

# Smart 400 TIG Pulse



E	MANUAL TÉCNICO DE INSTRUCCIONES. EQUIPOS INVERTER DE SOLDADURA AL ARCO.
EN	TECHNICAL INSTRUCTIONS MANUAL. ARC WELDING INVERTER EQUIPMENT.
FR	MANUEL TECHNIQUE D'INSTRUCTIONS. POSTES À TECHNOLOGIE ONDULEUR (INVERTER) DE SOUDAGE À L'ARC.



	Ref. 22300400T Smart 400 TIG Pulse - (3Ph -400V - 50/60Hz)
--	--

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



## E ÍNDICE DE TEMAS.

CAPITULO 1.	DESCRIPCIÓN GENERAL. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. ....	Pág. 3
CAPITULO 2.	TRANSPORTE E INSTALACIÓN .....	Pág. 5
CAPITULO 3.	PUESTA EN MARCHA. FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES. ....	Pág. 6
CAPITULO 4.	OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. RECOMENDACIONES. ....	Pág. 16
CAPITULO 5.	ANOMALÍAS. CAUSAS PROBABLES. SOLUCIONES POSIBLES. ....	Pág. 17
CAPITULO 6.	MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	Pág. 18
ANEXOS.	.....	Pág. 51
	- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD MARCADO CE.	
	- PLANOS ELÉCTRICOS.	
	- PLANOS DE DESPIECE Y LISTAS DE REFERENCIAS.	

## EN CONTENTS.

CHAPTER 1.	GENERAL DESCRIPTION TECHNICAL CHARACTERISTICS. ....	Page 19
CHAPTER 2.	TRANSPORT AND INSTALLATION .....	Page 21
CHAPTER 3.	START-UP. ADJUSTMENT AND OPERATION CONTROLS. ....	Page 22
CHAPTER 4.	MAINTENANCE OPERATIONS. RECOMMENDATIONS. ....	Page 32
CHAPTER 5.	ANOMALIES. PROBABLE CAUSES. POSSIBLE SOLUTIONS. ....	Page 33
CHAPTER 6.	SAFETY MEASURES .....	Page 34
APPENDICES.	.....	Page 51
	- DECLARATION OF CONFORMITY & EC MARKING	
	- ELECTRICAL DRAWINGS.	
	- DETAIL DRAWINGS AND REFERENCE LISTS.	

## FR TABLE DES MATIÈRES.

CHAPITRE 1.	DESCRIPTION GÉNÉRALE. <b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.</b> .....	Page 35
CHAPITRE 2.	TRANSPORT ET INSTALLATION.....	Page 37
CHAPITRE 3.	MISE EN MARCHÉ. FONCTIONNEMENT ET RÉGLAGES. ....	Page 38
CHAPITRE 4.	OPÉRATIONS DE MAINTENANCE. RECOMMANDATIONS.....	Page 48
CHAPITRE 5.	ANOMALIES. CAUSES PROBABLES. SOLUTIONS POSSIBLES.....	Page 49
CHAPITRE 6.	MESURES DE SÉCURITÉ.....	Page 50
ANNEXES.	.....	Page 51
	- DÉCLARATION DE CONFORMITÉ MARQUAGE CE.	
	- PLANS ÉLECTRIQUES.	
	- PLANS DE DÉPIÈCEMENT ET LISTES DE REFERENCES.	

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

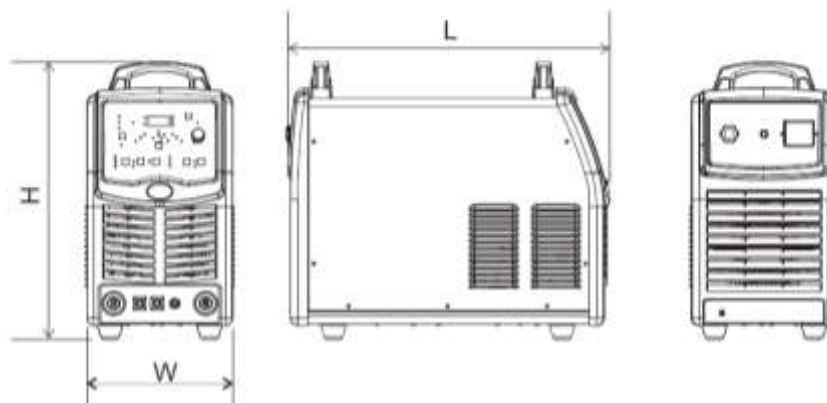
El equipo Smart 400 TIG Pulse es de desconexión trifásica y tecnología electrónica (INVERTER) diseñados para su uso como fuente de corriente continua para la soldadura de electrodo revestido y proceso TIG DC.

**Características técnicas Smart 400 TIG Pulse. Datos según norma EN 60974-1**

Elementos		Smart 400 TIG Pulse	
Entrada	Fuente de alimentación entrada nominal	Trifásico AC380V 50Hz	
	Capacidad de entrada nominal (KVA)	17.9	
	Factor de potencia	0.96	
MMA output	Tensión nominal sin carga (V)	68( 15V cuando está bajo VRD)	
	Máximo rendimiento nominal (A/V)	400/36	
	Rango de corriente de soldadura (A)	30~400	
	Rango de corriente de arco (A)	0~200	
	Rango de corriente de ignición del arco (A)	0~200	
	Característica de salida	CC	
TIG output	Salida máxima nominal (A/V)	400/26	
	Rango de corriente de soldadura (A)	5~400	
	Rango de tiempo de preflujos (s)	0~15	
	Rango de corriente inicial (A)	5~400	
	Rango de corriente del arco piloto (A)	5~400	
	Rango de tiempo de la pendiente ascendente (s)	0~10	
	Rango de corriente de base (A)	--	5~400
	Rango de corriente máxima (A)	5~400	
	Rango de tiempo de descenso (s)	0~10	
	Rango de tiempo posterior al flujo (s)	0~15	
	Rango de frecuencia del pulso (Hz)	--	0.5~200
	Rango de la relación de duración del pulso (%)	--	10~90
	Tiempo de soldadura por puntos	0.1~10	
	Modo de ignición del arco	HF /Lift arc ignition	
Característica de salida	CC		
Ambiente	Rango de temperatura de trabajo (°C)	-10~+40	
	Rango de temperatura de almacenamiento (°C)	-25~+55	
	Humedad (%)	≤90% (sin agua condensada)	
Estructura	Grado de protección	IP21S	
	Modo de refrigeración	Refrigeración por aire	
	Ciclo de trabajo nominal (%)	MMA:30 TIG:50	
	Eficiencia (%)	85	
	Grado de aislamiento	F	

### 1.1 DIMENSIONES Y PESO.

Modelo	Smart 400 TIG Pulse
Dimensiones (L*W*H)	595*297*528
Peso (Kg)	30



**1.2 ACCESORIOS.**

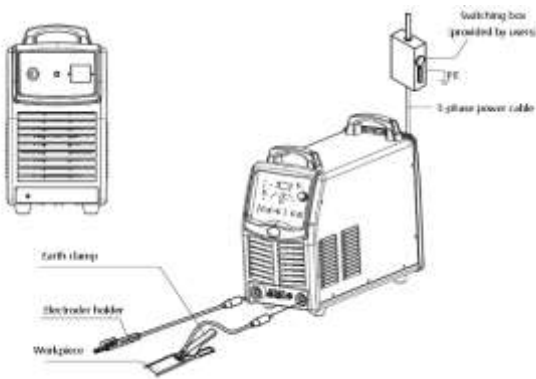


GALA GAR dispone de una completa gama de accesorios de soldadura, en la que podrá encontrar los más adecuados a su necesidad.

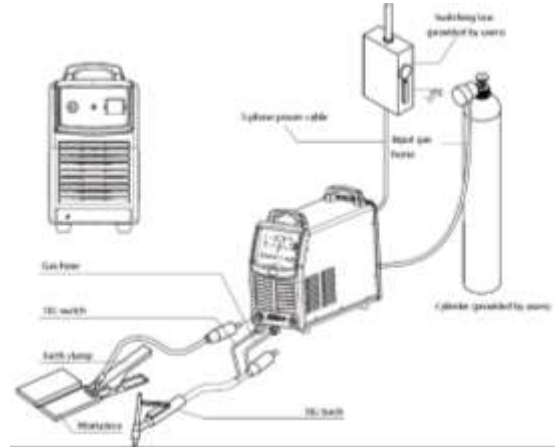
**EMPLEE SOLO LOS REPUESTOS Y ACCESORIOS RECOMENDADOS.**

1) Fuente de energía.

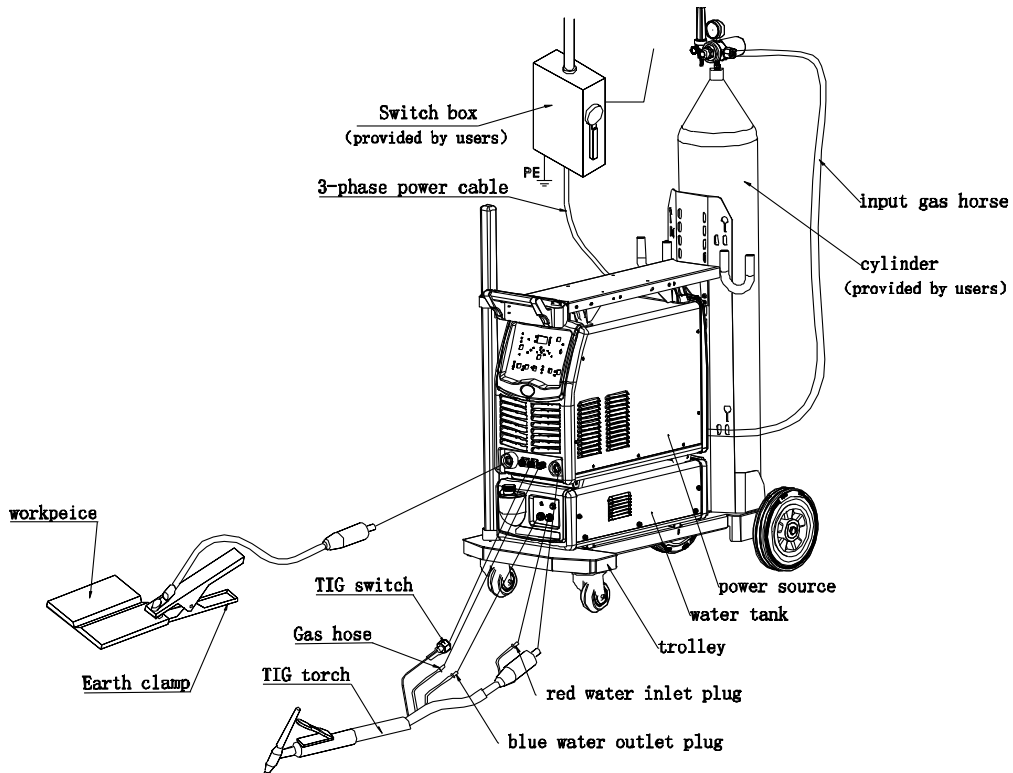
SISTEMA DE SOLDEO MMA



SISTEMA DE SOLDEO TIG



2) Sistema completo de soldadura.



**2. TRANSPORTE E INSTALACIÓN.**

**2.1. TRANSPORTE Y EMBALAJE**

En el transporte del equipo deben evitarse los golpes y los movimientos bruscos. Debe protegerse el embalaje de la caída de agua.

**¡MANIPULE EL EQUIPO CON CUIDADO, AUMENTARA LA VIDA DEL MISMO!**

**2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN.**

**LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SOLO DEBEN SER MANIPULADAS POR PERSONAL ESPECIALIZADO**

El emplazamiento deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Lugar: Seco y ventilado. Alejado suficientemente del puesto de soldadura con el fin de evitar que el polvo y la polución originada en el proceso de trabajo pueda introducirse en el equipo. No trabaje nunca bajo lluvia.
- El cuadro de distribución en dónde se debe conectar la máquina, debe estar compuesto, al menos, de los siguientes elementos:

**INTERRUPTOR DIFERENCIAL (ID):** Bipolar o Tripolar de una sensibilidad mínima de 300 mA. La misión de este aparato es la de proteger a las personas de contactos directos o indirectos con partes eléctricas bajo tensión.

**INTERRUPTOR AUTOMÁTICO (IA):** Bipolar. Se recomienda un IA de 32 A.

¡¡IMPORTANTE! Compruebe que el cable está conectado a un enchufe con toma de tierra eficaz. La clavija debe ser adecuada para un mínimo de 25 A. En caso de ser necesario el uso de una manguera de alimentación de más longitud o la conexión a una alargadera, tenga en cuenta los valores de esta tabla.

