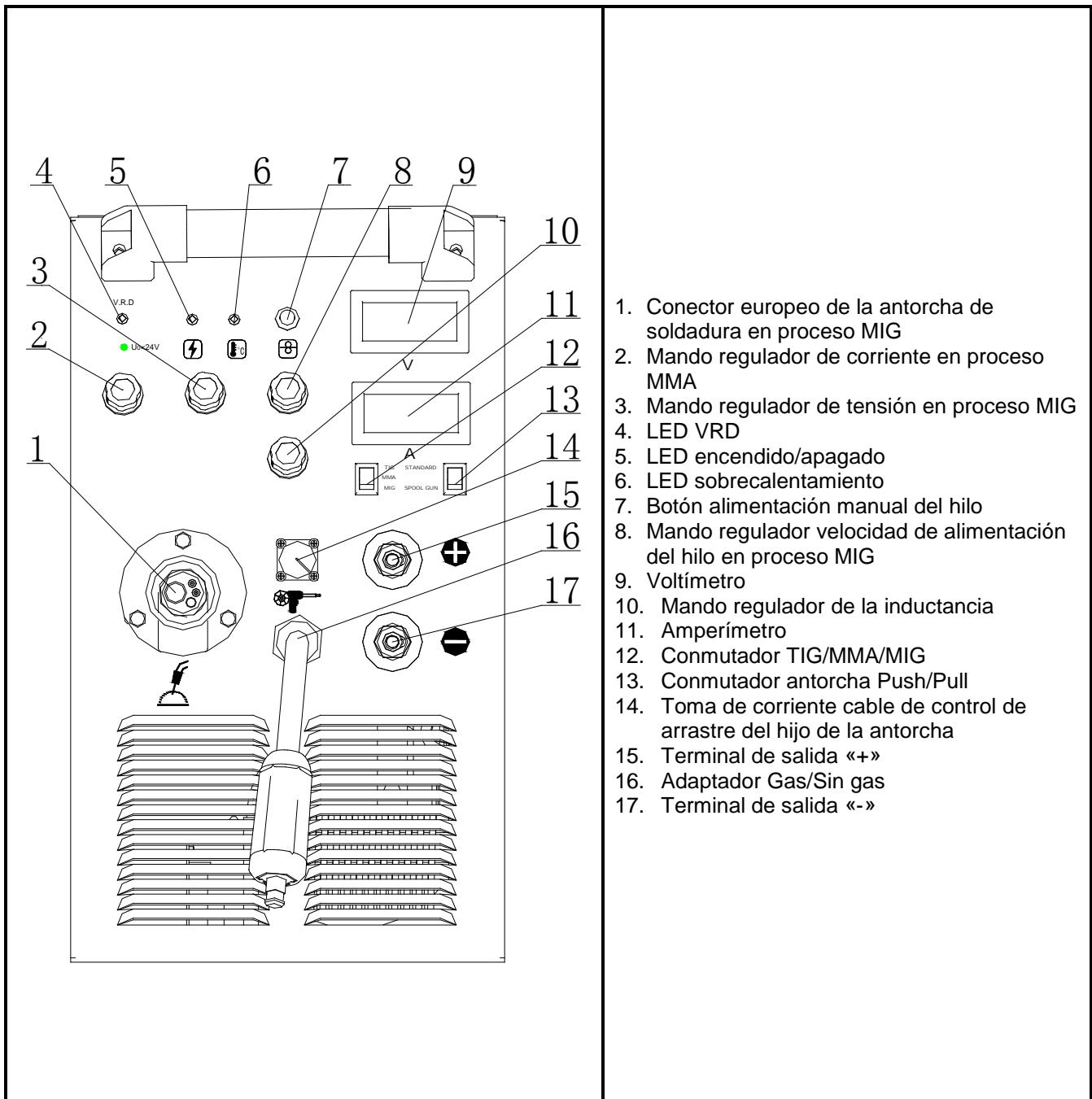
Este equipo de soldadura incorpora la tecnología Inverter de conmutación-dura IGBT. La entrada de corriente trifásica de 380VAC es rectificadora, convertida por el inversor IGBT a HF AC, reducida por el transformador HF, rectificadora por el rectificador HF y filtrada, y a continuación se consigue la tensión de salida DC apropiada para la soldadura. Mediante este proceso, se aumenta la velocidad de respuesta dinámica del equipo de soldadura, permitiendo a la vez la reducción de sus dimensiones y peso. Con el circuito de control exclusivo de bucle-cerrado la máquina puede compensar las fluctuaciones de tensión de la red, y consigue un rendimiento excelente de soldadura.

#### 4. PARÁMETROS PRINCIPALES

MODELO	MIG 350 (J93)
Suministro de corriente de entrada	Trifásica 380V±15% 50HZ
Capacidad nominal de entrada (KVA)	15
Corriente nominal de salida (A)	350
Tensión nominal de salida (V)	31,5
Factor nominal de marcha (%)	40
Tensión en vacío (V)	59±2V
Rango de corriente de salida en MMA (A)	20~350
Rango de corriente de salida en MIG (A)	50~350
Rango de tensión de salida en MIG (V)	15~38
Diámetros de electro aplicables (mm)	0.8/0.9/1.0/1.2
Bobina de hilo aplicable (kg)	20
Rango de velocidad de alimentación del hilo (m/min)	1,5~15
Devanadora	Integrada
Clase de aislamiento	F
Modo de enfriamiento	Refrigeración por aire
Clase de protección	IP21S
Factor de potencia	0,93
Eficiencia (%)	85
Norma	GB15579.1—2004
Dimensiones (mm)	900×400×670
Peso (kg)	51

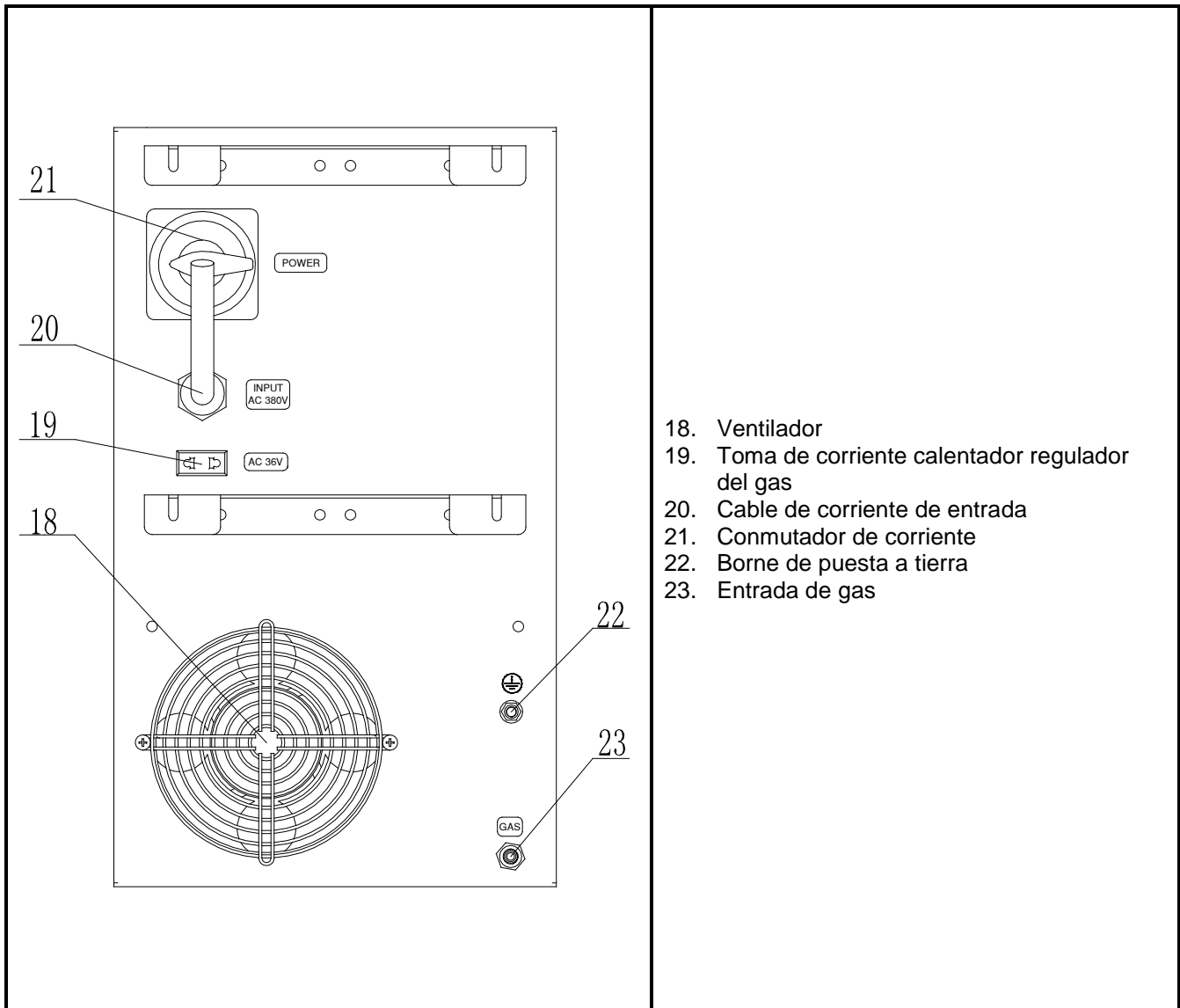
## 5. DESCRIPCIÓN DEL PANEL

### 5.1 PANEL DELANTERO MANDOS DE OPERACIÓN.

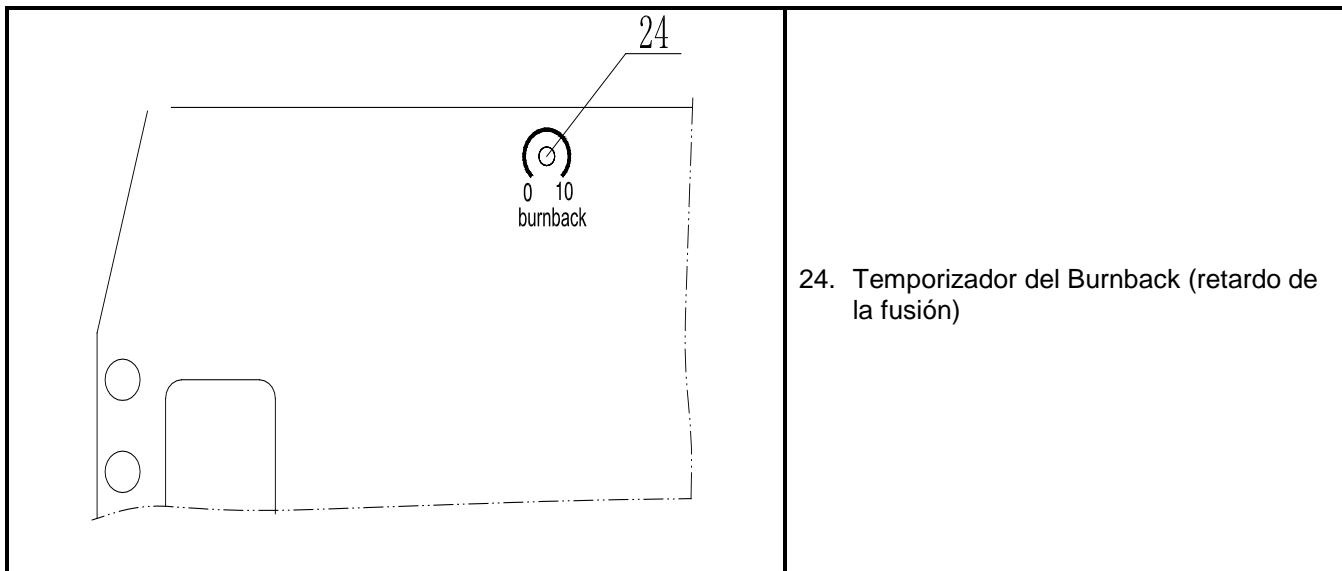


1. Conector europeo de la antorcha de soldadura en proceso MIG
2. Mando regulador de corriente en proceso MMA
3. Mando regulador de tensión en proceso MIG
4. LED VRD
5. LED encendido/apagado
6. LED sobrecalentamiento
7. Botón alimentación manual del hilo
8. Mando regulador velocidad de alimentación del hilo en proceso MIG
9. Voltímetro
10. Mando regulador de la inductancia
11. Amperímetro
12. Conmutador TIG/MMA/MIG
13. Conmutador antorcha Push/Pull
14. Toma de corriente cable de control de arrastre del hijo de la antorcha
15. Terminal de salida «+»
16. Adaptador Gas/Sin gas
17. Terminal de salida «-»

## 5.2 PANEL TRASERO



## 5.3 Pared intermedia





## 6. INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

- Nota:**
- Le rogamos que instale la máquina siguiendo estrictamente los pasos siguientes.
  - Apague el interruptor general antes de cualquier operación que implique la conexión a la corriente de la máquina.
  - La clase de protección de esta máquina se corresponde a IP21S, por lo que deberá evitar su utilización bajo la lluvia.