Smart 400 TIG Pulse		Estos valores son orientativos y se ven influidos por el estado de los conductores, las conexiones y la temperatura ambiente.
Longitud	SECCIÓN	
Hasta 15 m	4 mm <sup>2</sup>	
>15 m Hasta 50 m	6 mm <sup>2</sup>	

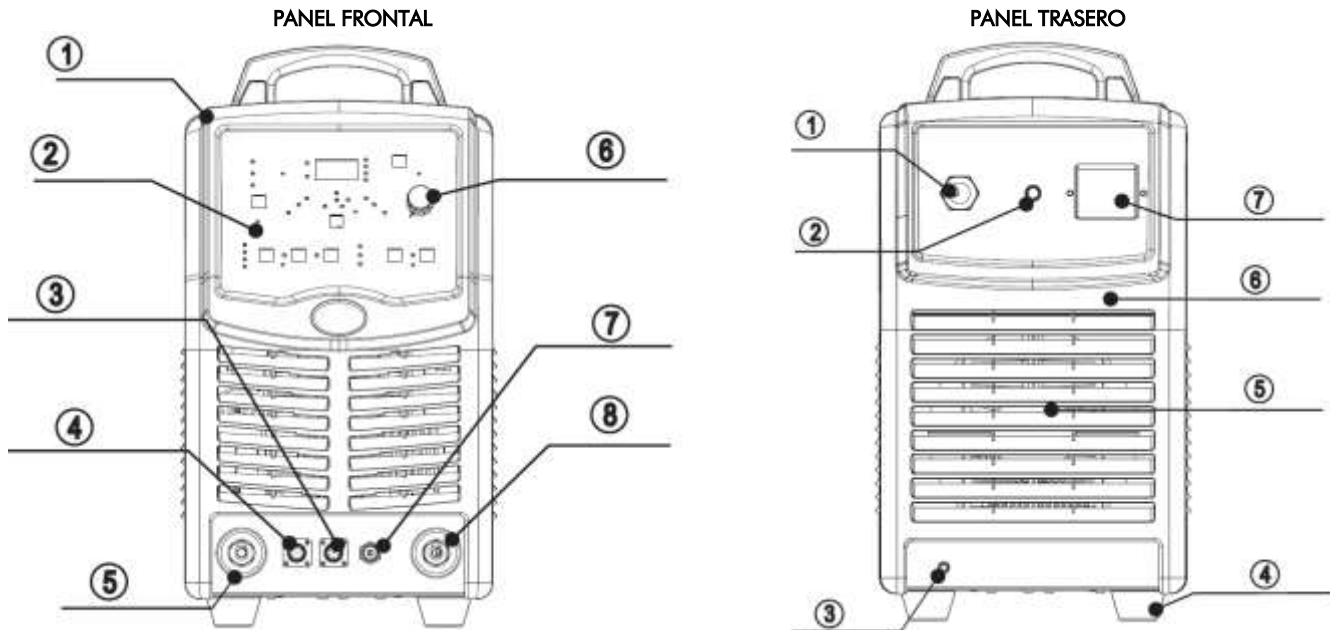


**ANTES DE ENCENDER EL EQUIPO COMPRUEBE QUE LA PINZA DE ELECTRODO ESTÁ SEPARADA DE LA MASA DE SOLDADURA.**

### 3. PUESTA EN MARCHA. FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES.

#### 3.1 MANDOS DE OPERACIÓN.

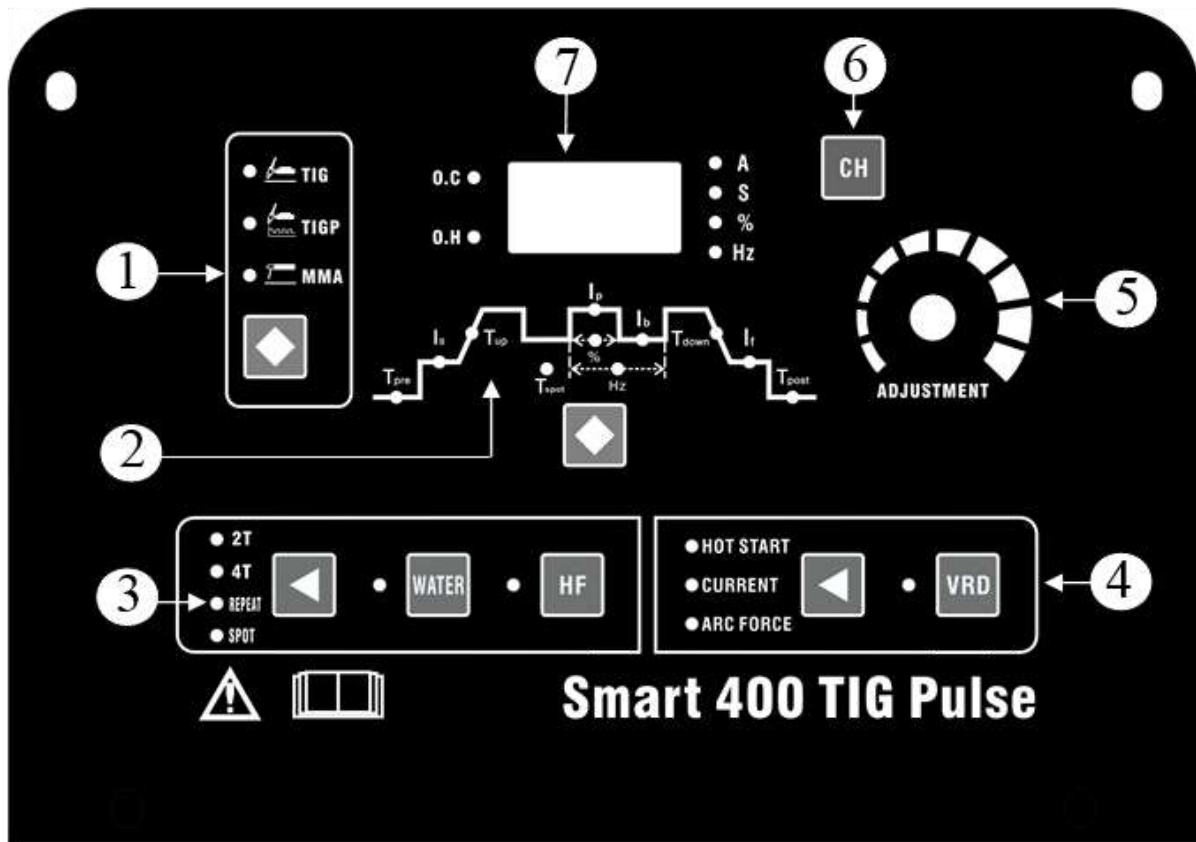
Una vez realizada la instalación eléctrica de alimentación puede proceder a la puesta en marcha del equipo. En este apartado se describe el sistema de mando y regulación de los equipos Smart 400 TIG Pulse.



PANEL FRONTAL		
No.	Elemento	Función
1	Carcacasa protectora	Para proteger y fijar el panel frontal.
2	Pegatina en el panel frontal	Para indicar las funciones en el panel de operaciones.
3	Enchufe para el interruptor de la antorcha	Para conectar el interruptor de la antorcha.
4	Conector aéreo	Para conectar el control remoto.
5	Terminal de salida "+"	Para conectar la pinza de tierra.
6	Potenciómetro	Para ajustar parámetros.
7	Salida de gas	Para conectar el conector de gas de la antorcha TIG.
8	Terminal de salida "-"	Para conectar la antorcha TIG.

PANEL TRASERO		
No.	Elemento	Función
1	Cable entrada de alimentación.	Entrada fuente de alimentación.
2	Porta fusibles.	Para instalar un fusible de 5A
3	Entrada de gas.	Para la entrada del gas de protección.
4	Patatas de goma.	Para soportar la máquina.
5	Rejilla.	Para la entrada de aire y proteger el ventilador.
6	Carcasa de plástico trasera	Para sostener y proteger la estructura del equipo.
7	Interruptor ON/OFF	Para controlar el encendido y apagado del equipo.

**3.2 PANEL DE FUNCIONES.**




1. Selección del modo de soldadura.
2. Selección de parámetros de soldadura TIG.
3. Selección modo de soldadura TIG.
4. Selección de parámetros de soldadura MMA.
5. Ajuste de parámetros del potenciómetro.
6. Botón de selección.
7. Pantalla de visualización de parámetros.

**3.2.1 DESCRIPCION DEL TANQUE DE AGUA.**



El panel del tanque de agua incluye indicadores WORK y FUSE y conectores rápidos OUTPUT e INPUT.

1. Cuando el indicador WORK está encendido, significa que el tanque de agua está en funcionamiento; cuando el indicador está apagado, significa que el tanque de agua no funciona.

2. Cuando la fuente de energía de la máquina está bajo el enfriamiento de agua TIG, el indicador  estará encendido y podrá verse:

(1) cuando hay una salida de corriente de la fuente de energía, el indicador WORK del tanque de agua está encendido.

(2) cuando la corriente preestablecida es menor de 250A y tampoco hay salida de corriente, el tanque de agua dejará de funcionar después de 2 minutos y el indicador WORK estará apagado.

(3) cuando la corriente preestablecida es mayor de 250A y tampoco hay salida de corriente, el tanque de agua dejará de funcionar después de 4 minutos y el indicador WORK se apagará.

(4) cuando hay falta de agua y tampoco hay salida de corriente, el tanque de agua dejará de funcionar después de 10 minutos y el indicador WORK estará apagado.

3. FUSE de 5A.

4. El conector rápido de salida OUTPUT es de base azul y es para conectar el conector rápido azul de la antorcha de enfriamiento de agua.

5. El conector rápido de entrada INPUT es de base roja y es para conectar el conector rápido de la antorcha de enfriamiento de agua.





**Figura 3-4: Zona de selección del modo de soldadura**

La zona de selección del modo de soldadura contiene los indicadores del modo de soldadura y la tecla de selección.

Los modos de soldadura incluyen DC TIG, Pulse TIG, DIC MMA (TIG400 no tiene función de pulso TIG). Presione la tecla de selección del modo de soldadura para elegir el modo de soldadura correspondiente. El modo de soldadura que se selecciona es el modo correspondiente con su indicador encendido.

**Observación:** el indicador del modo de soldadura se iluminará durante el proceso de soldadura (cuando hay corriente de soldadura).



**Figura 3-5: Zona de selección de TIG**

Esta zona incluye 3 partes: Selección de modo de funcionamiento TIG, llave de interruptor de enfriamiento de agua, llave de interruptor de encendido de arco (contacto HF&)

1. Modos de soldadura TIG: 2T \ 4T \ REPEAT \ SPOT \ Presiona para seleccionar el modo de soldadura correspondiente.

2. Refrigeración por agua TIG

(1) Presiona la tecla y el indicador se encenderá para entrar en el modo de refrigeración por agua. En el sistema completo de soldadura, el tanque de agua dará una señal de flujo y comprobará si hay falta de agua; aparecerá una advertencia de E-5 en caso de falta de agua; por favor, compruebe si todo vuelve a la normalidad y observe si hay E-5 cuando esté en proceso TIG.

(2) Cada vez que el operador presione esta tecla, la válvula de gas funcionará. Por lo tanto, puede ser usado como detector de gas.

3. Selección del tipo de ignición de arco.

(1) Presiona esta tecla y el indicador se encenderá para la ignición del arco de HF.

(2) Presione esta tecla y el indicador se apagará para entrar en la ignición del arco de elevación. Cuando esté en este modo, ponga la antorcha en contacto con la pieza de trabajo; apriete el gatillo de la antorcha y luego levántela lentamente para lograr la ignición del arco...

**Observación:** no disponible para MMA



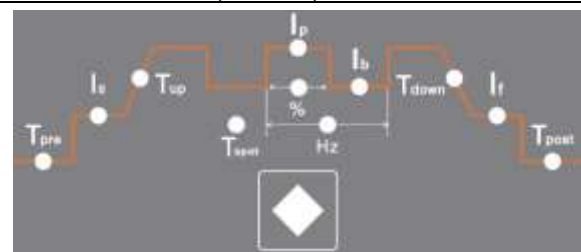
**Figura 3-6: Zona de selección de parámetros MMA**

Esta zona contiene la selección de parámetros y la conmutación de VRD

1. Presione para cambiar los parámetros de MMA; puede navegar entre HOT START \ CURRENT \ ARC FORCE

2. Presiona VRD y el indicador se encenderá; MMA entrará en modo VRD y OCV es 19V.

**Observación:** no disponible para TIG y TIGP.



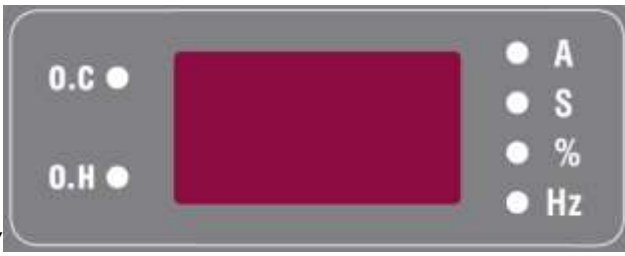
**Figura 3-7: Zona de selección de parámetros TIG**

1. Presione para circular en el sentido de las agujas del reloj y seleccione el parámetro TIG correspondiente.

2. Descripción de parámetros:

- $T_{pre}$ —Tiempo de pre-flujo  $I_s$ —Corriente inicial
- $T_{up}$ —Tiempo de subida  $I_p$ —Corriente máxima
- $I_b$ —Corriente de base  $T_{down}$ —Tiempo de bajada
- $I_f$ —Corriente final  $T_{post}$ —Tiempo post-flujo
- Hz— Frecuencia de pulso %--Factor de servicio
- $T_{spot}$ — Tiempo de soldadura por puntos

**Observación:** no hay  $I_b$  \ Hz \ % cuando bajo TIG e  $I_p$  hay corriente de soldadura.



**Figura 3-8 Zona de selección del modo de funcionamiento**

Esta zona contiene: la pantalla, el indicador de unidad de parámetros, el indicador de advertencia.

1. La ventana del medio es una pantalla para mostrar todos los parámetros.
2. O.C indicador de protección de corriente; O.H indicador de protección de calor.
3. A、S、%、Hz parámetros de la unidad de corriente, tiempo(segundo), ciclo de trabajo, HZ respectivamente.



**Figura 3-9 Ajuste de los parámetros del potenciómetro**

Ajusta todos los parámetros de soldadura.



**Figura 3-10 Tecla de canal**

Para un proceso de soldadura simple y eficiente, esta máquina está equipada con 8 canales de almacenamiento de parámetros de soldadura para DC TIG, Pulse TIG y DC MMA.

El llamado canal es la plataforma de especificación de procesamiento del operador (contiene la función de soldadura, la corriente de soldadura, el modo de funcionamiento y otros parámetros relacionados con el procesamiento). Esta máquina trabaja en un determinado canal cuando está encendida y el canal en el que se encuentra es el canal de trabajo anterior cuando la máquina está apagada.

- Compruebe el número de canal: pulse la tecla de canal cuando la máquina esté en modo de espera y la pantalla mostrará el canal de trabajo actual. Por ejemplo, cuando el canal de trabajo actual es el #6, entonces la pantalla mostrará "CH-6".
- Cambiar el número de canal: pulse la tecla de canal cuando la máquina esté en espera y la ventana de visualización mostrará el canal de trabajo actual. A continuación, ajuste el potenciómetro para cambiar el canal de trabajo de 1`8.
- Gestión del canal de salida: vuelva a pulsar la tecla CH para salir de la gestión del canal Channel parameters invoking : press the channel key when machine is under standby and the display window will show the current working channel. Then adjust the rotary knob to change the working channel from 1`8. Re-press the CH key after selecting the according channel number and system will show all the parameters under this channel for operator's usage.
- Almacenamiento de los parámetros del canal: después de elegir el número de canal correspondiente y seleccionar los parámetros de soldadura necesarios, el operador debe iniciar el proceso de soldadura para guardar los parámetros actuales.

**Observación:** si no hay proceso de soldadura después de que el operador seleccione el número de canal y los parámetros de soldadura, el sistema no guardará los parámetros actuales; lo que significa que si la máquina se apaga y luego se enciende, volverá automáticamente al número de canal y a los parámetros de soldadura anteriores.

### 3.3 SOLDEO MMA

1. Seleccione en el panel frontal el modo de soldadura "MMA".
2. Encienda el interruptor de la máquina de soldar. Entonces, el ventilador de refrigeración funcionará, y el medidor de corriente mostrará la corriente de soldadura preestablecida.
3. Ajustar los parámetros de soldadura a los valores adecuados según los requisitos de soldadura.
4. Tras los pasos anteriores, se puede realizar la soldadura. El medidor de corriente mostrará la corriente de soldadura práctica.
5. Atención: esta máquina está equipada con una función antiadherente. Cuando el voltaje del arco es demasiado bajo y la salida de la máquina es de 10A para evitar que la corriente se pegue.

#### 3.3.1 PARÁMETROS DE SOLDEO MMA

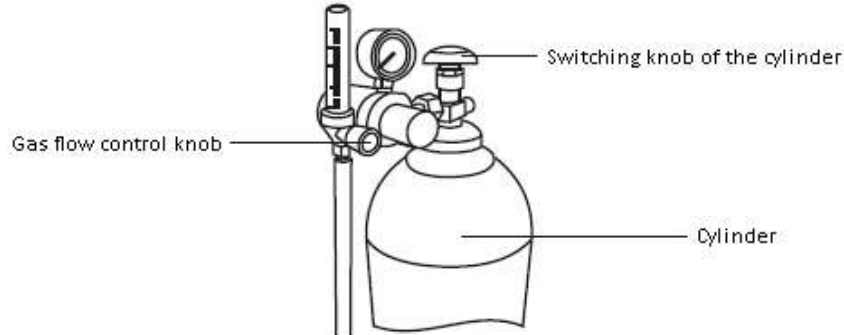
Parámetro ajustable	Rango	Descripción
Corriente de ignición de arco	0~200A	Cuando la corriente de ignición del arco seleccionada es inferior a la corriente de soldadura, emitirá la corriente de soldadura automáticamente al encender el arco; cuando la corriente de ignición del arco seleccionada es superior a la corriente de soldadura, emitirá la corriente de ignición del arco al encenderlo. Si la corriente de ignición del arco es demasiado baja, es difícil encender el arco y la tasa de éxito en la ignición del arco es baja; si la corriente de ignición del arco es demasiado alta, la pieza de trabajo se quemará fácilmente. Por lo tanto, la corriente de ignición del arco debe ajustarse adecuadamente según los requisitos prácticos de soldadura.
Corriente de soldadura	30~400 A	Para una soldadura estable.
Corriente de arco	0~200A	Si la intensidad de corriente del arco es demasiado baja, se producirá un atasco del electrodo durante la soldadura y el arco será débil; si la intensidad de corriente es demasiado alta, se producirá una salpicadura excesiva. Por lo tanto, la corriente de fuerza del arco debe ajustarse adecuadamente de acuerdo con los requisitos prácticos de la soldadura.

#### 3.3.2 TABLA DE REFERENCIA PARA EL PROCESO DE SOLDADURA MMA

Diámetro del electrodo (mm)	Intensidad de soldadura recomendada (A)	Voltaje de soldadura recomendado (V)
1.0	20~60	20.8~22.4
1.6	44~84	21.76~23.36
2.0	60~100	22.4~24.0
2.5	80~120	23.2~24.8
3.2	108~148	24.32~24.92
4.0	140~180	24.6~27.2
5.0	180~220	27.2~28.8
6.0	220~260	28.8~30.4

### 3.4 SOLDEO TIG

- Seleccione en el panel frontal el modo de soldadura "TIG" o "Pulso".
- Encienda el interruptor de la máquina de soldar. Entonces, el ventilador de refrigeración funcionará, y el medidor de corriente mostrará la corriente de soldadura preestablecida.
- Gire el interruptor de comprobación de gas/soldadura a la posición "comprobación de gas" y ajuste el mando de control del flujo de gas en el regulador de gas para obtener el flujo de gas deseado. Después de eso, gire el interruptor de comprobación del gas/soldadura a la posición "soldadura".



- Seleccione el modo de funcionamiento adecuado a través del interruptor 2T/repetición/4T según los requisitos de soldadura.
- Ajustar los parámetros de soldadura a los valores adecuados según los requisitos de soldadura. Después de terminar los pasos anteriores, se puede realizar la soldadura. El medidor de corriente mostrará la corriente de soldadura práctica.

### 3.4.1 PARÁMETROS DE SOLDEO TIG

Parámetro ajustable	Rango	Descripción
Tiempo de Pre-flujo	0~15s	Se sugiere ajustarlo a 1s o a un valor apropiado según los requisitos de soldadura.
Tiempo post-flujo	0~15s	Se sugiere ajustarlo a 1s o a un valor apropiado según los requisitos de soldadura.
Corriente inicial	5~100A	Se sugiere ajustarlo a un valor más bajo o a un valor apropiado según los requisitos de la soldadura.
Tiempo de rampa ascendente	0~10s	Para ajustar el tiempo de subida.
Corriente de soldeo	5~400A	Para ajustar la corriente de soldadura en TIG DC y para ajustar la corriente máxima en TIG pulsado.
Relación de duración del pulso	10~90%	Para ajustar el porcentaje de la corriente máxima que se mantiene en un período en TIG pulsado. Por favor, ajústelo correctamente de acuerdo con los requisitos prácticos de soldadura.
Corriente base	5~400A	Para ajustar la corriente base en TIG pulsado.
Frecuencia del pulso	0.5~200Hz	Para facilitar a los usuarios, la primera mitad del potenciómetro es de bajo rango de frecuencia dentro de 0.2~10Hz, y la segunda mitad del potenciómetro es de alto rango de frecuencia dentro de 10~200Hz.
Tiempo de rampa descendente	0~10s	Para ajustar el tiempo de bajada.
Corriente del arco piloto	5~400A	Se sugiere ajustarlo a un valor más bajo o a un valor apropiado según los requisitos de la soldadura.

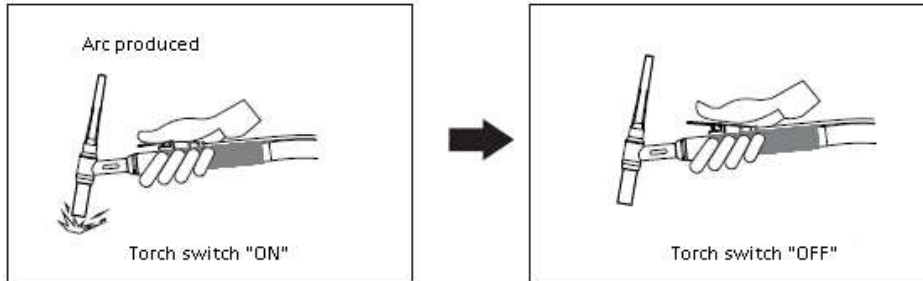
### 3.4.2 TABLA DE REFERENCIA PARA EL PROCESO DE SOLDADURA TIG

Diámetro electrodo (mm)	Espesor chapa (mm)	Intensidad máxima (A)	Flujo de gas máximo (L/min)
1~2	1~3	50	5
		50~80	6
2~4	3~6	80~120	7
		121~160	8
		161~200	9
		201~300	10

### 3.4.3 MODOS DE OPERACIONES TIG

Hay tres modos de funcionamiento, a saber, 2T, 4T y repetición para esta máquina de soldadura TIG. Presionar el interruptor de la antorcha TIG indica "ON" y soltarlo indica "OFF".