### 6.1 Conexión del cable de entrada

- 1) Esta máquina dispone de un cable principal de alimentación de corriente. Conecte el cable de alimentación de corriente a la potencia nominal de entrada. (Por motivos de seguridad, es imprescindible una conexión a tierra)
- 2) Para evitar que se produzca oxidación, el cable principal deberá conectarse firmemente a la toma de corriente.
- 3) Compruebe mediante la utilización de un multímetro si el valor de la tensión fluctúa dentro del rango admisible.

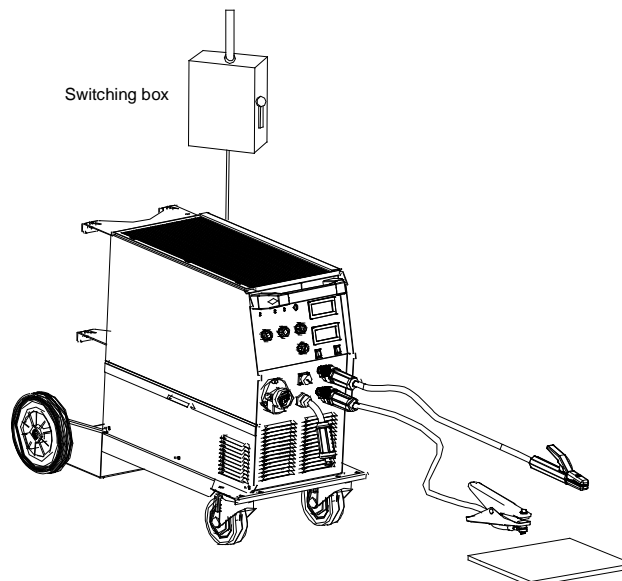
### 6.2 Instalación MMA

- 1) Esta máquina dispone de dos conectores rápidos. Introduzca los conectores rápidos en las tomas rápidas del panel delantero de la máquina, y apriételos a continuación para garantizar su perfecto contacto. En caso contrario, tanto los conectores como las tomas rápidas se quemarán si el tiempo de trabajo es prolongado y la corriente de soldadura es alta.
- 2) Introduzca el enchufe del cable del porta-electrodos en la toma de corriente «+» del panel delantero del equipo de soldadura, y apriételo girando hacia la derecha. Introduzca el enchufe del cable de la pinza de masa en la toma de corriente «-» del panel delantero del equipo de soldadura, y apriételo girando hacia la derecha.
- 3) Por regla general, para MMA la máquina dispone de conexiones DCEP y DCEN.  
DCEP: Conecte el porta-electrodos al terminal de salida «+», y la pinza de masa al terminal de salida «-».  
DCEN: Conecte el porta-electrodos al terminal de salida «-», y la pinza de masa al terminal de salida «+».

Los operarios pueden elegir entre DCEP/DCEN según la pieza de trabajo y tipo de electrodo a utilizar. De seleccionarse una polaridad errónea, se producen anomalías como arco inestable, exceso de salpicaduras, y pegado del electrodo. Para solucionar el problema, cambie la polaridad intercambiando la posición de los enchufes rápidos.

- 4) En el caso de que los cables secundarios (cable de soldadura y cable de masa) tengan una longitud superior a la normal, le rogamos que seleccione un cable con una sección mayor al objeto de reducir la caída de tensión.

#### 6.2.1 Esquema de instalación



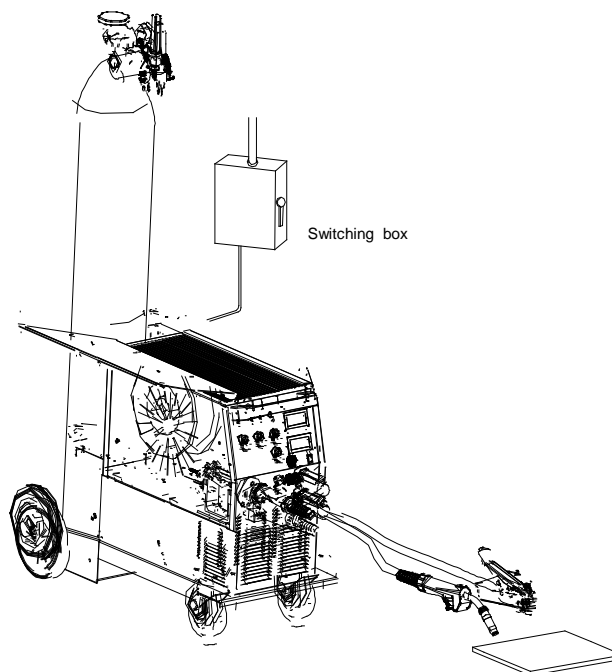
### 6.2.2 Método de funcionamiento

- 1) Finalizada la instalación con arreglo al método anterior, y conectado el interruptor general, la máquina se pone en marcha con el LED de corriente encendido y el ventilador funcionando.
- 2) Mueva el conmutador TIG/MMA/MIG al modo MMA, y ajuste la corriente de soldadura con el mando regulador en base al diámetro del electrodo y al grosor de la pieza a soldar.
- 3) Por regla general, la corriente de soldadura debe ser como sigue en función del diámetro del electrodo:  $\Phi 2.5$ : 70-100A;  $\Phi 3.2$ : 110-160A;  $\Phi 4.0$ : 170-220A;  $\Phi 5.0$ : 230-280A

### 6.3 Instalación MIG

- 1) Introduzca la antorcha de soldadura en la toma de salida "☺" del panel delantero del equipo, y apriétela firmemente. Entre tanto, enfile manualmente el hilo de soldadura en el cuerpo de la antorcha.
- 2) Introduzca el conector del cable de la pinza de masa en la toma de corriente "-" del panel delantero de la máquina, y apriételo firmemente girando hacia la derecha.
- 3) Introduzca el conector rápido en la toma de corriente "+" del panel delantero de la máquina, y apriételo firmemente girando hacia la derecha.
- 4) Instalar la bobina de hilo en el adaptador del tambor de bobinado, asegurando que el tamaño de la ranura en posición de alimentación en el rodillo de accionamiento coincide con el tamaño de la punta de contacto de la antorcha de soldadura y el tamaño del hilo a utilizar. Libere el brazo tensor de la devanadora para pasar el hilo a través del tubo guía, y por la ranura del rodillo de accionamiento. Ajuste el brazo tensor hasta evitar el deslizamiento del hilo. Una tensión excesiva se traducirá en la deformación del hilo, lo que a su vez afectará a la alimentación de éste. Pulse el botón de alimentación manual del hilo hasta sobrepasar la punta de contacto de la antorcha.
- 5) Conecte la botella de gas equipada con el regulador a la entrada de gas del panel trasero de la máquina utilizando una manguera de gas.
- 6) Cuando se utilice gas CO<sub>2</sub>, conecte el cable del calentador del regulador de gas a la toma de corriente de salida de la fuente de alimentación del calentador del panel trasero de la máquina.

#### 6.3.1 Esquema de instalación



#### 6.3.2 Método de funcionamiento

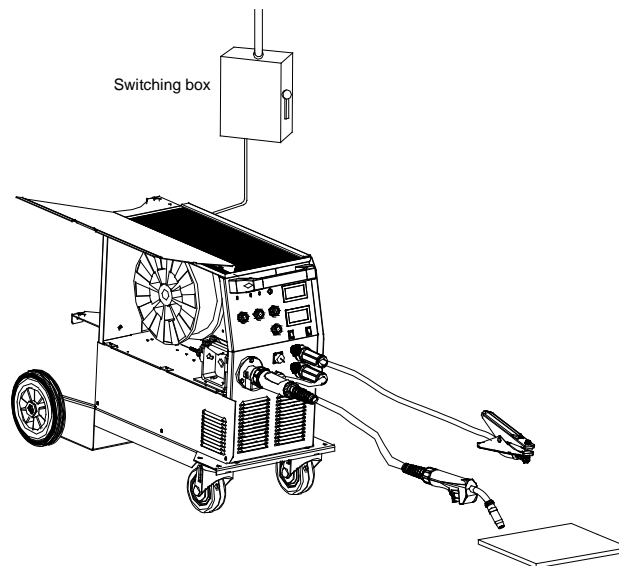
- 1) Finalizada la instalación con arreglo al método anterior, y conectado el interruptor general, la máquina se pone en marcha con el LED de corriente encendido y el ventilador funcionando. Abra la válvula de la botella, y ajuste el caudalímetro hasta obtener el caudal de gas apropiado.
- 2) Obtenga el arco correcto ajustando el mando regulador de la inductancia. Gire el mando regulador hacia la izquierda para obtener una inductancia más baja y un arco más duro, o bien hacia la derecha para obtener una mayor inductancia y un arco más suave. Normalmente, seleccione un arco más duro con una corriente más baja, y un arco más suave con una corriente más alta.

- 3) Mueva el conmutador TIG/MMA/MIG al modo MIG, y seleccione la corriente y tensión de soldadura correctas ajustando los mandos de regulación de corriente y tensión MIG y el mando regulador de la velocidad de alimentación del hilo MIG situados en el panel delantero de la máquina.
- 4) La soldadura se puede llevar a cabo pulsando el disparador de la antorcha de soldadura.
- 5) Ajuste la salida correcta del hilo regulando el control de «tiempo de retardo de la fusión» en la pared intermedia.
- 6) Un segundo antes de la interrupción del arco, se cortará el suministro de gas.

#### 6.4 Instalación de soldadura autoprotegida sin gas.

- 1) Introduzca la antorcha de soldadura en la toma de salida "☺" del panel delantero del equipo, y apriétela firmemente. Entre tanto, enfile manualmente el hilo de soldadura en el cuerpo de la antorcha.
- 2) Introduzca el conector del cable de la pinza de masa en la toma de corriente "+" del panel delantero de la máquina, y apriételo firmemente girando hacia la derecha.
- 3) Introduzca el conector rápido en la toma de corriente "-" del panel delantero de la máquina, y apriételo firmemente girando hacia la derecha.
- 4) Instale la bobina de hilo en el adaptador del tambor de bobinado, asegurando que el tamaño de la ranura en posición de alimentación en el rodillo de accionamiento coincide con el tamaño de la punta de contacto de la antorcha de soldadura y el tamaño del hilo a utilizar. Libere el brazo tensor de la devanadora para pasar el hilo a través del tubo guía, y por la ranura del rodillo de accionamiento. Ajuste el brazo tensor hasta evitar el deslizamiento del hilo. Una tensión excesiva se traducirá en la deformación del hilo, lo que a su vez afectará a la alimentación de éste. Pulse el botón de alimentación manual del hilo hasta sobrepasar la punta de contacto de la antorcha.

#### 6.4.1 Esquema de instalación



#### 6.4.2 Método de funcionamiento

- 1) Finalizada la instalación con arreglo al método anterior, y conectado el interruptor general, la máquina se pone en marcha con el LED de corriente encendido y el ventilador funcionando.
- 2) Obtenga el arco correcto ajustando el mando regulador de la inductancia. Gire el mando regulador hacia la izquierda para obtener una inductancia más baja y un arco más duro, o bien hacia la derecha para obtener una mayor inductancia y un arco más suave. Normalmente, seleccione un arco más duro con una corriente más baja, y un arco más suave con una corriente más alta.
- 3) Mueva el conmutador TIG/MMA/MIG al modo MIG, y seleccione la corriente y tensión de soldadura correctas ajustando los mandos de regulación de corriente y tensión MIG y el mando regulador de la velocidad de alimentación del hilo MIG situados en el panel delantero de la máquina.
- 4) Ajuste la salida correcta del hilo regulando el control de «tiempo de retardo de la fusión» en la pared intermedia.
- 5) La soldadura se puede llevar a cabo pulsando el disparador de la antorcha de soldadura.