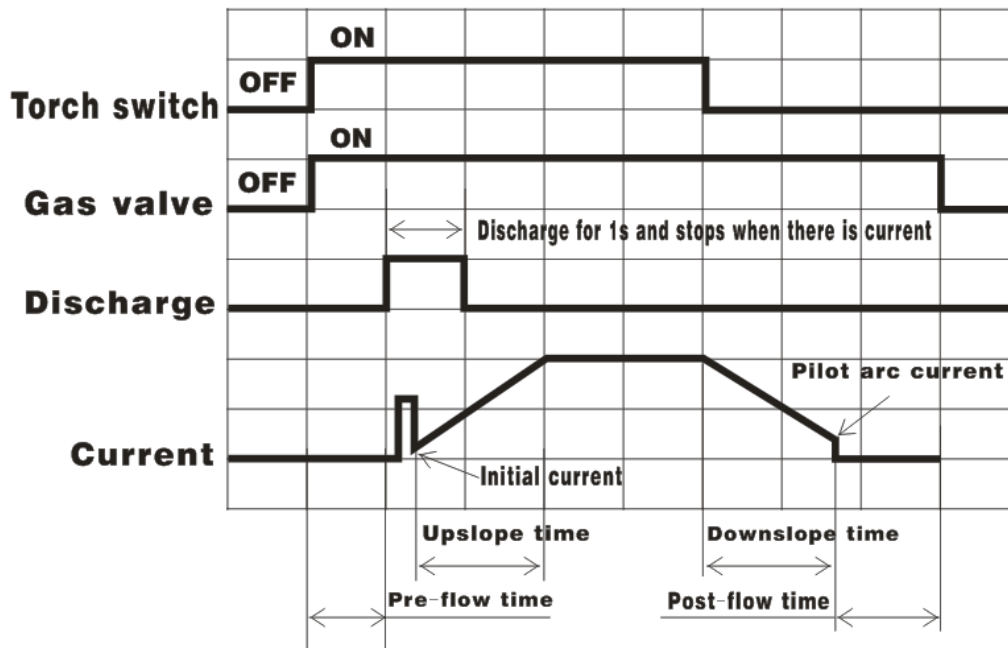
### Funcionamiento del interruptor de la antorcha TIG



### Modo de operación 2T.

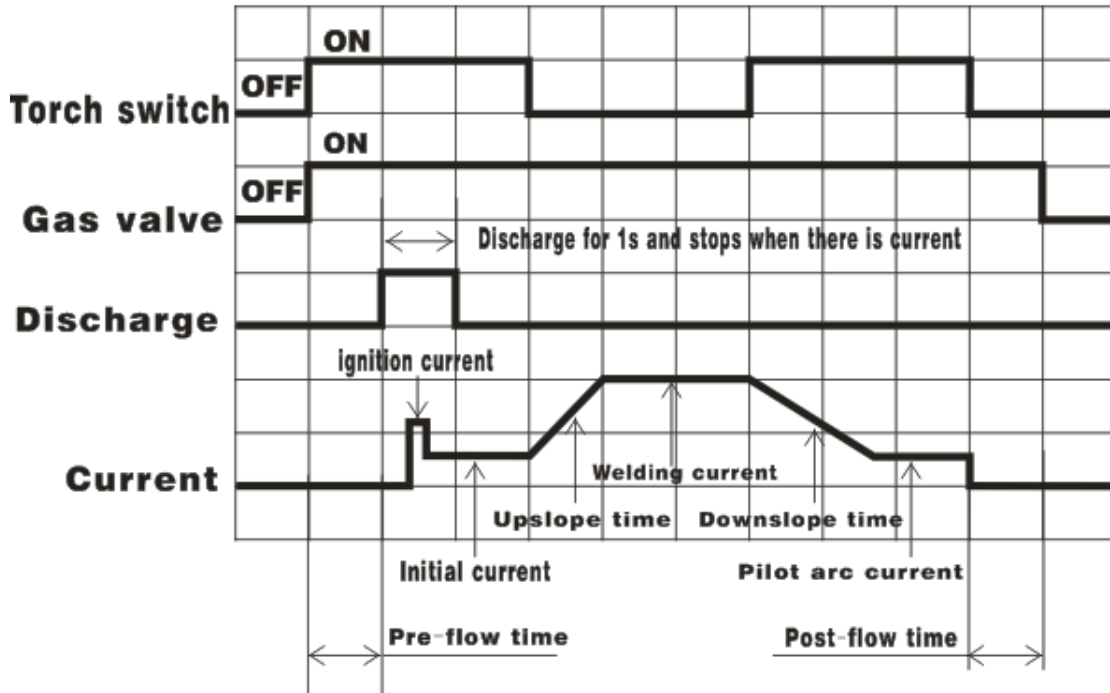
En el modo 2T, la válvula de gas se abre después de presionar el interruptor de la antorcha. Después de que el tiempo de preflujo termine, la descarga comienza a encender el arco, y luego la corriente sube gradualmente hasta el valor de la corriente de soldadura. Cuando se libera el interruptor de la antorcha, la corriente comienza a disminuir gradualmente. Cuando cae al valor de corriente del arco piloto, la salida de corriente se corta. La válvula de gas se cierra cuando termina el tiempo de post-flujo, y el proceso de soldadura termina.

Si se presiona el interruptor de la antorcha durante el proceso de bajada de corriente, la corriente subirá hasta el valor de corriente de soldadura, esperando que el interruptor de la antorcha se libere nuevamente.



### Modo de operación 4T.

En el modo 4T, la válvula de gas se abre después de que se presione el interruptor de la antorcha. Cuando el tiempo de pre-flujo termina, la descarga comienza a encender el arco. Después de encenderse el arco con éxito, se emite la corriente inicial. Después de liberar el interruptor de la antorcha, la corriente sube gradualmente hasta el valor de la corriente de soldadura y se bloquea. Cuando el interruptor de la antorcha se presiona nuevamente, la corriente comienza a disminuir gradualmente hasta el valor de corriente de arco piloto. Cuando el interruptor de la antorcha se libera nuevamente, la salida de corriente se corta



**Modo operación repetición.**

En el modo de repetición, la válvula de gas se abre después de que se presione el interruptor de la antorcha. Cuando el tiempo de preflujos termina, la descarga comienza a encender el arco. Después de encenderse con éxito, se emite la corriente del arco piloto. Después de liberar el interruptor de la antorcha, la corriente sube gradualmente hasta el valor de la corriente de soldadura. Cuando el interruptor de la antorcha se presiona nuevamente, la corriente comienza a disminuir gradualmente hasta el valor de la corriente del arco piloto. Cuando se libera nuevamente el interruptor de la antorcha, la corriente vuelve a subir gradualmente hasta el valor de corriente de soldadura. "Repetición" significa que la corriente de soldadura varía entre el valor de la corriente del arco piloto y el valor de la corriente de soldadura.

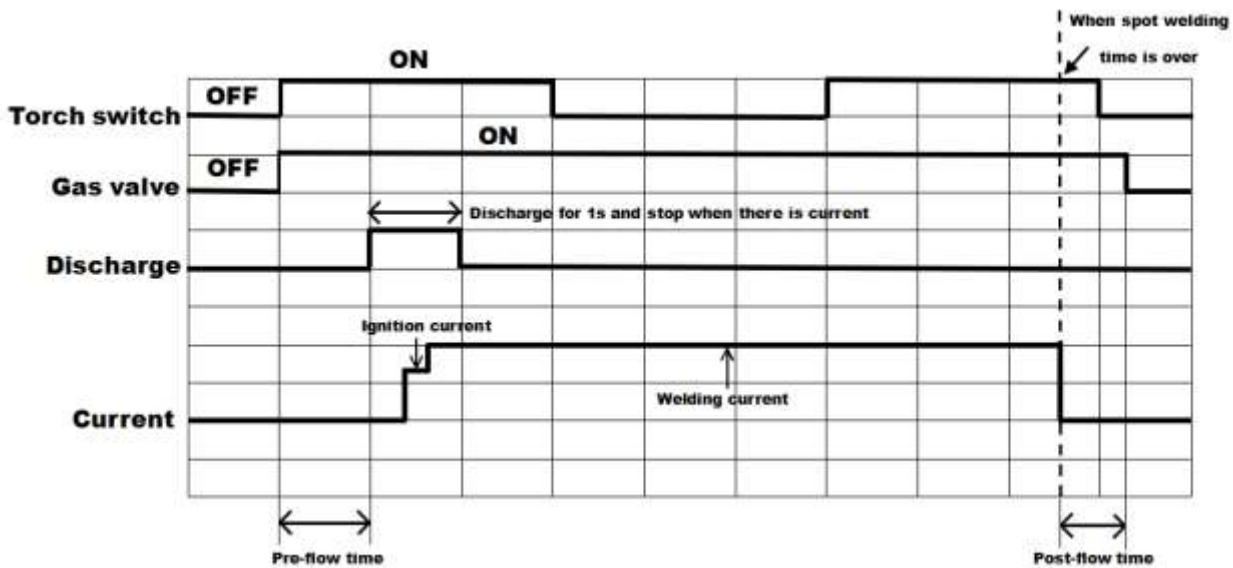
Para extinguir el arco, por favor mantenga la antorcha alejada de la pieza de trabajo para aumentar el voltaje del arco, el arco se puede extinguir inmediatamente y la salida de corriente se cortará. La válvula de gas se cierra cuando termina el tiempo de post-flujo, y el proceso de soldadura termina.

**Modo SPOT**

En el modo spot, se enciende el arco después de que se presiona el interruptor de la antorcha. Después de que el arco se encienda con éxito, se emite la corriente de soldadura. Ahora, no importa si el interruptor de la antorcha está encendido o apagado, la máquina sigue emitiendo corriente de soldadura. Cuando el tiempo de soldadura por puntos que usted ha establecido haya terminado, el arco se extinguirá. La válvula de gas se cierra cuando el tiempo de post-flujo termina, y el proceso de soldadura termina.

La ignición de arco HF está disponible para los cuatro modos anteriores. Esta soldadora también está equipada con encendido de arco de elevación, es decir, el encendido de arco en primer lugar es para dejar que el electrodo de tungsteno provoque un cortocircuito en la pieza de trabajo; la corriente de cortocircuito se mantiene a un nivel bajo; calienta el tungsteno; cuando el tungsteno se eleva y sale de la pieza de trabajo, la corriente puede cambiarse a la corriente de encendido del arco en un corto tiempo y encender el arco. La mayor ventaja de este método es evitar la interferencia de HF y reducir la contaminación de tungsteno de la pieza de trabajo. Pero cuando se compara con la ignición de arco HF, la tasa de éxito es menor. Si no es necesario, por favor tome la ignición de arco HF como su primera opción.

La ignición de arco ascendente no está disponible en modo spot.



**3.5 DESPUÉS DE SOLDAR**

- Apagar primero el interruptor principal y después desenchufar de la corriente si se utilizó gas de protección.
- Apague el interruptor de aire de la máquina de soldar primero y luego apague la corriente en la caja de conmutación al apagar.
- Cortar la corriente de la máquina de soldar 3~5min después de que el trabajo de soldadura haya terminado, para enfriar el interior de la máquina.

**4. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. RECOMENDACIONES.**



Con el fin de proporcionar una larga vida al equipo deberemos seguir unas normas fundamentales de mantenimiento y utilización. Atienda estas recomendaciones.

**UN BUEN MANTENIMIENTO DEL EQUIPO EVITARA UN GRAN PORCENTAJE DE AVERÍAS.**

**4.1 MANTENIMIENTO DE LA MAQUINA. RECOMENDACIONES GENERALES.**

Antes de realizar cualquier operación sobre la máquina o los cables de soldadura, debemos colocar el interruptor del equipo en la posición "O" de máquina desconectada.

La intervención sobre la máquina para la realización de operaciones de mantenimiento y reparación, debe realizarse por personal especializado.

**☞ SOPLE PERIÓDICAMENTE CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DE LA MAQUINA**

La acumulación interior de polvo metálico es una de las principales causas de averías en este tipo de equipos ya que están sometidos a una gran polución. Como medida fundamental debe separarse el equipo del lugar de soldadura, evitando una colocación a corta distancia. Mantener la máquina limpia y seca es fundamental. Debe soplar el interior con la frecuencia que sea necesaria. Debemos evitar cualquier anomalía o deterioro por la acumulación de polvo. Sople con aire comprimido limpio y seco el interior del equipo. Como rutina que garantice un correcto funcionamiento del equipo debe comprobarse que una vez soplado éste las conexiones eléctricas siguen correctamente apretadas.

**¡ATENCIÓN!: SEPRE SUFICIENTEMENTE LA MAQUINA DEL PUESTO DE TRABAJO. EVITE LA ENTRADA DE POLVO METÁLICO AL EQUIPO.**

**☞ UBIQUE EL EQUIPO EN UN LUGAR CON RENOVACIÓN DE AIRE LIMPIO.**

Las ventilaciones de la máquina deben mantenerse libres. Esta debe ubicarse en un emplazamiento donde exista renovación de aire.

**☞ LA MAQUINA DEBE FUNCIONAR SIEMPRE CON LA ENVOLVENTE PUESTA.**

**☞ NO DESCONECTE LA MAQUINA SI ESTA SE ENCUENTRA CALIENTE.**

Si ha acabado el trabajo no desconecte inmediatamente la máquina, espere a que el sistema de refrigeración interior la enfríe totalmente.

**☞ MANTENGA EN BUENAS CONDICIONES DE USO LOS ACCESORIOS DE SOLDADURA.**

**☞ UNA VEZ FINALIZADA LA OPERACIÓN DE SOLDEO EVITE EL CONTACTO DIRECTO DE LA PINZA PORTAELECTRODOS CON LA MASA DE SOLDADURA Y EL RESTO DE PIEZAS CONECTADAS A ELLA.**

**4.2 RECOMENDACIONES PARA REDUCIR LAS MOLESTIAS POR COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM).**

El usuario es responsable de la instalación y utilización del material de soldadura siguiendo las instrucciones de este manual y las siguientes recomendaciones:

Antes de instalar el material de soldadura debe tener en cuenta la presencia en los alrededores de:

- Cables de potencia, control, señalización y teléfono.
- Receptores y transmisores de radio y televisión.
- Ordenadores y otros equipos de control.
- Equipo crítico de seguridad.
- Personas con estimuladores cardíacos o aparatos para la sordera.
- Material de medida y calibración.