## 7. PRECAUCIÓN

### 7.1 Entorno de trabajo.

- 1) La soldadura deberá llevarse a cabo en un ambiente seco con una humedad máxima del 90%.
- 2) La temperatura del entorno de trabajo deberá situarse en un rango entre  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- 3) Evite soldar al aire libre salvo que cuente con una protección contra los rayos del sol y la lluvia. Manténgalo siempre seco y no lo coloque en suelo mojado o en charcos.
- 4) Evite soldar en zonas expuestas al polvo o en entornos con gases químicos corrosivos.
- 5) La soldadura por arco protegido por gas inerte debe ser realizada en un entorno sin una fuerte corriente de aire.

### 7.2 Ventilación.

Este equipo de soldadura puede generar una potente corriente de soldadura que requiere unas rigurosas exigencias de enfriamiento que no pueden ser satisfechas con la ventilación natural. Por consiguiente, el ventilador integrado es muy importante para posibilitar a la máquina trabajar de una manera estable con una refrigeración eficiente. El operario deberá asegurarse de que las rejillas de ventilación se encuentren destapadas y desbloqueadas. La distancia mínima entre la máquina y los objetos circundantes deberá ser de 30 cm. Una óptima ventilación es esencial para el rendimiento normal y vida útil de la máquina.

### 7.3 Está prohibida la sobretensión.

En relación con el rango de tensión de la fuente de alimentación de la máquina, le rogamos consulte la tabla «Parámetros principales». Esta máquina compensa automáticamente la tensión de red, lo que le permite el mantenimiento de la tensión de red dentro de los parámetros establecidos. En el caso de que la tensión de entrada de red supere el valor de tolerancia, ello podría producir daños en los componentes de la máquina.

### 7.4 Está prohibida la sobrecarga.

Tener presente en todo momento no sobrepasar la corriente máxima de carga (consulte el factor de marcha correspondiente). Asegúrese de que la corriente de soldadura no supere en ningún caso la corriente máxima de carga. Una sobrecarga podría acortar la vida útil de la máquina, o incluso producir una avería.

### 7.5 Protección contra sobrecalentamiento.

Con el LED de sobrecalentamiento encendido y la máquina en estado de sobrecarga puede producirse una parada repentina de ésta. De producirse esta circunstancia, será necesario reiniciar la máquina. Mantenga funcionando el ventilador integrado para bajar la temperatura interior de la máquina. La soldadura podrá reiniciarse una vez que la temperatura interior se encuentre dentro del rango estándar permitido o se haya apagado el LED de sobrecalentamiento.

## 8. MANTENIMIENTO

Permite el cebado sin contacto mediante el uso de una tensión de alta frecuencia.



**ADEVERTENCIA:** Las operaciones que se describen a continuación requieren conocimientos profesionales suficientes sobre aspectos eléctricos y amplios conocimiento en materia de seguridad. Los operarios deberán estar en posesión de certificados de cualificación vigentes que demuestren sus habilidades y conocimientos. Asegúrese de que el cable de entrada de la máquina se encuentra desconectado de la red eléctrica antes de quitar la carcasa de la soldadora.

- 1) Compruebe periódicamente si la conexión del circuito interno se encuentra en perfectas condiciones (enchufes especiales). Apriete las conexiones flojas. En caso de existir oxidación, elimínela utilizando un papel de lija y vuelva a conectarlas.
- 2) Mantenga las manos, el pelo y las herramientas lejos de las piezas móviles tales como el ventilador para evitar lesiones corporales o daños a la máquina.
- 3) Elimine periódicamente el polvo mediante aire comprimido limpio y seco. En entornos de soldadura expuestos a una intensa contaminación y humos, la máquina deberá ser limpiada diariamente. La presión del aire comprimido deberá regularse al nivel preciso al objeto de evitar daños a las pequeñas piezas interiores de la máquina.
- 4) Evite que la lluvia, el agua y el vapor penetren en la máquina. De producirse, séquela bien y compruebe la estanqueidad del equipo (en particular entre las conexiones y entre la conexión y la carcasa). La máquina sólo

podrá volver a ser utilizada, cuando hayan desaparecido todos los signos de anormalidad previamente identificados.

- 5) Compruebe periódicamente si el recubrimiento de aislamiento o blindaje de todos los cables se encuentra en perfectas condiciones. De identificarse algún deterioro, proceda a su reparación o sustitución en su caso.
- 6) Sustituya periódicamente la punta de contacto y el rodillo de accionamiento. Limpie periódicamente el tubo de alimentación del hilo.
- 7) Compruebe periódicamente si la manguera del gas se encuentra en perfectas condiciones. En caso de observarse fisuras o grietas, sustitúyala.
- 8) Coloque la máquina dentro del embalaje original en un lugar seco si no tiene previsto utilizarla durante un periodo prolongado de tiempo.

**9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**



**ADEVERTENCIA:** Las operaciones que se describen a continuación requieren conocimientos profesionales suficientes sobre aspectos eléctricos y amplios conocimiento en materia de seguridad. Los operarios deberán estar en posesión de certificados de cualificación vigentes que demuestren sus habilidades y conocimientos. Asegúrese de que el cable de entrada de la máquina se encuentra desconectado de la red eléctrica antes de quitar la carcasa de la soldadora.

**9.1 Antes de la resolución de problemas le rogamos que compruebe los puntos siguientes:**

- 1) Compruebe si los interruptores del panel delantero se encuentran en la posición correcta.
- 2) Compruebe si la potencia trifásica es de 340~420V, y si se ha producido un fallo de fase.
- 3) Compruebe si el cable de entrada de la máquina está correctamente y bien conectado.
- 4) Compruebe si la máquina está conectada a tierra de una forma correcta y segura.
- 5) Compruebe si el cable de soldadura está correctamente y bien conectado.
- 6) Compruebe si el paso y el regulador del gas se encuentra en perfectas condiciones.

**Nota:** La tensión dentro de la máquina puede alcanzar los 600V, por lo que no abra la máquina atendiendo a los riesgos de seguridad que conlleva. Al objeto de evitar descargas eléctricas, adopte las medidas necesarias de protección durante las operaciones de resolución de problemas y mantenimiento. Desconecte la máquina de la red antes de la instalación del cable de soldadura y de la sustitución de piezas de la antorcha.

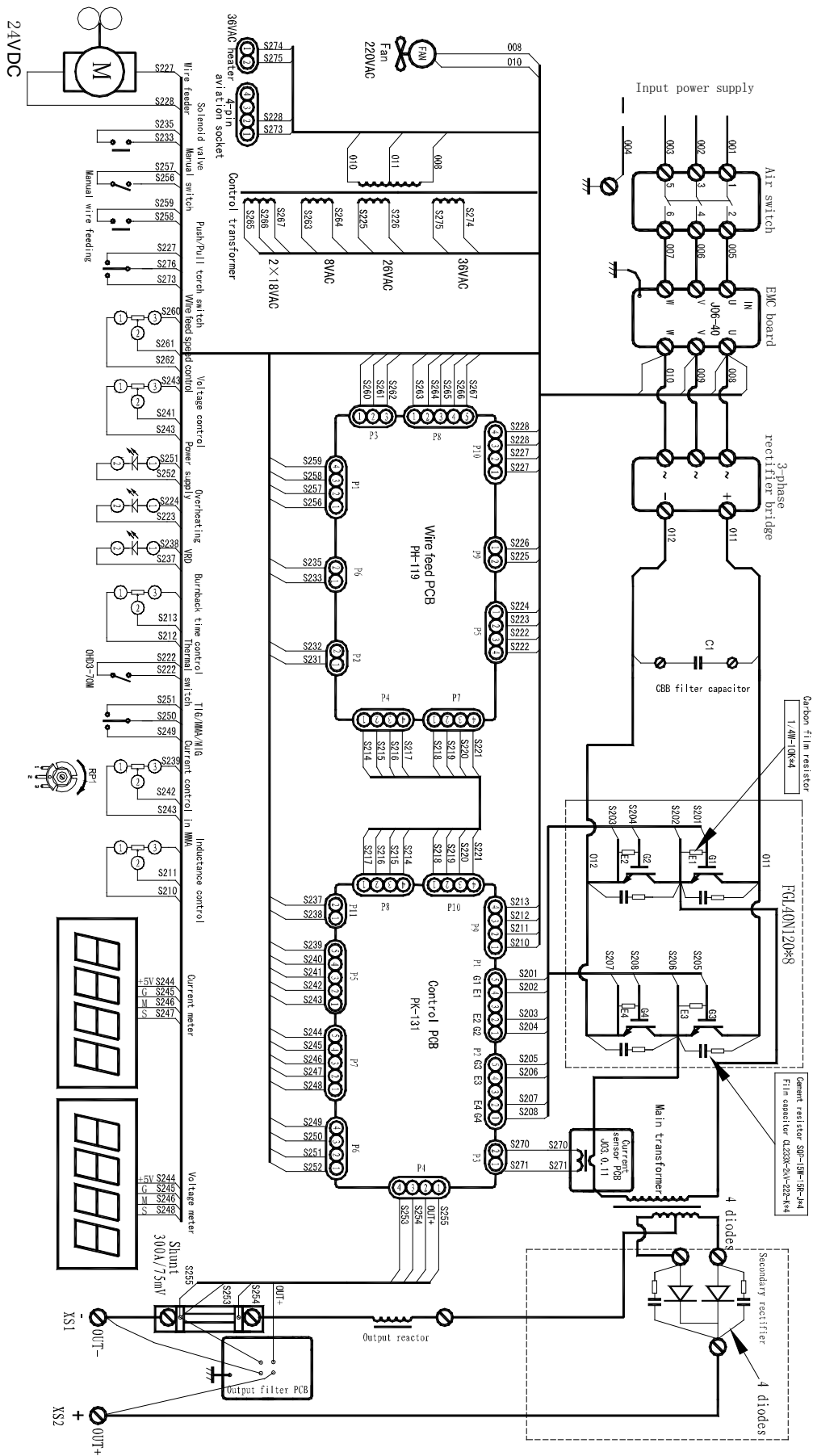
**9.2 Análisis y solución de las averías comunes**

Síntomas de la avería	Soluciones
El LED de sobrecalentamiento está encendido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la corriente y el tiempo de soldadura. Consulte el manual, y actúe conforme a los requisitos del factor de marcha.</li> <li>2. Compruebe el estado de funcionamiento del ventilador durante la soldadura. Si el ventilador no funciona, compruebe si la tensión de alimentación de éste es de 220V. Si la tensión es correcta, compruebe el ventilador; si la tensión no es la correcta, compruebe el cable de conexión de la fuente de alimentación.</li> <li>3. Sustituya el conmutador térmico si se encuentra averiado.</li> </ol>
El LED de corriente se encuentra apagado, y no se detecta corriente de salida.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el ventilador funciona. Si este no funciona, ello indica que el cable de alimentación no hace un buen contacto.</li> <li>2. Si el ventilador funciona, ello nos indica un fallo del control PCB PK-131 interno de la máquina.</li> </ol>
Al pulsar el disparador de la antorcha no se produce ninguna reacción, y el LED de protección está apagado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el disparador hace un buen contacto.</li> <li>2. Compruebe si la antorcha de soldadura se encuentra bien conectada al Euro-conector, y compruebe además el jack de control del Euro-conector.</li> <li>3. Falla la alimentación del hilo PCB PH-119 interior de la máquina.</li> </ol>

<p>Al pulsar el disparador de la antorcha, la devanadora funciona y el gas de protección fluye, pero no se detecta corriente de salida, y el LED de protección está apagado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el cable a la pieza de trabajo se encuentra en perfectas condiciones.</li> <li>2. Compruebe si el conector rápido se encuentra conectado a la toma rápida correcta.</li> <li>3. Compruebe la posible existencia de daños en la antorcha de soldadura.</li> <li>4. Falla el control PCB PH-131 interior de la máquina.</li> </ol>
<p>Al pulsar el disparador de la antorcha se detecta la corriente de salida para la alimentación de gas, pero sin embargo la devanadora no alimenta de hilo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la posible obstrucción o avería de la devanadora.</li> <li>2. Compruebe la posible obstrucción o deterioro de la punta de contacto de la antorcha de soldadura.</li> <li>3. Falla la alimentación del hilo PCB PH-119 interior de la máquina.</li> </ol>
<p>Al pulsar el disparador de la antorcha se inicia el proceso de soldadura, pero no se puede regular la tensión.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el hilo de retroalimentación de tensión interno de la máquina se encuentra en perfecto estado.</li> <li>2. Falla el control PCB PH-131 interior de la máquina.</li> </ol>
<p>La corriente de soldadura es inestable.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el brazo tensor de la devanadora ejerce la presión correcta.</li> <li>2. Compruebe si el rodillo de accionamiento coincide con la sección del hilo a utilizar.</li> <li>3. Compruebe el posible desgaste de la punta de contacto de la antorcha de soldadura. Sustitúyala o apriétela si fuese necesario.</li> <li>4. Compruebe que la calidad del hilo de soldadura se corresponde a la preestablecida.</li> <li>5. Compruebe si el cable de soldadura presenta un retorcimiento excesivo.</li> <li>6. Compruebe si el conector rápido está suelto o flojo.</li> </ol>

Síntomas de la avería	Soluciones
<p>El cordón de soldadura no está protegido.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No aparte la antorcha de soldadura inmediatamente después de finalizar la soldadura, para que el gas de protección pueda proteger el cordón.</li> <li>2. Aumente el tiempo post-flujo del gas de protección, y póngase a continuación en contacto con nosotros.</li> </ol>
<p>Al pulsar el disparador de la antorcha no fluye el gas, si bien la alimentación del hilo funciona normalmente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El control PCB está averiado.</li> <li>2. La electroválvula está obstruida o averiada.</li> <li>3. El transformador de la fuente de alimentación está averiado.</li> </ol>
<p>No puede calentarse el regulador del gas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el conector del calentador se encuentra bien enchufado.</li> <li>2. Compruebe si el fusible rearmable interior de la máquina se encuentra en perfecto estado.</li> <li>3. Compruebe si el calentador interno del regulador del gas se encuentra averiado.</li> <li>4. La resistencia térmica de la fuente de suministro del calentador se encuentra averiada.</li> </ol>

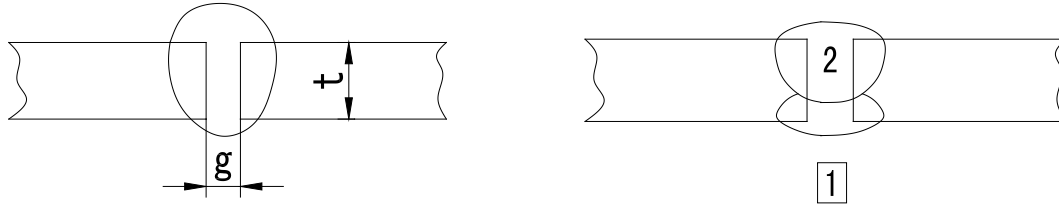
9.3 Esquema eléctrico



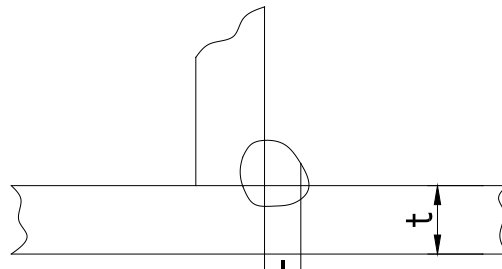
**10. TABLA DE PARÁMTEROS DE SOLDADURA MIG (a efectos de referencia exclusivamente)**

La corriente y la tensión de soldadura influyen de una forma directa en la estabilidad, la calidad y la productividad de la soldadura. Al objeto de obtener un rendimiento de soldadura aceptable, la corriente y la tensión de soldadura deben configurarse de forma óptima, por regla general con relación al diámetro del electrodo, el modo de transferencia de metal y los requisitos de producción.

Ajuste la corriente y la tensión de soldadura con arreglo a las tablas que se incluyen a continuación.

**10.1 Parámetros para el tipo de soldadura a tope**


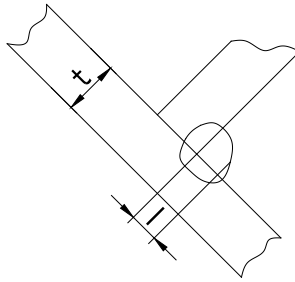
Espesor de la chapa t (mm)	Separación g (mm)	Diámetro del hilo (mm)	Corriente de soldadura (A)	Tensión de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Caudal de gas (L/min)	Capa
1,2	0	1,0	70~80	17~18	45~55	10	1
1,6	0	1,0	80~100	18~19	45~55	10~15	1
2,0	0~0,5	1,0	100~110	19~20	40~55	10~15	1
2,3	0,5~1,0	1,0 ó 1,2	110~130	19~20	50~55	10~15	1
3,2	1,0~1,2	1,0 ó 1,2	130~150	19~21	40~50	10~15	1
4,5	1,2~1,5	1,2	150~170	21~23	40~50	10~15	1

**10.2 Parámetros para soldadura en ángulo horizontal sobre vértice**


Espesor de la chapa t (mm)	Tamaño del cordón l (mm)	Diámetro del hilo (mm)	Corriente de soldadura (A)	Tensión de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Caudal de 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	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

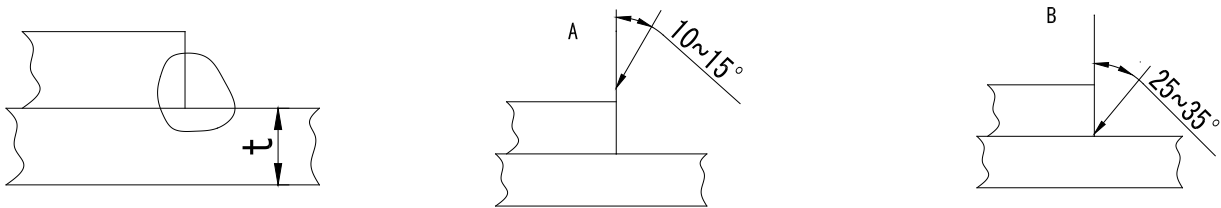


## 10.3 Parámetros de soldadura en ángulo en posición vertical



Espesor de la chapa t (mm)	Tamaño del cordón l (mm)	Diámetro del hilo (mm)	Corriente de soldadura (A)	Tensión de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Caudal de 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

## 10.4 Parámetros de soldadura a solape



Espesor de la chapa t (mm)	Posición de soldadura	Diámetro del hilo (mm)	Corriente de soldadura (A)	Tensión de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Caudal de gas (L/min)
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 o 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

**10.5 Parámetros para MAG**

Material: Acero al carbono

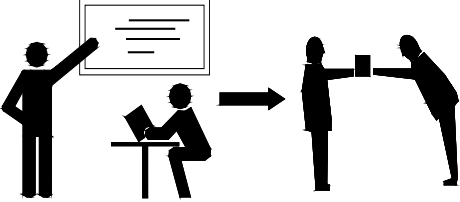

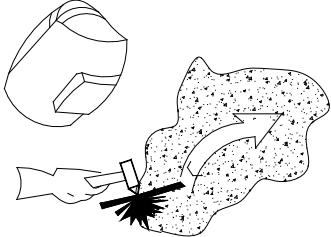

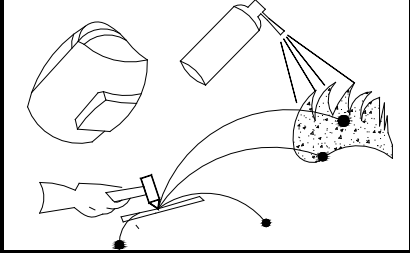
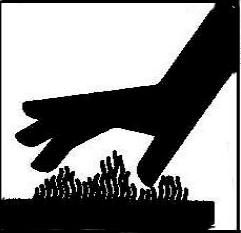
 Gas: Mezcla de gases Ar+CO<sub>2</sub> (10~15L/min)

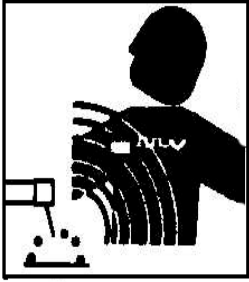
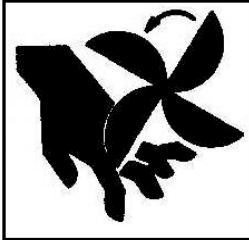
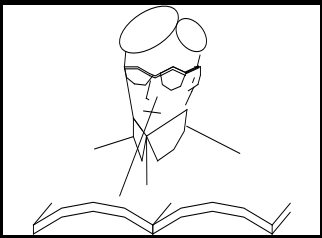
Tipo de unión	Espesor de la chapa (mm)	Diámetro del hilo (mm)	Separación g(mm)	Requisito de la soldadura		
				Corriente (A)	Tensión [V]	Velocidad de soldadura (cm/min)
<b>Tipo - I</b>	1,0	1,0	0	50~55	13~15	40~55
	1,2	1,0	0	60~70	14~16	30~50
	1,6	1,0	0	100~110	16~17	40~60
	2,3	1,0 ó 1,2	0~1,0	110~120	17~18	30~40
	3,2	1,0 ó 1,2	1,0~1,5	120~140	17~19	25~30
	4,0	1,2	1,5~2,0	150~170	18~21	25~40

Aunque seguimos mejorando de manera continua esta máquina soldadora, algunos de sus componentes pueden ser modificados al objeto de lograr una mejor calidad, sin que ello suponga que se vean alteradas y modificadas sus funciones y prestaciones principales. Agradeceríamos enormemente su comprensión.

**1. SAFETY**

Welding is dangerous, and may cause damage to you and others, so take good protection when welding. For details, please refer to the operator safety guidelines in conformity with the accident prevention requirements of the manufacturer.

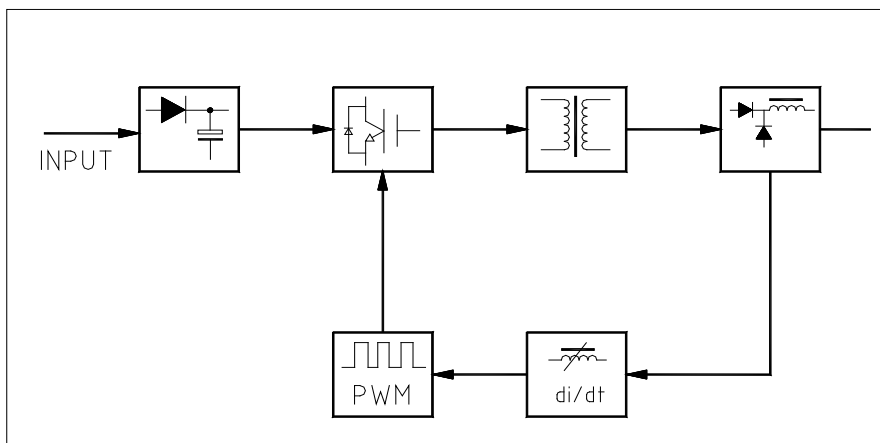
	<p><b>Professional training is needed before operating the machine.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Use labor protection welding supplies authorized by national security supervision department.</li> <li>● Operators should be with valid work permits for metal welding (gas cutting) operations.</li> <li>● Cut off power before maintenance or repair.</li> </ul>
	<p><b>Electric shock—may lead to serious injury or even death.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Install earth device according to the application criteria.</li> <li>● Never touch the live parts when skin bared or wearing wet gloves/clothes.</li> <li>● Make sure that you are insulated from the ground and workpiece.</li> <li>● Make sure that your working position is safe.</li> </ul>
	<p><b>Smoke&amp; gas—may be harmful to health.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep your head away from smoke and gas to avoid inhalation of exhaust gas from welding.</li> <li>● Keep the working environment well ventilated with exhaust or ventilation equipment when welding.</li> </ul>
	<p><b>Arc radiation—may damage eyes or burn skin.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wear suitable welding masks and protective clothing to protect your eyes and body.</li> <li>● Use suitable masks or screens to protect spectators from harm.</li> </ul>
	<p><b>Improper operation may cause fire or explosion.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Welding sparks may result in a fire, so please make sure no combustible materials nearby and pay attention to fire hazard.</li> <li>● Have a fire extinguisher nearby, and have a trained person to use it.</li> <li>● Airtight container welding is forbidden</li> <li>● Do not use this machine for pipe thawing.</li> </ul>
	<p><b>Hot workpiece may cause severe scalding.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not contact hot workpiece with bare hands.</li> <li>● Cooling is needed during continuous use of the welding torch.</li> </ul>