Para reducir las molestias por CEM tenga en cuenta la hora del día en que la soldadura u otras actividades se llevarán a cabo. Aleje las posibles víctimas de interferencias de la instalación de soldadura.

**CONECTE SIEMPRE LA MÁQUINA A LA ALIMENTACIÓN CON UNA TOMA DE TIERRA EFICAZ.**

**EN CASO DE PRECISAR BLINDAJES O FILTRADO DE RED SUPLEMENTARIO CONSULTE CON NUESTRO SERVICIO TÉCNICO.**

**REALICE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITAS EN ESTE MANUAL.**

**UTILICE CABLES DE SOLDADURA TAN CORTOS COMO SEA POSIBLE Y COLOCADOS UNO JUNTO A OTRO CERCA DEL SUELO.**

**EN CASO DE PUESTA A TIERRA DE LA PIEZA A SOLDAR TENGA EN CUENTA LA SEGURIDAD DEL OPERARIO Y LAS REGLAMENTACIONES NACIONALES.**



**5. ANOMALÍAS. CAUSAS PROBABLES. SOLUCIONES POSIBLES.**

SÍNTOMA. ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE.	SOLUCIÓN POSIBLE.
<b>PROBLEMA GENERAL. NO FUNCIONA NADA.</b>	La máquina carece de tensión en alguno o todos sus elementos vitales.	Observar que la tensión en la entrada de la máquina existe; de no ser así, hay que proceder a cambiar la toma o reparar la manguera de alimentación. Es conveniente observar si hay algún magnetotérmico "saltado".
	Tensión de alimentación incorrecta.	Compruebe tensión de alimentación.
	Interruptor ON/OFF averiado.	Reemplazar interruptor ON/OFF.
<b>SALTA LIMITADOR.</b>	Calibre del interruptor magnetotérmico bajo para el caso. Puede existir un cortocircuito que es el que provoca que dispare el limitador.	Cambie el magnetotérmico por otro de mayor calibre. En el caso de que la instalación eléctrica sea de potencia limitada debe probar la realización del trabajo de soldadura a niveles de corriente más bajos.
<b>EL EQUIPO SE ENCIENDE Y APAGA</b>	Sobretensiones en la red o grupo electrógeno	Verifique la regulación del grupo electrógeno. Verifique la tensión de red y el estado de las conexiones.
<b>EL EQUIPO HACE "RUIDO"</b>	Carcasa metálica suelta.	Revisar y atornillar la carcasa.
	Ventilador dañado o mal sujetado.	Revisar ventilador.
<b>SI BIEN EL INDICADOR VERDE ESTA ENCENDIDO EL EQUIPO NO SUELDA</b>	Sistema de protección activo. Piloto ámbar iluminado.	Equipo sobrecalentado, espere a que el equipo se enfríe.
		Tensión de alimentación fuera del margen nominal. Cambie de toma de alimentación.
<b>SE QUEMA EL ELECTRODO EN SOLDADURA TIG</b>	Intensidad de soldadura excesiva para un determinado electrodo.	Disminuir corriente de soldadura o cambiar el electrodo por uno de mayor diámetro.
	Utilización de polaridad inversa.	Colocar el electrodo al polo negativo.
	Falta de gas de protección.	Regular a un caudal adecuado.
<b>EXISTE UN CALENTAMIENTO ANORMAL EN EL EQUIPO. LA PROTECCIÓN TÉRMICA ACTÚA RÁPIDAMENTE</b>	El equipo esta situado de tal forma que se impide una correcta ventilación.	Sítue el equipo en una zona donde exista renovación de aire.
	El ventilador no actúa.	Reemplazar ventilador.
	El equipo esta situado en un ambiente muy cálido.	Evite un emplazamiento en donde la exposición al sol sea directa.
	Existe interiormente una conexión floja.	Revisar conexiones eléctricas de potencia.

LA INTERVENCIÓN SOBRE EL EQUIPO DEBE REALIZARLA PERSONAL ESPECIALIZADO.

TANTO AL COMIENZO COMO AL FINAL DE UNA REPARACIÓN COMPRUEBE LOS NIVELES DE AISLAMIENTO DEL EQUIPO. DESCONECTE LAS PLACAS ELECTRÓNICAS AL MEDIR EL AISLAMIENTO. SOPLA CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DEL EQUIPO.

El medidor de aislamiento será de una tensión de 500 V C.C. y será aplicado en los siguientes puntos del circuito:

- Alimentación - Tierra:  $R_a > 50$  Mohms.
- Soldadura - Tierra:  $R_a > 50$  Mohms.
- Alimentación - Soldadura:  $R_a > 50$  Mohms.



**ANTES DE ENCENDER EL EQUIPO COMPRUEBE QUE ESTE SE ENCUENTRA EN VACÍO.  
NO ACCIONE EL INTERRUPTOR ON/OFF CON CARGA ELÉCTRICA ACOPLADA A LOS CONECTORES DE SOLDADURA.**

**6. MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

La utilización de estos equipos exige en su utilización y mantenimiento un grado máximo de responsabilidad. Lea atentamente este capítulo de seguridad, así como el resto del manual de instrucciones, de ello dependerá que el uso que haga del equipo sea el correcto.

En beneficio de su seguridad y de la de los demás, recuerde que:  
**¡CUALQUIER PRECAUCIÓN PUEDE SER INSUFICIENTE!**



Los equipos de soldadura a los que se refiere este manual son de carácter eléctrico, es importante, por lo tanto, observar las siguientes medidas de seguridad:

- La intervención sobre el equipo debe realizarla exclusivamente personal especializado.
- El equipo debe quedar conectado a la toma de tierra siendo esta siempre eficaz.
- El emplazamiento del equipo no debe ser una zona húmeda.
- No utilizar el equipo si los cables de soldadura o alimentación se encuentran dañados. Utilizar recambios originales.



- Asegúrese de que la pieza a soldar hace un perfecto contacto eléctrico con la masa del equipo.
- En cualquier intervención de mantenimiento o desmontaje de algún elemento interior de la máquina debe desconectarse ésta de la alimentación eléctrica.
- Evitar la acción sobre los conmutadores del equipo cuando se está realizando la operación de soldadura.
- Evitar apoyarse directamente sobre la pieza de trabajo. Trabajaremos siempre con guantes de protección.
- La manipulación sobre las pistolas y masas de soldadura se realizará con el equipo desconectado (Posición OFF (O) del interruptor general). Evitar tocar con la mano desnuda las partes eléctricamente activas (pistola, masa, etc.).



Es conveniente limpiar la pieza de trabajo de la posible existencia de grasas y disolventes dado que estas pueden descomponerse en el proceso de soldadura desprendiendo un humo que puede ser muy tóxico. Esto mismo puede suceder con aquellos materiales que incorporen algún tipo de tratamiento superficial (cincado, galvanizado etc.). Evítase en todo momento la inhalación de los humos desprendidos en el proceso. Protéjase del humo y polvo metálico que pueda originarse. Utilice máscaras anti-humo homologadas. El trabajo con estos equipos debe realizarse en locales o puestos de trabajo donde exista una adecuada renovación de aire. La realización de procesos de soldadura en lugares cerrados aconseja la utilización de aspiradores de humo adecuados.



En el proceso de soldadura el arco eléctrico formado emite unas radiaciones de tipo infrarrojo y ultravioleta, éstas son perjudiciales para los ojos y para la piel, por lo tanto debe proteger convenientemente estas zonas descubiertas con guantes y prendas adecuadas. La vista debe quedar protegida con un sistema de protección homologado de un índice de protección mínimo de 11. Con máquinas de soldadura por arco eléctrico utilice careta de protección para la vista y la cara. Utilice siempre elementos de protección homologados. Nunca utilizar lentes de contacto, pueden quedar adheridas a la córnea a causa del fuerte calor emanado en el proceso. Tenga en cuenta que el arco se considera peligroso en un radio de 15 metros.



Durante el proceso de soldadura saltan proyecciones de material fundido, deben tomarse las debidas precauciones. En las proximidades del puesto de trabajo debe ubicarse un extintor. Evitar la existencia de materiales inflamables o explosivos en las proximidades del puesto de trabajo. Evitar que se produzca fuego a causa de las chispas o escorias. Utilice calzado homologado para este tipo de operaciones.



No dirigir nunca el trazado de la pinza portaelectrodos hacia las personas.

## 1. GENERAL DESCRIPTION. TECHNICAL CHARACTERISTICS.

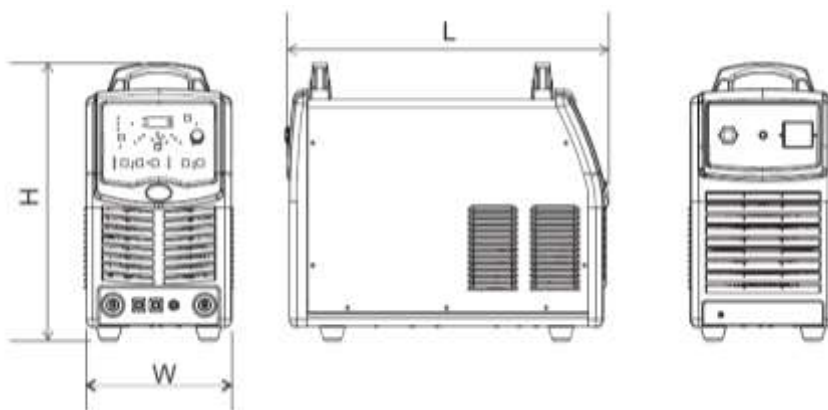
The Smart 400 TIG Pulse is a three-phase disconnect device with electronic technology (INVERTER) designed for use as a direct current source for coated electrode welding and DC TIG process.

Smart 400 TIG Pulse technical characteristics. Data according to standard EN 60974-1

Items		Smart 400 TIG Pulse	
Input	Rated input power supply	Three-phase AC380V 50Hz	
	Rated input capacity (KVA)	17.9	
	Power factor	0.96	
MMA output	Rated no-load voltage (V)	68( 15V when under VRD)	
	Rated maximum output (A/V)	400/36	
	Welding current range (A)	30~400	
	Arc force current range (A)	0~200	
	Arc ignition current range (A)	0~200	
	Output characteristic	CC	
TIG output	Rated maximum output (A/V)	400/26	
	Welding current range (A)	5~400	
	Pre-flow time range (s)	0~15	
	Initial current range (A)	5~400	
	Pilot arc current range (A)	5~400	
	Up slope time range (s)	0~10	
	Base current range (A)	--	5~400
	Peak current range (A)	5~400	
	Downslope time range (s)	0~10	
	Post-flow time range (s)	0~15	
	Pulse frequency range (Hz)	--	0.5~200
	Pulse duration ratio range (%)	--	10~90
	Spot welding time	0.1~10	
	Arc ignition mode	HF /Lift arc ignition	
Output characteristic	CC		
Environment	Working temperature range (°C)	-10~+40	
	Storage temperature range (°C)	-25~+55	
	Humidity (%)	≤90% (no water condense)	
Structure	Enclosure ingress protection	IP21S	
	Cooling mode	Forced air cooling	
	Rated duty cycle (%)	MMA:30 TIG:50	
	Efficiency (%)	85	
	Insulation grade	F	

### 1.1 SIZE AND WEIGHT.

Model	Smart 400 TIG Pulse
Overall size (L*W*H)	595*297*528
Weight (Kg)	30



**1.2 ACCESSORIES.**

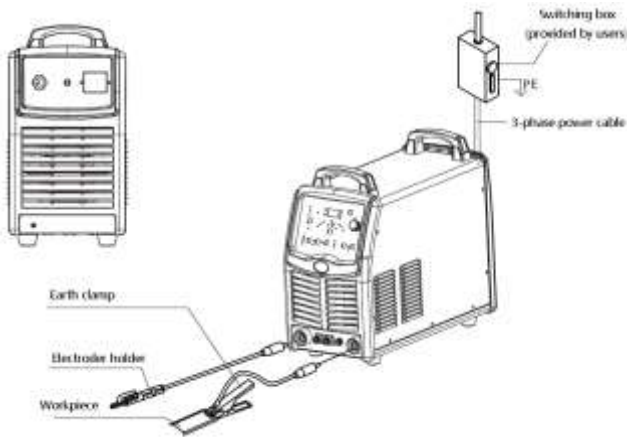


GALA GAR has a complete range of welding accessories, where you can find the most suitable ones for your needs.