	<p><b>Magnetic fields affect cardiac pacemaker.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pacemaker users should be away from the welding spot before medical consultation.</li> </ul>
	<p><b>Moving parts may lead to personal injury.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep yourself away from moving parts such as fan.</li> <li>● All doors, panels, covers and other protective devices should be closed during operation.</li> </ul>
	<p><b>Please seek professional help when encountering machine failure.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consult the relevant contents of this manual if you encounter any difficulties in installation and operation.</li> <li>● Contact the service center of your supplier to seek professional help if you still can not fully understand after reading the manual or still can not solve the problem according to the manual.</li> </ul>

**2. GENERAL DESCRIPTION**

- MIG, MMA, TIG (lift arc) and gasless self-shielded welding processes are available for the machine.
- IGBT power device with unique control mode improves the reliability of welding machine.
- High duty cycle ensures long time welding.
- Closed loop feedback control, constant voltage output, workable under mains voltage fluctuation within  $\pm 15\%$ .
- Adjustable welding voltage and current, excellent welding characteristics.
- Adopting unique welding dynamic characteristic control circuit in MIG, stable arc, little spatter, beautiful weld bead, high welding efficiency.
- Removing tip ball after welding; high no-load voltage and soft start wire feeding result in high successful rate of arc ignition.
- Stable welding current in MMA, excellent arc ignition, various electrodes applicable.
- High inverter frequency greatly reduces the volume and weight of the welder.
- Great reduction in magnetic and resistance loss obviously enhances the transformer efficiency and energy saving effect.
- Working frequency is beyond audiorange, which almost eliminates noise pollution.

**3. SCHEMATIC BLOCK DIAGRAM**



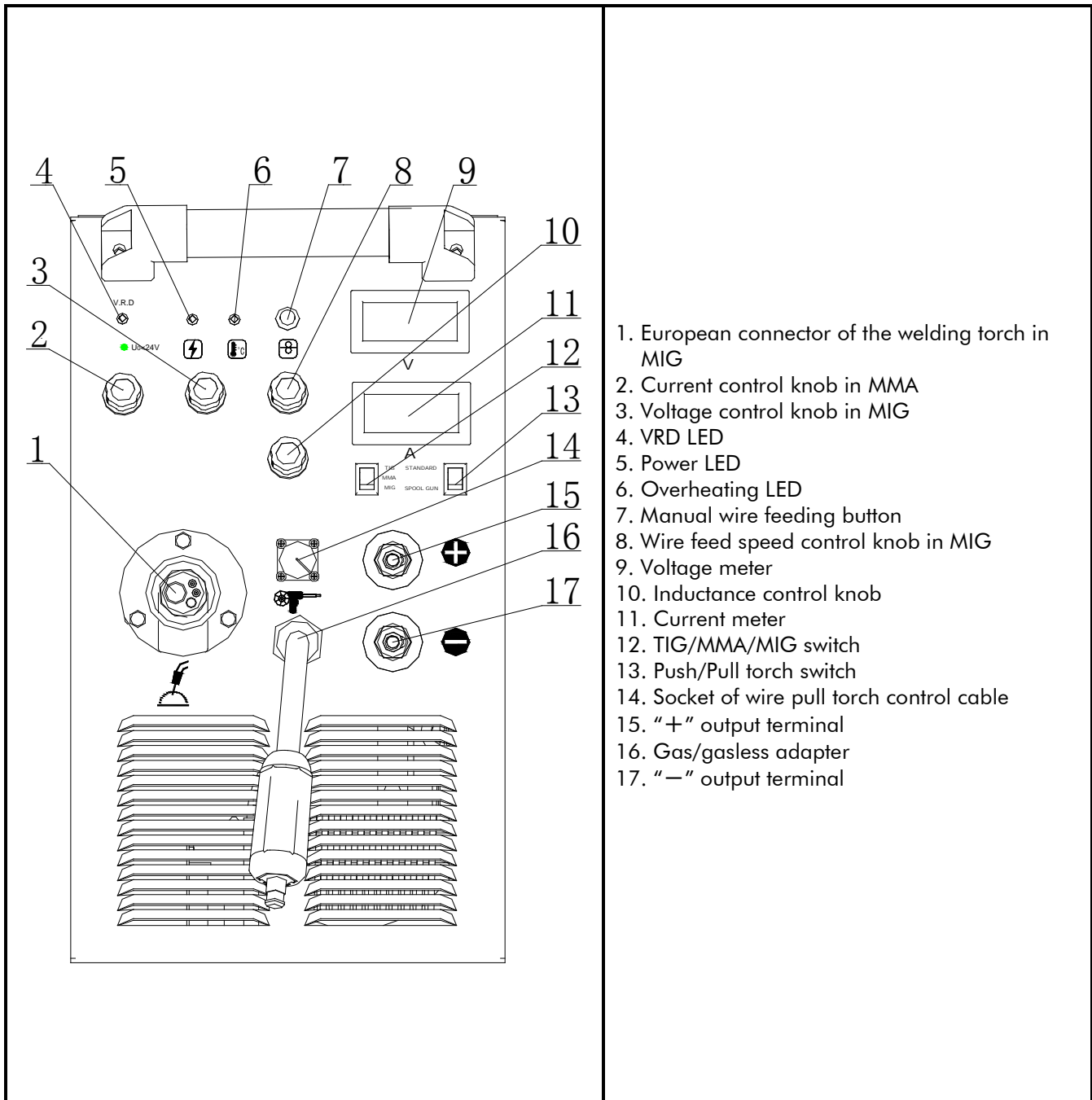
This welding machine adopts IGBT hard-switching inverter technology. The 3-phase 380VAC input is rectified, converted into HF AC by the IGBT inverter, reduced by the HF transformer, rectified by the HF rectifier and filtered, and then DC output suitable for welding is achieved. Through this process, the dynamic response speed of the welding machine is increased, and the size and weight of welding machine is reduced. With the closed-loop control by the control circuit, the machine can compensate mains voltage fluctuation, and it is with excellent welding performance.

**4. MAIN PARAMETER**

MODEL	MIG 350 (J93)
Input power supply	3-phase 380V±15% 50HZ
Rated input capacity (KVA)	15
Rated output current (A)	350
Rated output voltage (V)	31.5
Rated duty cycle (%)	40
No-load voltage (V)	59±2V
Output current range in MMA (A)	20~350
Output current range in MIG (A)	50~350
Output voltage range in MIG (V)	15~38
Electrode diameter applicable (mm)	0.8/0.9/1.0/1.2
Wire spool applicable (kg)	20
Wire feed speed range (m/min)	1.5~15
Wire feeder	embedded
Insulation class	F
Cooling mode	Air-cooling
Protection class	IP21S
Power factor	0.93
Efficiency (%)	85
Standard	GB15579.1—2004
Size (mm)	900×400×670
Weight (Kg)	51

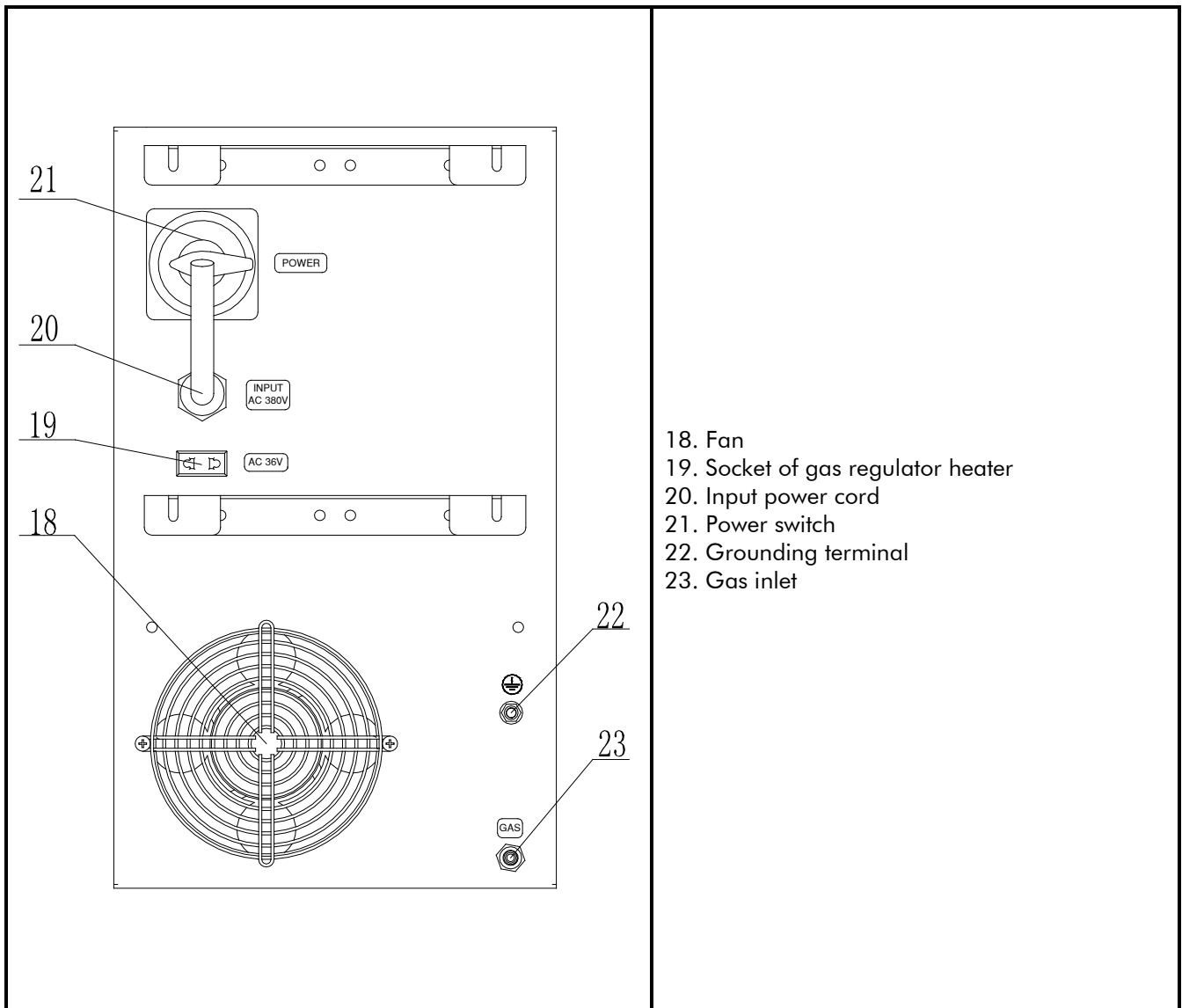
## 5. PANEL DESCRIPTION

### 5.1 Front Panel



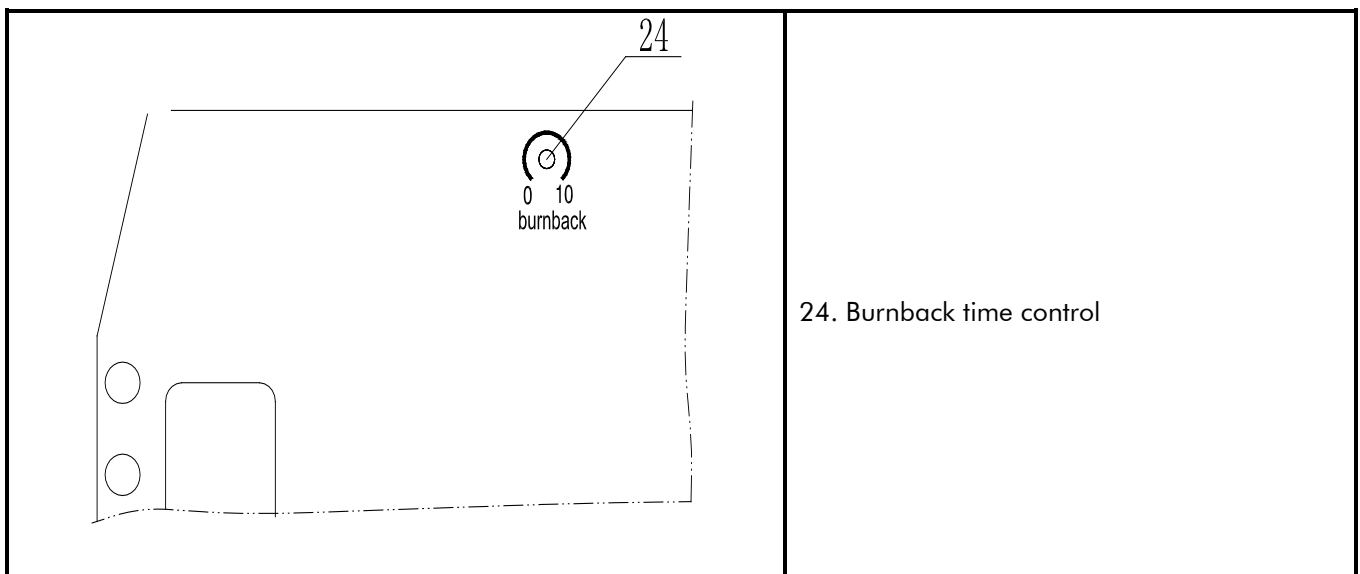
1. European connector of the welding torch in MIG
2. Current control knob in MMA
3. Voltage control knob in MIG
4. VRD LED
5. Power LED
6. Overheating LED
7. Manual wire feeding button
8. Wire feed speed control knob in MIG
9. Voltage meter
10. Inductance control knob
11. Current meter
12. TIG/MMA/MIG switch
13. Push/Pull torch switch
14. Socket of wire pull torch control cable
15. "+" output terminal
16. Gas/gasless adapter
17. "-" output terminal

5.2 Back Panel



- 18. Fan
- 19. Socket of gas regulator heater
- 20. Input power cord
- 21. Power switch
- 22. Grounding terminal
- 23. Gas inlet

5.3 Mid-clapboard



- 24. Burnback time control

## 6. INSTALATION AND OPERATION

- Note: - Please install the machine strictly according to the following steps.  
 - Turn off the power supply switch before any electric connection operation.  
 - The protection class of this machine is IP21S, so avoid using it in rain.

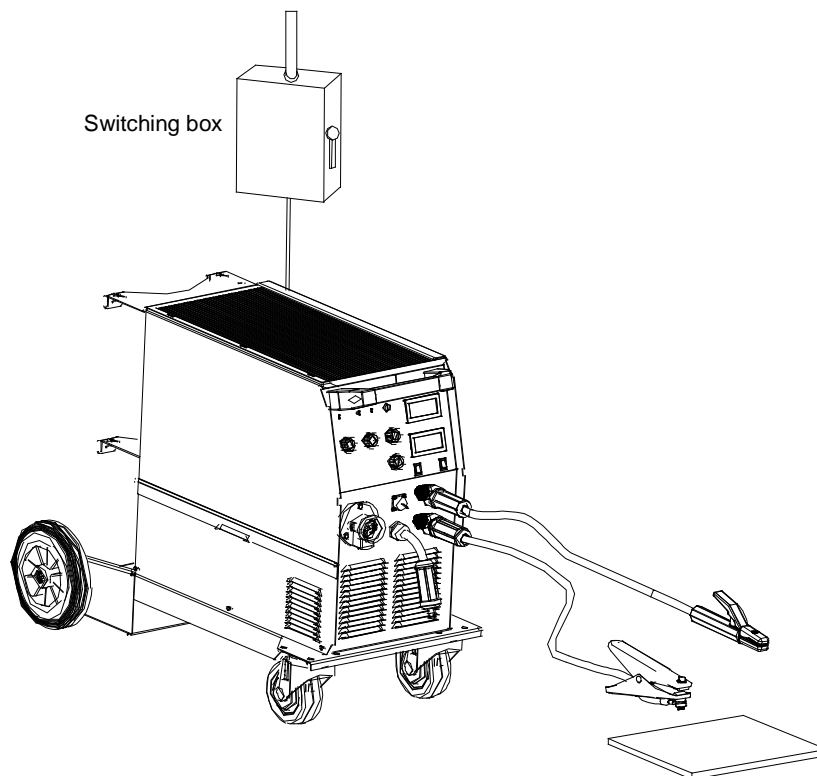
### 6.1 Connection of input cable

- 1) A primary power supply cable is available for this welding machine. Connect the power supply cable to the rated input power. (Ground connection is needed for safety purpose.)
- 2) The primary cable should be tightly connected to the correct socket to avoid oxidization.
- 3) Check whether the voltage value varies in acceptable range with a multi-meter.

### 6.2 MMA installation

- 1) Two quick plugs are available for this welding machine. Insert the quick plugs into the quick sockets on the front panel of the machine, and tighten them to ensure good contact. Otherwise, the plugs and sockets will be burned if the working time is long and the working current is high.
- 2) Insert the cable plug with electrode holder into the "+" socket on the front panel of the welding machine, and tighten it clockwise. Insert the cable plug with work clamp into the "-" socket on the front panel of the welding machine, and tighten it clockwise.
- 3) Generally, DCEP connection and DCEN connection are available in MMA.  
 DCEP: Connect the electrode holder to "+" output terminal, and the work clamp to "-" output terminal.  
 DCEN: Connect the electrode holder to "-" output terminal, and the work clamp to "+" output terminal.  
 Operators may choose DCEP/DCEN according to workpiece and electrode application requirement. Phenomena such as unstable arc, excessive spatter, and electrode sticking will occur when improper polarity is selected. Change the connection by exchanging the fast plugs to solve the problem.
- 4) Select cable with larger cross-section to reduce the voltage drop if the secondary cables (welding cable and earth cable) are long.

#### 6.2.1 Sketch map of installation






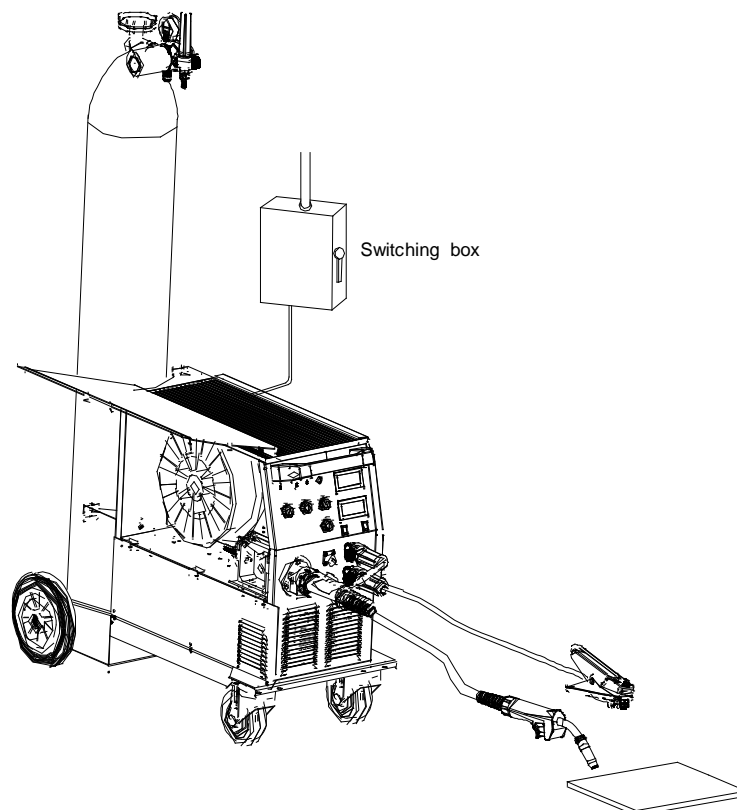
### 6.2.2 Operation method

- 1) After being installed according to the above method, and the power switch being switched on, the machine is started with the power LED on and the fan working.
- 2) Switch the TIG/MMA/MIG switch to MMA mode, and adjust the welding current with the current control knob according to the electrode diameter and the thickness of workpiece.
- 3) Generally, welding current should be as below according to the electrode diameter.  
 $\Phi 2.5$ : 70-100A;  $\Phi 3.2$ : 110-160A;  $\Phi 4.0$ : 170-220A;  $\Phi 5.0$ : 230-280A

### 6.3 MIG installation

- 1) Insert the welding torch into the “” output socket on the front panel of the machine, and tighten it. Meanwhile, manually thread the welding wire into the torch body.
- 2) Insert the cable plug with work clamp into the “-” socket on the front panel of the welding machine, and tighten it clockwise.
- 3) Insert the quick plug on the front panel into the “+” socket of the welding machine, and tighten it clockwise.
- 4) Install the wire spool on the spindle adapter, ensuring that the groove size in the feeding position on the drive roll matches the contact tip size of the welding torch and the wire size being used. Release the pressure arm of the wire feeder to thread the wire through the guide tube, and into the drive roll groove. Adjust the pressure arm, ensuring no sliding of the wire. Too high pressure will lead to wire distortion, which will affect wire feeding. Press the manual wire feeding button to thread the wire out of the torch contact tip.
- 5) Connect the cylinder equipped with the gas regulator to the gas inlet on the back panel of the machine with a gas hose.
- 6) Connect the heater cable of the gas regulator to the output socket of the heater power supply on the back panel of the machine when CO<sub>2</sub> gas is utilized.

#### 6.3.1 Sketch map of installation



#### 6.3.2 Operation method

- 1) After being installed according to the above method, and the power switch being switched on, the machine is started with the power LED on and the fan working. Open the cylinder valve, and adjust the flow regulator to get the proper gas flow.
- 2) Get the proper arc by adjusting the inductance control knob. Turn the knob counterclockwise to get lower inductance and harder arc; turn it clockwise to get higher inductance and softer arc. Generally, select harder arc under lower current, while select softer arc under higher current.

3) Switch the TIG/MMA/MIG switch to MIG mode, and select proper welding voltage and welding current by adjusting the voltage control knob in MIG and wire feed speed control knob in MIG on the front panel of the machine.

4) Welding can be carried out by pushing the gun trigger on the welding torch.

5) Trim proper wire stick-out by adjusting the "burnback time control" on the mid-clapboard.

6) 1s after the arc stops, the gas supply will be cut off.

6.4 Gasless self-shielded welding installation

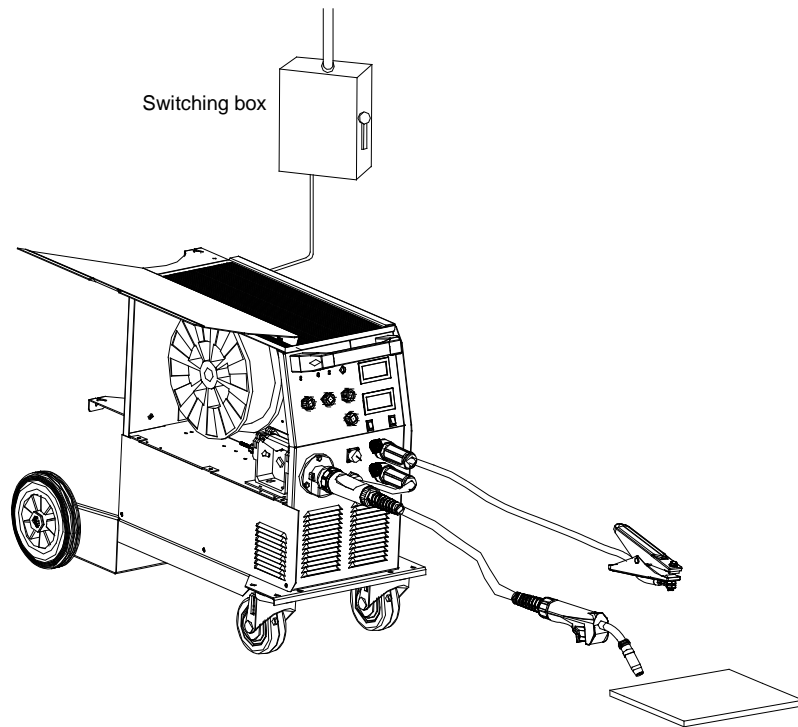
1) Insert the welding torch into the " " output socket on the front panel of the machine, and tighten it. Meanwhile, manually thread the welding wire into the torch body.