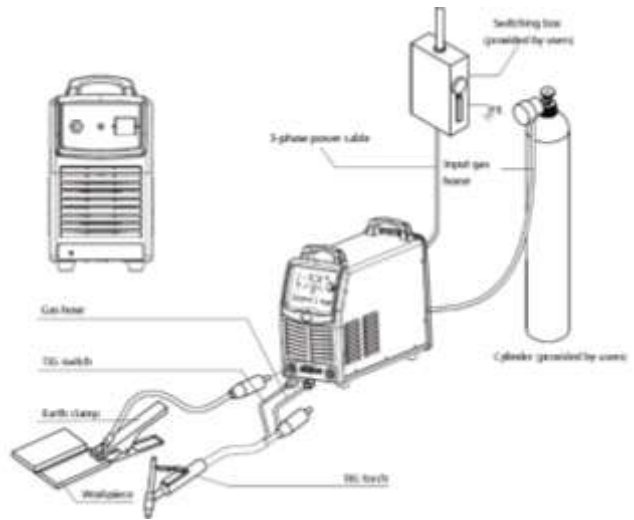
**USE ONLY THE RECOMMENDED PARTS AND ACCESSORIES.**

**1) Power source system**

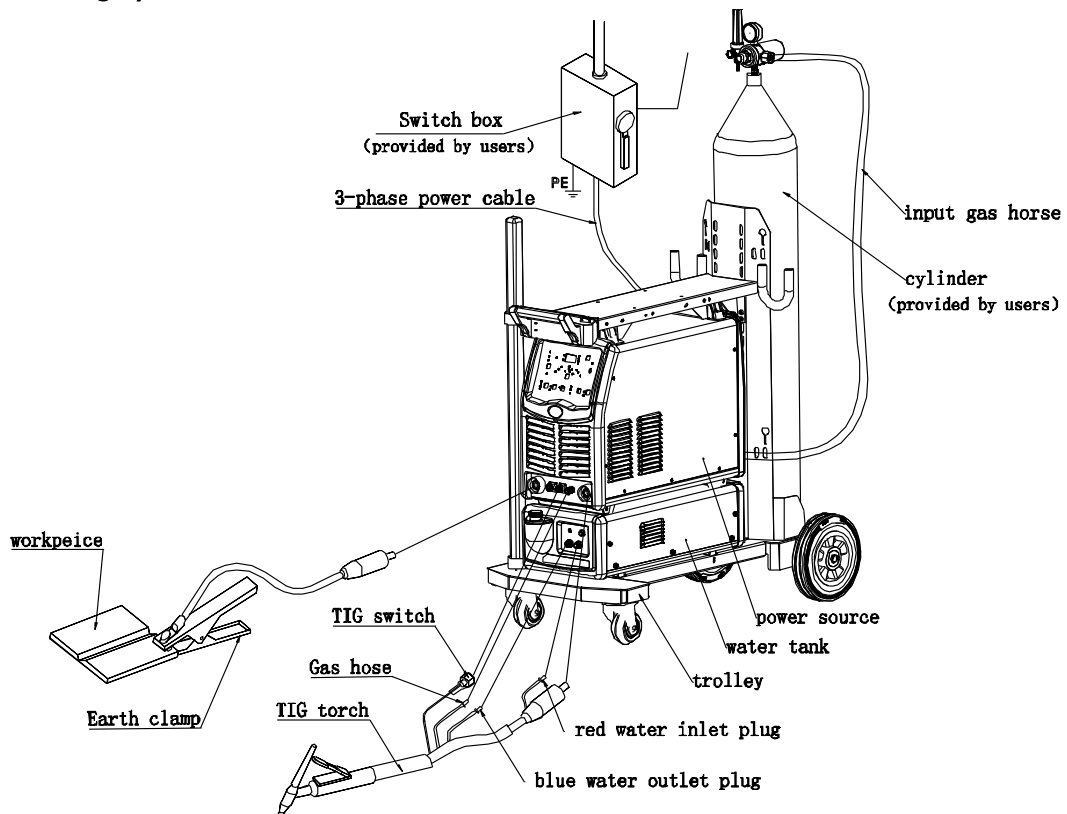
**MMA WELDING SYSTEM**



**TIG WELDING SYSTEM**



**2) Full set welding system**



**2. TRANSPORT AND INSTALLATION.**

**2.1. TRANSPORT AND PACKAGING.**

Knocks and sudden movements must be avoided when transporting the equipment. In any case, the packaging must be protected from water.

**HANDLE THE EQUIPMENT CAREFULLY, IT WILL LAST LONGER !**

**2.2. ELECTRICAL SUPPLY INSTALLATION.**

**ELECTRICAL INSTALLATIONS SHOULD ONLY BE HANDLED BY SPECIALISED PERSONNEL.**

The location must fulfill the following conditions:

- Place: Dry and ventilated. Far enough away from the welding area in order to prevent the dust caused by the welding process from getting into the equipment. Never work in the rain.
- The distribution panel where the machine has to be connected must have the following elements, at least:

**DIFFERENTIAL SWITCH (ID):** Bi-polar or Tri-polar with a minimum sensitivity of 300 mA. The aim of this switch is to protect the personnel from direct or indirect contact with electrical parts under voltage.

**AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER (IA):** Bi-polar. A 32 A IA is recommended.

**IMPORTANT!** Verify that the wire is connected to a plug with an efficient earth tap. The plug must be adequate for at least 25 A. If a longer supply hose or connection to an extension must be used, bear in mind the values of this table.

Length	Smart 400 TIG Pulse CROSS-SECTION	These values are for reference and are influenced by the state of the conductors, connections and ambient temperature.
Up to 150m	4 mm <sup>2</sup>	
> 15 m Up to 50 m	6 mm <sup>2</sup>	

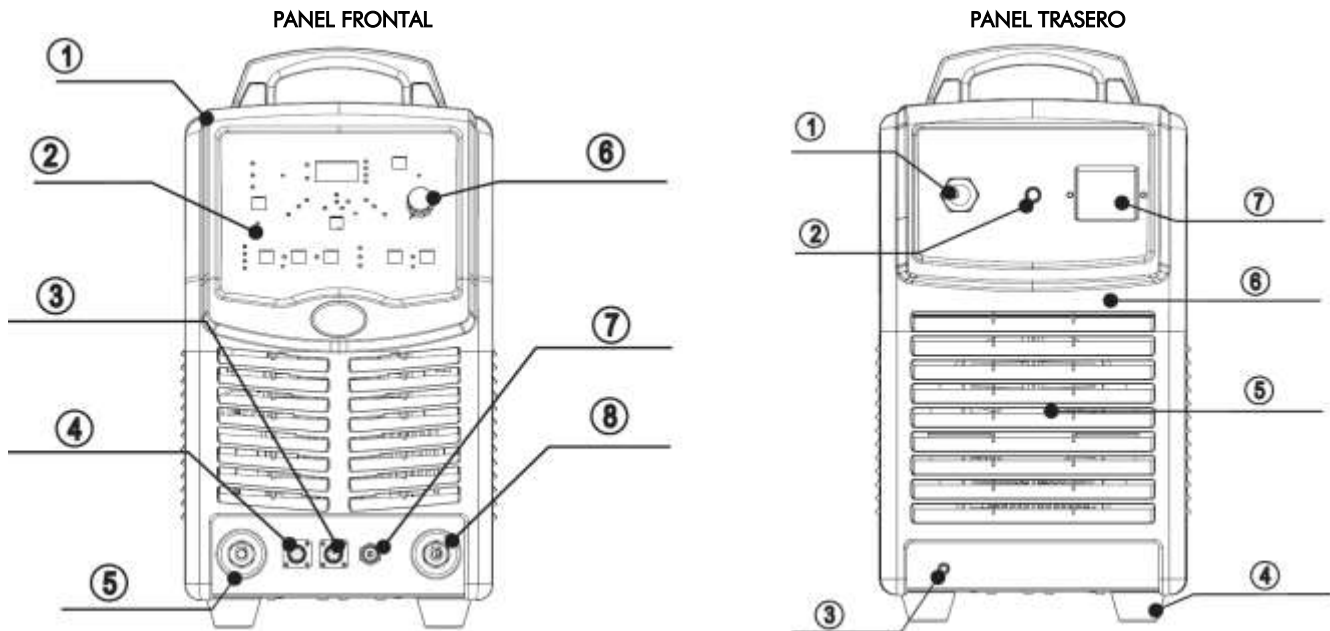


**BEFORE STARTING THE EQUIPMENT, VERIFY THAT THE ELECTRODE TONG IS SEPARATED FROM THE WELDING MASS.**

### 3. START-UP. ADJUSTMENT AND OPERATION CONTROLS.

#### 3.1 OPERATION CONTROLS.

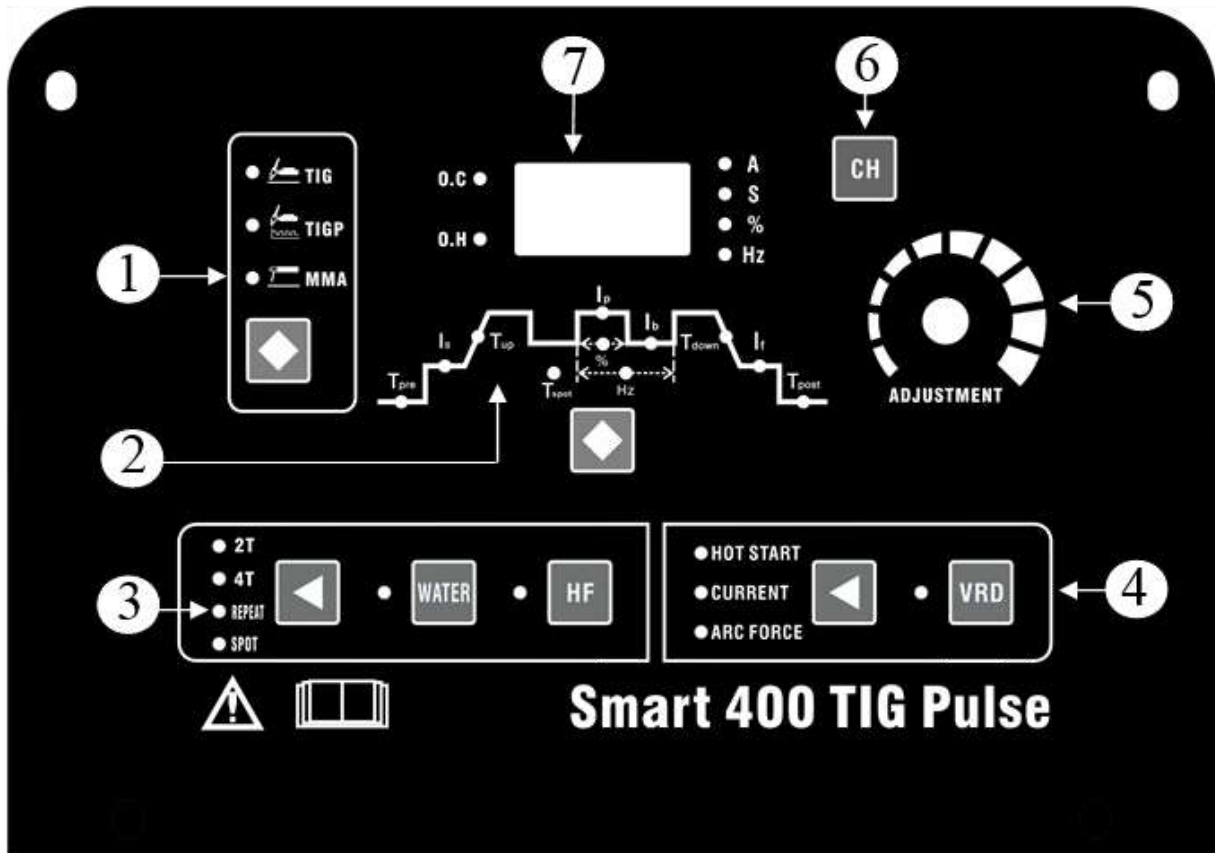
Una vez realizada la instalación eléctrica de alimentación puede proceder a la puesta en marcha del equipo. En este apartado se describe el sistema de mando y regulación de los equipos Smart 400 TIG Pulse.



FRONTAL PANEL		
No.	Part name	Function
1	Protective bar for front panel	To protect and fix the front panel and cover.
2	Sticker on front panel	To indicate the functions on the operation panel with the silkscreen.
3	Socket for the torch switch	To connect the torch switch.
4	Aviation socket	To connect the remote control.
5	"+" output terminal	To connect the earth clamp.
6	Rotary knob	To adjust parameters
7	Gas outlet	To connect the gas connector of the TIG torch.
8	"-" output terminal	To connect the TIG torch.

BACK PANEL		
No.	Part name	Function
1	Cable	For power supply input.
2	Fuse holder	The fuse holder for control circuit (for installing a 5A fuse).
3	Gas inlet	To input the shield gas.
4	Rubber foot	To support the machine.
5	Shutter on the back panel	As the entrance to air duct, to protect the cooling fan.
6	Back panel plastic enclosure	
7	Power switch	To control the ON/OFF of the input power of the machine.