2) Insert the cable plug with work clamp into the "+" socket on the front panel of the welding machine, and tighten it clockwise.

3) Insert the quick plug on the front panel into the "-" socket of the welding machine, and tighten it clockwise.

4) Install the wire spool on the spindle adapter, ensuring that the groove size in the feeding position on the drive roll matches the contact tip size of the welding torch and the wire size being used. Release the pressure arm of the wire feeder to thread the wire through the guide tube, and into the drive roll groove. Adjust the pressure arm, ensuring no sliding of the wire. Too high pressure will lead to wire distortion, which will affect wire feeding. Press the manual wire feeding button to thread the wire out of the torch contact tip.

#### 6.4.1 Sketch map of installation



#### 6.4.2 Operation method

1) After being installed according to the above method, and the power switch being switched on, the machine is started with the power LED on and the fan working.

2) Get the proper arc by adjusting the inductance control knob. Turn the knob counterclockwise to get lower inductance and harder arc; turn it clockwise to get higher inductance and softer arc. Generally, select harder arc under lower current, while select softer arc under higher current.

3) Switch the TIG/MMA/MIG switch to MIG mode, and select proper welding voltage and welding current by adjusting the voltage control knob in MIG and wire feed control knob in MIG on the front panel of the machine.

4) Trim proper wire stick-out by adjusting the "burnback time control" on the mid-clapboard.

5) Welding can be carried out by pushing the gun trigger on the welding torch.

## 7. CAUTION

### 7.1 Working Environment

- 1) Welding should be carried out in dry environment with humidity of 90% or less.
- 2) The temperature of the working environment should be between -10°C and 40°C.
- 3) Avoid welding in the open air unless sheltered from sunlight and rain. Keep it dry at all times and do not place it on wet ground or in puddles.
- 4) Avoid welding in dusty area or environment with corrosive chemical gas.
- 5) Gas shielded arc welding should be operated in environment without strong airflow.

### 7.2 Ventilation

This welder can create powerful welding current that has strict cooling requirements that cannot be met with natural ventilation. Therefore the built-in fan is very important in enabling the machine to work stable with effective cooling. The operator should make sure that the louvers be uncovered and unblocked. The minimum distance between the machine and nearby objects should be 30cm. Good ventilation is of critical importance to the normal performance and lifespan of the machine.

### 7.3 Overvoltage is forbidden.

Regarding the power supply voltage range of the machine, please refer to "Main Parameters" table. This machine is of automatic mains voltage compensation, which enables the maintaining of the voltage range within the given range. In case that the input mains voltage exceeds the tolerance value, it would possibly damage the components of the machine.

### 7.4 Overload is forbidden.

Remember to observe the max load current at any moment (refer to the corresponding duty cycle). Make sure that the welding current should not exceed the max load current. Overload could obviously shorten the machine's lifespan, or even damage the machine.

### 7.5 Overheating protection

A sudden halt may occur with the overheating LED on while the machine is of over-load status. Under this circumstance, it is unnecessary to restart the machine. Keep the built-in fan working to lower the temperature inside the machine. Welding can be continued after the inner temperature falls into the standard range and the overheating LED is off.

## 8. MAINTENANCE



**WARNING: The following operation requires sufficient professional knowledge on electric aspect and comprehensive safety knowledge. Operators should be holders of valid qualification certificates which can prove their skills and knowledge. Make sure the input cable of the machine is disconnected from the electricity utility before uncovering the welding machine.**

- 1) Check periodically whether inner circuit connection is in good condition (esp. plugs). Tighten the loose connection. If there is oxidization, remove it with sandpaper and then reconnect.
- 2) Keep hands, hair and tools away from the moving parts such as the fan to avoid personal injury or machine damage.
- 3) Clean the dust periodically with dry and clean compressed air. If welding environment with heavy smoke and pollution, the machine should be cleaned daily. The pressure of compressed air should be at a proper level in order to avoid the small parts inside the machine being damaged.
- 4) Avoid rain, water and vapor infiltrating the machine. If there is, dry it and check the insulation of the equipment (including that between the connections and that between the connection and the enclosure). Only when there are no abnormal phenomena anymore, the machine can be used.
- 5) Check periodically whether the insulation cover of all cables is in good condition. If there is any dilapidation, rewrap it or replace it.
- 6) Replace the contact tip and drive roll timely. Clean the wire feeding tube periodically.
- 7) Check periodically whether the gas hose is in good condition. If there are any cracks, replace it.
- 8) Put the machine into the original packing in dry location if it is not used for long time

**9. TROUBLESHOOTING**



**WARNING:** The following operation requires sufficient professional knowledge on electric aspect and comprehensive safety knowledge. Operators should be holders of valid qualification certificates which can prove their skills and knowledge. Make sure the input cable of the machine is disconnected from the electricity utility before uncovering the welding machine.

9.1 Check following items before troubleshooting:

- 1) Check if the switches on the front panel are in correct position.
- 2) Check if the 3-phase power is 340~420V, and if phase failure occurs.
- 3) Check if the input cable of the machine is correctly and well connected.
- 4) Check if the machine is correctly and reliably earthed.
- 5) Check if the welding cable is correctly and well connected.
- 6) Check if the gas path and gas regulator is in good condition.

Note: The voltage inside the machine can reach up to 600V, so do not uncover the machine due to safety hazard. Take necessary protection during troubleshooting and maintenance work to avoid electric shock. Cut off the power before the installation of welding cable and replacement of torch parts.

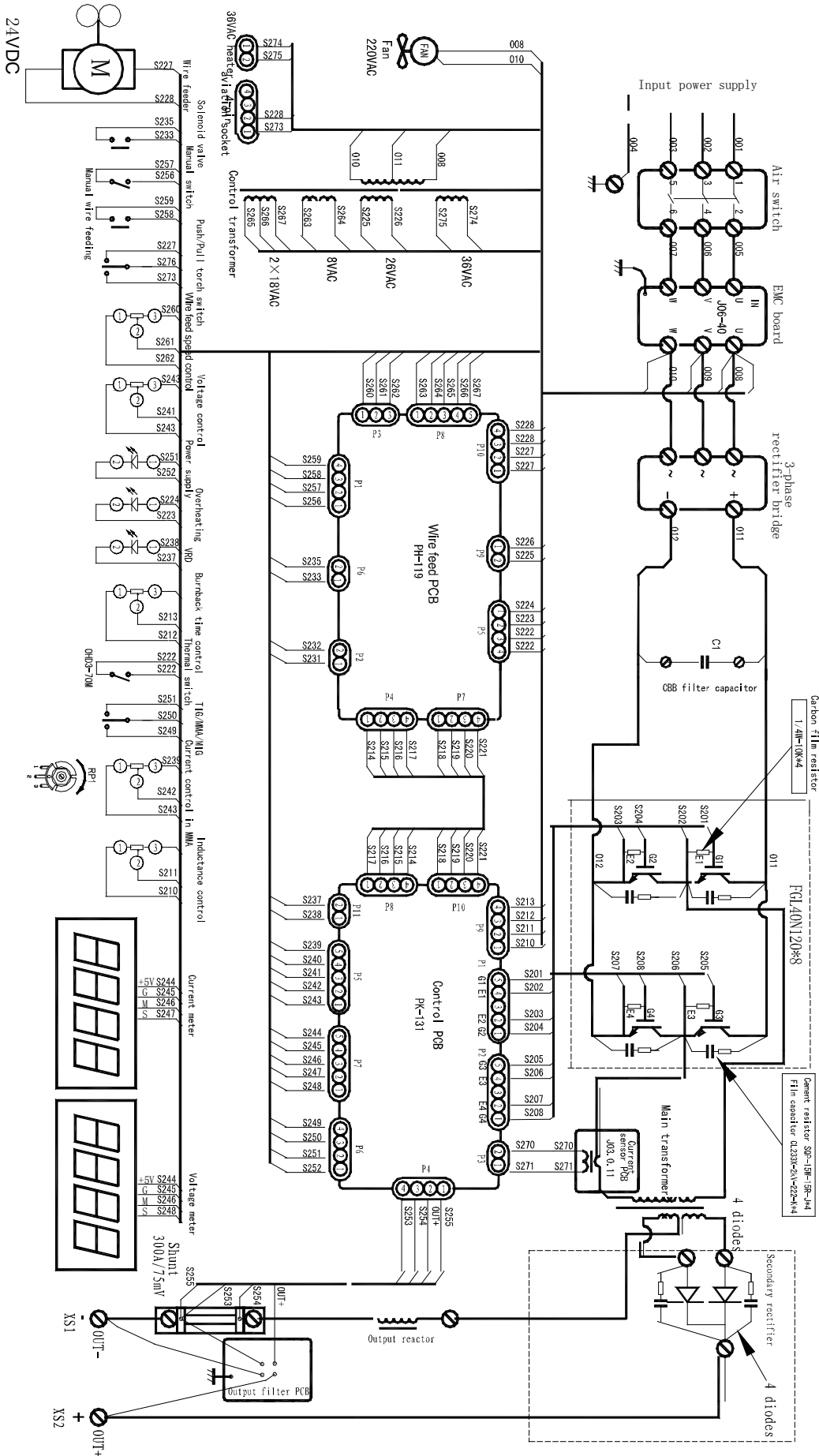
9.2 Common malfunction analysis and solution

Malfunction phenomena	Solution
The overheating LED is on.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the welding current and welding time. Refer to the manual, and operate according to the duty cycle requirement.</li> <li>2. Check the running status of the fan when welding. If the fan does not work, check if the power supply of the fan is 220V: If the power supply is normal, check the fan; if the power supply is abnormal, check the connecting cable of the power supply.</li> <li>3. Replace the thermal switch if it is damaged.</li> </ol>
The power LED is off, and there is no output current.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check if the fan works. If it does not work, it indicates that the power cord is not in good contact.</li> <li>2. If the fan works, it indicates that the control PCB PK-131 inside the machine fails.</li> </ol>
There is no response when pushing the torch trigger, and the protection LED is off.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check if the gun trigger is in good contact.</li> <li>2. Check if the welding torch is well connected to the European connector, and check the control jack of the European connector.</li> <li>3. The wire feed PCB PH-119 inside the machine fails.</li> </ol>
When torch trigger is pressed, wire feeder works and gas comes out, but there is no output current, and the protection LED is off.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check if the cable to the workpiece is in good contact.</li> <li>2. Check if the quick plug is connected to correct quick socket.</li> <li>3. Check the welding torch for damage.</li> <li>4. The control PCB PK-131 inside the machine fails.</li> </ol>

<p>There is output current when pushing the torch trigger to feed gas, but the wire feeder does not feed wire.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the wire feeder for clogging or damage.</li> <li>2. Check the contact tip of welding torch for clogging or damage.</li> <li>3. The wire feed PCB PH-119 inside the machine fails.</li> </ol>
<p>Welding can be carried out when pushing the torch trigger, but the voltage cannot be adjusted.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check if the voltage feedback wire inside the machine is in good condition.</li> <li>2. The control PCB PK-131 inside the machine fails.</li> </ol>
<p>Welding current is unstable.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the pressure arm on the wire feeder for proper pressure.</li> <li>2. Check if the drive roll matches the wire size being used.</li> <li>3. Check the contact tip of the welding torch for wear. Replace it and tighten it if necessary.</li> <li>4. Check the welding wire for good quality.</li> <li>5. Check if the torch cable is too twisted.</li> <li>6. Check if the quick plug is loose.</li> </ol>

<p><b>Malfunction phenomena</b></p>	<p><b>Solution</b></p>
<p>Weld bead is not well protected.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Do not move the welding torch away immediately when stopping welding, so that the shielded gas can protect the weld bead.</li> <li>2. Prolong the post-flow time of the shielded gas, and contact our company.</li> </ol>
<p>No gas flow when the torch trigger is pushed, but the wire feed operates normally.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The control PCB is damaged.</li> <li>2. The solenoid valve is clogged or damaged.</li> <li>3. The transformer of the power supply is damaged.</li> </ol>
<p>The gas regulator cannot be heated.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check if the plug of the heater is well plugged in.</li> <li>2. Check if the resettable fuse inside the machine is in good condition.</li> <li>3. Check if the heater inside the gas regulator is damaged.</li> <li>4. The thermal resistor of the heater power supply is damaged.</li> </ol>

9.3 Wiring diagram



**10 . MIG WELDING PARAMETERS TABLE (for reference only)**

Welding current and welding voltage directly influence the welding stability, welding quality and productivity. In order to obtain good welding performance, the welding current and welding voltage should be set optimally generally according to the electrode diameter, the mode of metal transfer and the production requirement. Set the welding current and welding voltage according to the below tables.

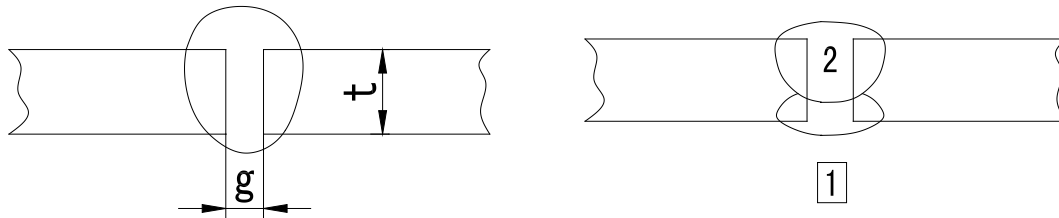
**10.1 Parameters for I-type butt-welding**


Plate thickness t (mm)	Gap g (mm)	Wire diameter (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (L/min)	Layer
1.2	0	1.0	70~80	17~18	45~55	10	1
1.6	0	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15	1
2.0	0~0.5	1.0	100~110	19~20	40~55	10~15	1
2.3	0.5~1.0	1.0 or 1.2	110~130	19~20	50~55	10~15	1
3.2	1.0~1.2	1.0 or 1.2	130~150	19~21	40~50	10~15	1
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15	1

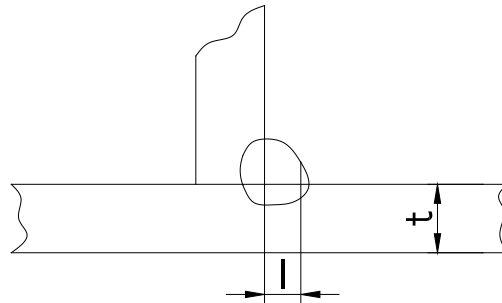
**10.2 Parameters for flat fillet welding**


Plate thickness t (mm)	Bead size l (mm)	Wire diameter (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (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	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

10.3 Parameters for fillet welding in the vertical position

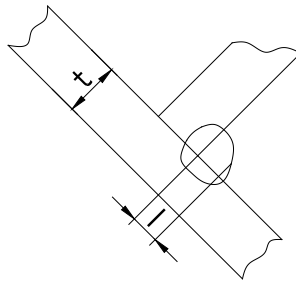


Plate thickness t (mm)	Bead size l (mm)	Wire diameter (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (L/min)
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	120~140	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

10.4 Parameters for Lap Welding

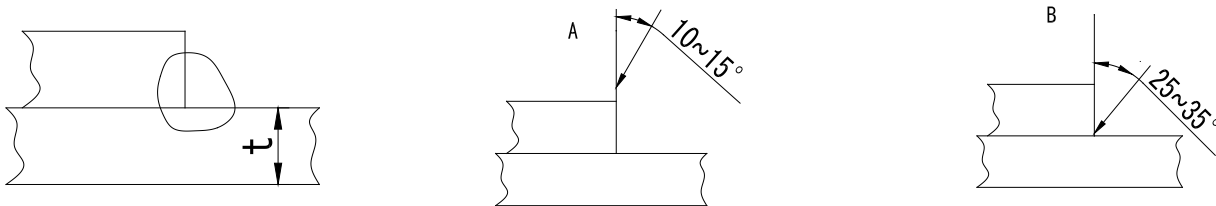


Plate thickness t (mm)	Welding position	Wire diameter (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (L/min)
1.2	A	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
1.6	A	1.0 ~ 1.2	100~120	18~20	45~55	10~15
2.0	A or B	1.0 ~ 1.2	100~130	18~20	45~55	15~20
2.3	B	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	45~50	15~20
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



**10.5 Parameters for MAG**

Material: Carbon steel

Gas: Ar+CO2 mixed gas (10~15L/min)

Junction type	Plate thickness (mm)	Wire diameter (mm)	Gap g(mm)	Welding condition		
				Current (A)	Voltage (V)	Welding speed (cm/min)
I- type	1.0	1.0	0	50~55	13~15	40~55
	1.2	1.0	0	60~70	14~16	30~50
	1.6	1.0	0	100~110	16~17	40~60
	2.3	1.0 or 1.2	0 ~1.0	110~120	17~18	30~40
	3.2	1.0 or 1.2	1.0~1.5	120~140	17~19	25~30
	4.0	1.2	1.5~2.0	150~170	18~21	25~40

We are still constantly improving this welder, therefore, some parts of this welder may be changed in order to achieve better quality, but the main functions and operations will not be alternated. Your understanding would be greatly appreciated.

### **CONDICIONES GENERALES DE LA GARANTÍA**

GALA GAR garantiza el buen funcionamiento contra todo defecto de fabricación del producto GALA G.E TIG PULSE, a partir de la fecha de compra (periodo de garantía) de:

- 12 MESES

Esta garantía no se aplicará a los componentes con vida útil inferior al periodo de garantía, tales como repuestos y consumibles en general.

Asimismo no incluye la instalación ni la puesta en marcha, ni la limpieza o sustitución de filtros, fusibles y las cargas de refrigerante o aceite.

En caso de que el producto presentase algún defecto en el periodo de garantía, GALA GAR se compromete a repararlo sin cargo adicional alguno, excepto en daños sufridos por el producto resultantes de accidentes, uso inadecuado, mal trato, accesorios inapropiados, servicio no autorizado o modificaciones al producto no realizadas por GALA GAR.

La decisión de reparar, sustituir piezas o facilitar un aparato nuevo será según criterio de GALA GAR. Todas las piezas y productos sustituidos serán propiedad de GALA GAR.

Para hacer efectiva la garantía deberá entregarse el producto y la factura de compra debidamente cumplimentada y sellado por un Servicio Técnico autorizado. Los gastos de envío y transporte serán a cargo del usuario.

Los daños o gastos imprevistos o indirectos resultantes de un uso incorrecto no serán responsabilidad de GALA GAR.

### **GENERAL GUARANTEE CONDITIONS**

GALA GAR guarantees correct operation against all manufacturing defects of the GALA G.E TIG PULSE, products, as from the purchase date (guarantee period) of:

- 12 MONTHS

This guarantee will not be applied to components with a working life that is less than the guarantee period, such as spares and consumables in general.

In addition, the guarantee does not include the installation, start-up, cleaning or replacement of filters, fuses and cooling or oil refills.

If the product should present any defect during the guarantee period, GALA GAR undertakes to repair it without any additional charge, unless the damage caused to the product is the result of accidents, improper use, negligence, inappropriate accessories, unauthorized servicing or modifications to product not carried out by GALA GAR.

The decision to repair or replace parts or supply a new appliance will depend on the criterion of GALA GAR. All replaced parts and products will be the property of GALA GAR.

In order for the guarantee to become effective the product and the purchase invoice must be handed over, duly completed and stamped by an authorized Technical Service. Shipping and transport expenses will be on the user's account.

Damage or unforeseen or indirect expenses resulting from an incorrect use will not be the responsibility of GALA GAR.

### **CONDITIONS GÉNÉRALES DE GARANTIE**

GALA GAR garantit le bon fonctionnement contre tout défaut de fabrication du produit GALA G.E TIG PULSE à compter de la date d'achat (période de garantie) de :

- 12 MOIS.

Cette garantie ne s'applique pas aux composants dont la vie utile est inférieure à la période de garantie tels que les consommables et les pièces de rechange en général,

Elle n'inclut pas non plus l'installation, la mise en marche, le nettoyage ou le remplacement des filtres, fusibles et les charges de réfrigérant ou d'huile.

Si le produit présente un défaut pendant la période de garantie, GALA GAR s'engage à le réparer sans aucun frais, sauf pour les dommages subis par le produit provenant d'accidents, mauvaise utilisation, mauvais entretien, accessoires inadéquats, service non autorisé ou modifications de produit non réalisées par GALA GAR.

La décision de réparer, remplacer des pièces ou fournir un appareil neuf se fera sur critère de GALA GAR. Toutes les pièces et les produits remplacés seront propriété de GALA GAR.

Pour bénéficier de la garantie, il faut remettre le produit, la facture d'achat et le certificat de garantie dûment rempli et tamponné par un service technique agréé. Les frais d'envoi et de transport seront à la charge de l'utilisateur.

Les dommages ou les frais imprévus ou indirects résultant d'un usage incorrect déchargeront GALA GAR de toute responsabilité.

# DECLARACION DE CONFORMIDAD

## PARA EL MERCADO "CE"

APPROVAL CERTIFICATE FOR THE EEC STANDARD  
CERTIFIQUÉE DE CONFORMITÉE POUR LE MARQUEE CE



Jaime Ferrán 19 tlfn.-34/976473410 fax.-34/976472450  
50014 ZARAGOZA (España)

DECLARA, QUE EL PRODUCTO SUMINISTRADO Y REFERENCIADO EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES, ES CONFORME A LAS DIRECTIVAS COMUNITARIAS APLICABLES PARA EL MERCADO CE:

*DECLARES THAT THE PRODUCT SUPPLIED AND WITH THE REFERENCE NUMBER WRITTEN IN THE TECHNICAL INSTRUCTIONS HANDBOOK COMPLIES WITH THE EEC DIRECTIVES REQUIREMENTS OF THE EEC STANDARD:*

*DÉCLARA QUE LES PRODUITS PRÉSENTÉS ET RÉFÉRENCÉS DANS LE MANUEL D'INSTRUCTION SONT CONFORMES AUX DIRECTIVES COMMUNAUTAIRES APLICABLES POUR LE MARQUEE CE:*

PRODUCTO: **SMART MIG 350 MP**

Referencia: **22300350MP**

UNEEN60974-1	Equipos de soldadura eléctrica por arco Parte 1: Fuentes de potencia para Soldadura.
UNEEN60974-10	Equipos de soldadura eléctrica por arco Parte 10: Requisitos de compatibilidad electromagnética
UNEEN60974-5	Equipos de soldadura eléctrica por arco. Parte 5: Alimentadores de hilo.
2004/108/CE (89/336/CEE)	Directiva relativa a la Compatibilidad Electromagnética
2006/95/CE (73/23/CEE)	Directiva sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Zaragoza, Julio de 2017

Julián Simón Campo  
Responsable de I+D





**gala gar**<sup>®</sup>  
SOLDADURA

FABRICACIÓN Y VENTA DE APARATOS DE SOLDADURA AUTÓGENA, ELÉCTRICA Y CONSTRUCCIONES ELECTROMECÁNICAS.

*MANUFACTURE AND SALE OF AUTOGENOUS, AND ELECTRIC WELDING APPLIANCES, AND ELECTROMECHANICAL CONSTRUCTIONS.*

FABRICATION ET VENTE D'APPAREILS DE SOUDAGE AUTOGENÈ, ÉLECTRIQUE ET CONSTRUCTIONS ÉLECTROMÉCANIQUES.

*FABRICO E VENDA DE APARELHAGENS DE SOLDADURA AUTOGÉNEA, ELÉCTRICA E CONSTRUÇÕES ELECTROMECÂNICAS.*

CENTRAL:

Jaime Ferrán, 19, nave 30

Apartado de Correos 5058

50080 ZARAGOZA

Teléfono 976 47 34 10

Telefax 976 47 24 50

E-mail: [comercial@galagar.com](mailto:comercial@galagar.com)

Internet: <http://www.galagar.com>