**3.2 PANEL FUNCTIONS**



1. Welding mode selection zone
2. TIG welding parameters selection zone
3. TIG welding mode selection zone
4. MMA welding parameters selection zone
5. Parameters adjustment rotary knob
6. Channel selection button
7. Parameters and protection indication display zone

### 3.2.2 WATER TANK PANEL DESCRIPTION



Water tank panel includes WORK indicator, fuse, OUTPUT quick connector and INPUT quick connector.

1. When WORK indicator is on, it means water tank is under operation; when indicator is off, it means water tank is not working.
2. Water tank operation status is controlled by machine power source. When machine power source is under TIG water cooling, which is to say, WATER indicator is on, there might be :
  - (1) when there is current output from power source, water tank WORK indicator is on.
  - (2) when preset current is smaller than 250A and also there is no current output, water tank will stop working after 2 minutes and WORK indicator will be off.
  - (3) when preset current is bigger than 250A and also there is no current output, water tank will stop working after 4 minutes and WORK indicator will be off.
  - (4) when there is water lack and also there is no current output, water tank will stop working after 10 minutes and WORK indicator will be off.
3. FUSE is 5A.
4. OUTPUT quick connector is of blue base and is to connect water cooling torch's blue quick connector.
5. INPUT quick connector is of red base and is to connect water cooling torch's red quick connector.



**3.2.1 POWER SOURCE PANEL FUNCTION DETAILS**



**Figure 3-4 Welding mode selection zone**

Welding mode selection zone contains welding mode indicators and selection key.

Welding modes include DC TIG, Pulse TIG, DIC MMA (TIG400 has no pulse TIG function). Press the welding mode selection key to choose the according welding mode. The welding mode being selected is the according mode with its indicator lighting up.

**Remark: welding mode indicator will light up during welding processing (when there is welding current).**



**Figure 3-5 TIG selection zone**

This zone include 3 parts: TIG operating mode selection, water cooling switch key, arc ignition switch key (HF& contact)

1. TIG welding modes: 2T、4T、REPEAT、SPOT, Press

to select the according welding mode.

2.TIG water cooling witch key

(1) press the key and indictor is on to enter water cooling mode. In full set welding system, water tank will give water flow signal and check whether there is a water-lack; there is E-5 warning and is with no output in case of water lack; please check if everything is back to normal and observe whether there is E-5 when under TIG.

(2) Every time operator presses this key, the gas valve will work. Therefore, it can be used as gas detection.

3. Arc ignition type selection.

(1) press this key and indicator is on to enter HF arc ignition.

(2) press this key and indicator is off to enter lift arc ignition. When under this mode, put the torch to contact workpiece; pull torch trigger then lift the torch slowly to achieve arc ignition.

**Remark: not available for MMA**



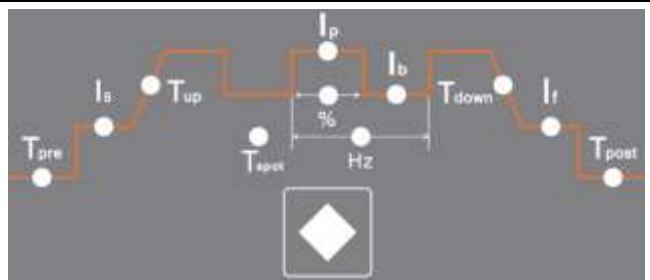
**Figure 3-6 MMA parameters selection zone**

This zone contains parameters selection and VRD switch-over

1.Press to switch MMA parameters; it can be circulated among HOT START、CURRENT、ARC FORCE

2. Press VRD and indicator is on; MMA will enter VRD mode and OCV is 19V.

**Remark: not available for TIG and TIGP.**



**Figure 3-7 TIG parameters selection zone**

1. Press to circulate clockwise and select the according TIG parameter.

2. Parameter description:

- $T_{pre}$ —Pre-flow time     $I_s$ —Initial current
- $T_{up}$ —Up-slope time     $I_p$ —Peak current
- $I_b$ —Base current     $T_{down}$ —Down-slope time
- $I_f$ —Final current     $T_{post}$ —Post-flow time
- Hz—Pulse frequency    %--Pulse duty factor
- $T_{spot}$ —Spot welding time

**Remark: there is no  $I_b$ 、Hz、% when under TIG and  $I_p$  is welding current.**



**Figure 3-8 Operating mode selection zone**

This zone contains display, parameters unit indicator, warning indicator.

1. The window in the middle is a display to show all parameters.
2. O.C on the left is over current protection indicator; O.H is over heat protection indicator.
3. A, S, %, Hz on the right are parameters' unit of current, time(second), duty cycle, HZ respectively.



**Figure 3-9 Parameters adjustment rotary knob**

Parameters adjustment rotary knob is for all welding parameters setting.



**Figure 3-10 Channel key**

For simple and efficient welding processing, this machine is equipped with 8 welding parameters storage channels for DC TIG, Pulse TIG and DC MMA.

The so-called channel is operator's processing specification platform (it contains welding function, welding current, operating mode and other parameters related with processing.) This machine is working in certain channel when it's powered on and the channel it's located in is the previous working channel when the machine is turned off.

- Check the channel number: press the channel key when machine is under standby and the display window will show the current working channel. Eg. When the current working channel is #6, then the display will show "CH-6".
- Change the channel number: press the channel key when machine is under standby and the display window will show the current working channel. Then adjust the rotary knob to change the working channel from 1`8.
- Exit channel management: re-press the CH key to exit channel management.
- Channel parameters invoking : press the channel key when machine is under standby and the display window will show the current working channel. Then adjust the rotary knob to change the working channel from 1`8. Re-press the CH key after selecting the according channel number and system will show all the parameters under this channel for operator's usage.
- Channel parameters' storage: after choosing the according channel number and invoking the needed welding parameters, operator has to start welding processing to save the current parameters.

**Remark :** if there is no welding processing after operator's selection on channel number and welding parameters, system will not save the current parameters; which means, if the machine is turned off then turned on, it will automatically go back to the previous channel number and welding parameters.

### 3.3 MMA OPERATION STEPS

6. Switch the welding mode switch on the front panel of the welding machine to "MMA" position.
7. Turn on the power switch of the welding machine. Then, the cooling fan will work, and the current meter will display the preset welding current.
8. Adjust the welding parameters to the appropriate values according to the welding requirements.
9. After the above steps are finished, welding can be carried out. The current meter will display the practical welding current.
10. Attention: this machine is equipped with anti-sticking function. When arc voltage is overly low and machine output is 10A to prevent big current sticking.

#### 3.3.1 WELDING PARAMETERS FOR MMA WELDING

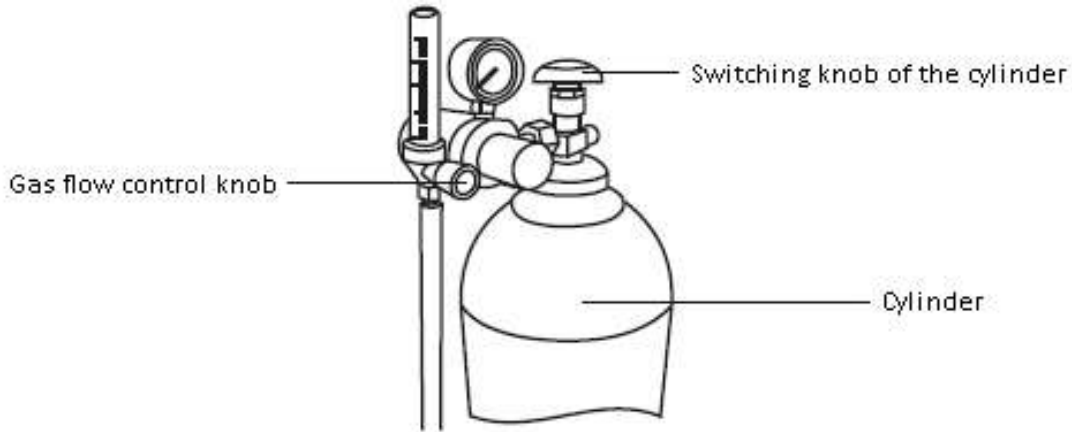
Adjustable parameter	Adjusting range	Description
Arc ignition current	0~200A	When the selected arc ignition current is lower than the welding current, it will output the welding current automatically when igniting arc; when the selected arc ignition current is higher than the welding current, it will output the arc ignition current when igniting arc. If the arc ignition arc is overly low, it is hard to ignite arc and the success rate in arc ignition is low; if the arc ignition current is overly high, the workpiece will be easily burned through. Therefore, the arc ignition current should be set properly according to practical welding requirements.
Welding current	30~400 A	The output current for stable welding.
Arc force current	0~200A	If the arc force current is overly low, electrode sticking will occur during welding and the arc is weak; if the arc force current is overly high, excessive spatter will be caused. Therefore, the arc force current should be set properly according to practical welding requirements.

#### 3.3.2 REFERENCE TABLE FOR WELDING PROCESS IN MMA

Electrode diameter (mm)	Recommended welding current (A)	Recommended welding voltage (V)
1.0	20~60	20.8~22.4
1.6	44~84	21.76~23.36
2.0	60~100	22.4~24.0
2.5	80~120	23.2~24.8
3.2	108~148	24.32~24.92
4.0	140~180	24.6~27.2
5.0	180~220	27.2~28.8
6.0	220~260	28.8~30.4

**3.4 TIG OPERATION STEPS**

- Switch the welding mode switch on the front panel of the welding machine to "TIG" or "Pulse" position.
- Turn on the power switch of the welding machine. Then, the cooling fan will work, and the current meter will display the preset welding current.
- Turn the gas-check/welding switch to "gas-check" position, and adjust the gas flow control knob on the gas regulator to get the desired gas flow. After that, turn the gas-check/welding switch to "welding" position.



- Select the proper operation mode via the 2T/repeating/4T switch according to the welding requirements.
- Adjust the welding parameters to the appropriate values according to the welding requirements.
- After the above steps are finished, welding can be carried out. The current meter will display the practical welding current.

**3.4.1 WELDING PARAMETERS FOR TIG WELDING**

Adjustable parameter	Adjusting range	Description
Pre-flow time	0~15s	It is suggested to adjust it to 1s or an appropriate value according to welding requirements.
Post-flow time	0~15s	It is suggested to adjust it to 1s or an appropriate value according to welding requirements.
Initial current	5~100A	It is suggested to adjust it to a lower value or an appropriate value according to welding requirements.
Up slope time	0~10s	To adjust the up slope time.
Welding current	5~400A	To adjust the welding current in DC TIG and to adjust the peak current in pulse TIG.
Pulse duration ratio	10~90%	To adjust the percentage the peak current holding in a period in pulse TIG. Please set it properly according to practical welding requirements.
Base current	5~400A	To adjust the base current in pulse TIG.
Pulse frequency	0.5~200Hz	To facilitate the users, the first half of the knob is low frequency range within 0.2~10Hz, and the second half of the knob is high frequency range within 10~200Hz.
Downslope time	0~10s	To adjust the downslope time.
Pilot arc current	5~400A	It is suggested to adjust it to a lower value or an appropriate value according to welding requirements.

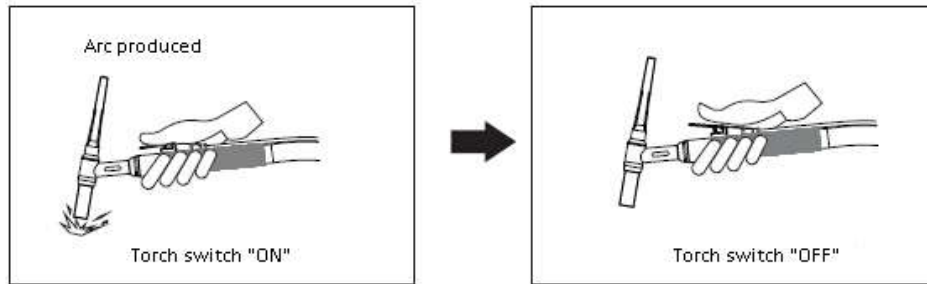
**3.4.2 REFERENCE TABLE FOR WELDING PROCESS IN TIG**

Electrode diameter (mm)	Plate thickness (mm)	Maximum current (A)	Maximum gas flow (L/min)
1~2	1~3	50	5
		50~80	6
2~4	3~6	80~120	7
		121~160	8
		161~200	9
		201~300	10

**3.4.3 TIG OPERATIONS MODE**

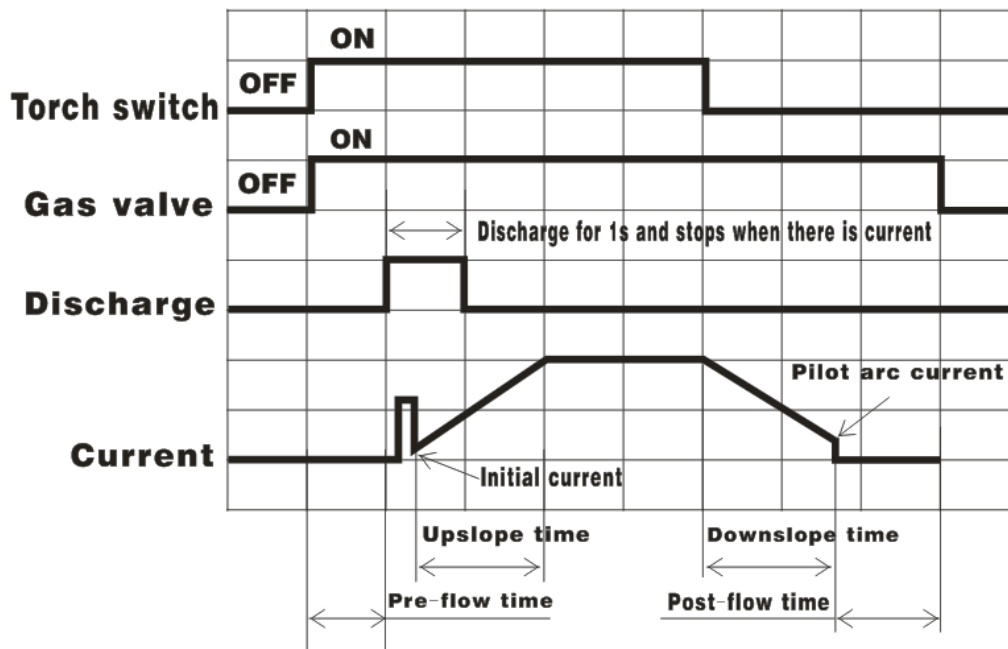
Three operation modes, namely 2T, 4T and repeating are available for this machine in TIG welding. Pressing the TIG torch switch indicates "ON" and releasing it indicates "OFF".

Operation of the TIG torch switch



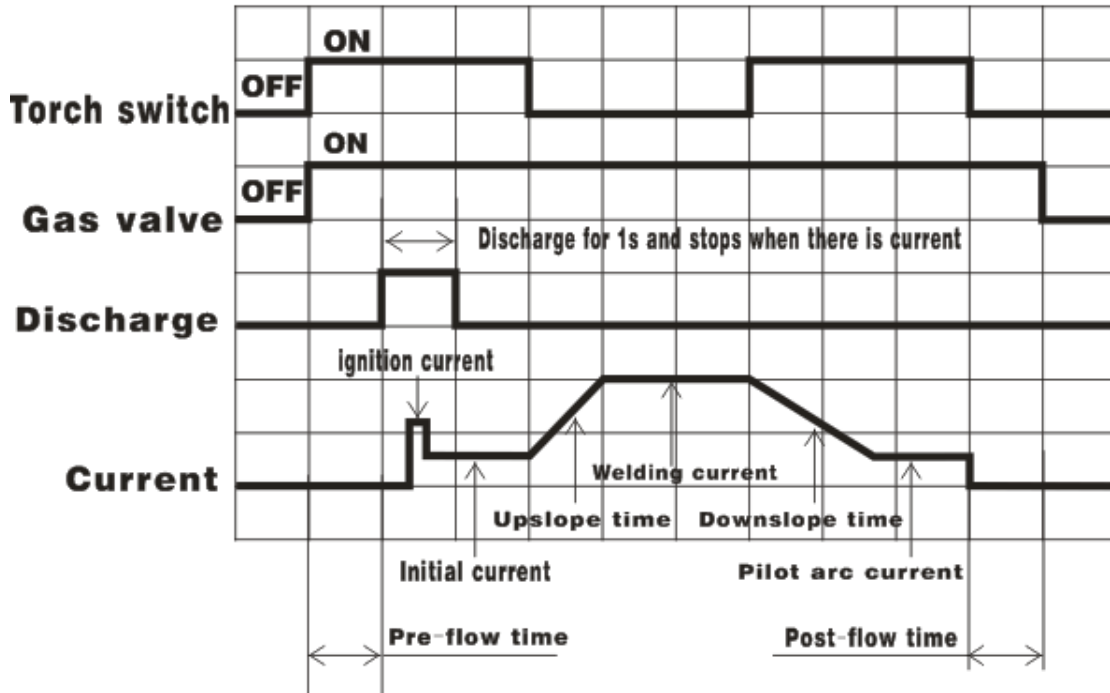
**2T operation mode**

In 2T mode, the gas valve opens after the torch switch is pressed down. After the pre-flow time ends, discharge begins to ignite arc, and then the current rises up to the welding current value gradually. When the torch switch is released, the current begins to drop gradually. When it drops to the pilot arc current value, the current output is cut off. The gas valve closes when the post-flow time ends, and the welding process ends. If the torch switch is pressed down during the current downslope process, the current will rise up to the welding current value, waiting for the torch switch to be released again.



### 4T operation mode

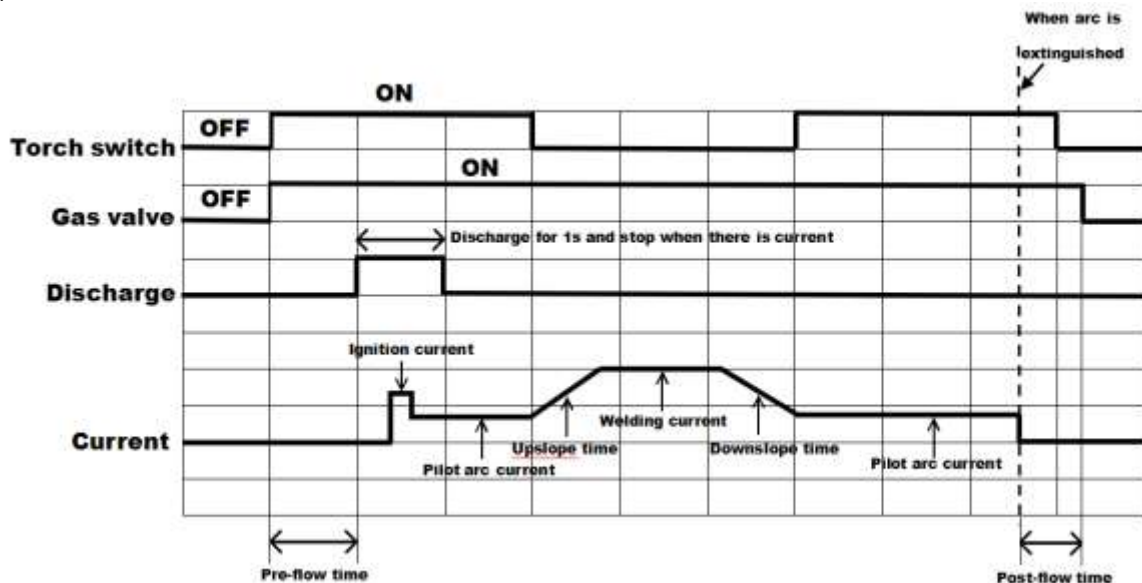
In 4T mode, the gas valve opens after the torch switch is pressed down. After the pre-flow time ends, discharge begins to ignite arc. After arc is ignited successfully, the initial current is output. After the torch switch is released, the current rises up to the welding current value gradually and gets locked. When the torch switch is pressed down again, the current begins to drop gradually to the pilot arc current value. When the torch switch is released again, the current output is cut off.



### Repeating operation mode

In repeating mode, the gas valve opens after the torch switch is pressed down. After the pre-flow time ends, discharge begins to ignite arc. After arc is ignited successfully, the pilot arc current is output. After the torch switch is released, the current rises up to the welding current value gradually. When the torch switch is pressed down again, the current begins to drop gradually to the pilot arc current value. When the torch switch is released again, the current rises up to the welding current value gradually again. "Repeating" means the welding current varies between the pilot arc current value and the welding current value.

To extinguish arc, please keep the torch away from workpiece to increase arc voltage, the arc can be extinguished immediately and the current output will be cut off. The gas valve closes when the post-flow time ends, and the welding process ends.

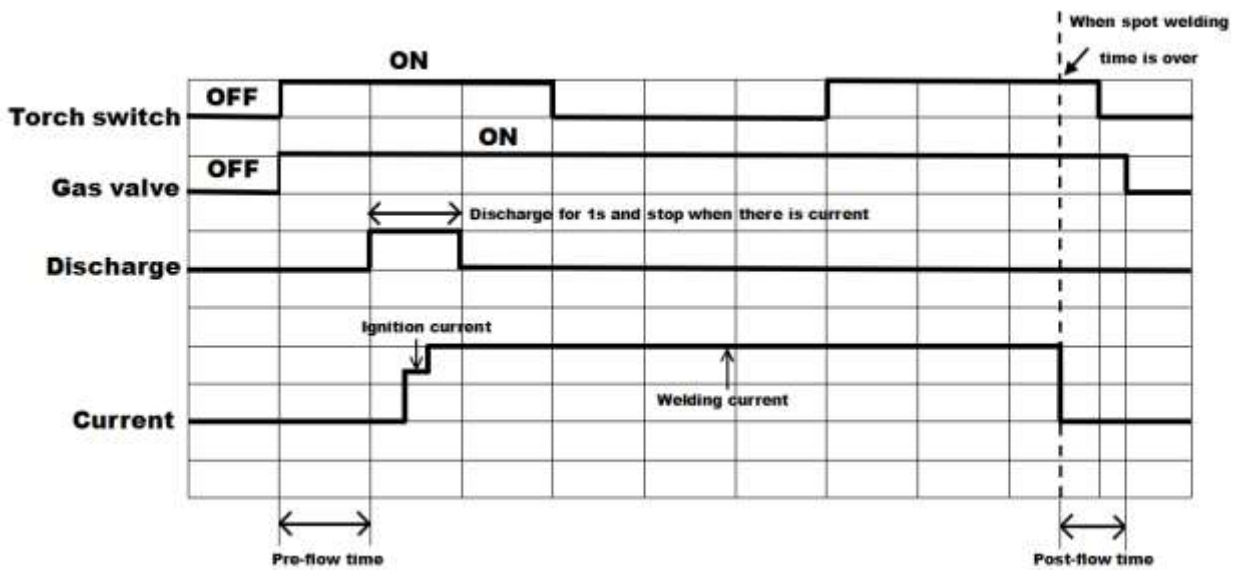


### Spot welding operation mode

In spot welding mode discharge begins to ignite arc after the torch switch is pressed down. After arc is ignited successfully, the welding current is output .now no matter the torch switch is on or off, the machine still output welding current.When the spot welding time you have set is over ,the arc will be extinguished. The gas valve closes when the post-flow time ends, and the welding process ends.

HF arc ignition is available for the above four modes. This welder is also equipped with lift arc ignition, that is to say arc ignition is firstly to let the tungsten electrode short-circuits the workpiece; the short circuit current is kept at a small level; heat the tungsten; when tungsten is lifted and leave the workpiece, current can be switched to arc ignition current in a short time and ignite the arc. The biggest advantage of this method is to avoid HF interference and lower workpiece's tungsten pollution. But when compared with HF arc ignition, it is of lower successful rate. If unnecessary, please take HF arc ignition as your first choice.

Lift arc ignition is not available in spot welding.



### 3.5 WORK AFTER WELDING

- Shut off the main switch of the cylinder firstly and then switch the power off if shield gas was used.
- Turn off the air switch on the welding machine firstly and then switch off the power in the switching box when shutting off the power.
- Cut off the power of the welding machine 3~5min after the welding work is finished, so as to cool the internal of the machine.



**4. MAINTENANCE OPERATIONS. RECOMMENDATIONS.**

In order for the equipment to have a long life we must follow some essential rules for maintenance and use. Abide by these recommendations.

**CORRECT MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT WILL AVOID A GREAT PERCENTAGE OF FAULTS.**

**4.1 MACHINE MAINTENANCE. GENERAL RECOMMENDATIONS.**

Before carrying out any operation on the machine or welding cables, we must place the switch of the equipment in "O" position of machine disconnected.

Specialized personnel must handle the machine to carry out maintenance and repair operations.


 **BLOW THE INSIDE OF THE MACHINE WITH COMPRESSED AIR FROM TIME TO TIME.**

The accumulation of metal dust on the inside is one of the main causes of breakdowns in this type of equipment as they are subject to a great amount of pollution. As an essential measure, the equipment must be kept separate from the welding place, not placing it a short distance away. Keeping the machine clean and dry is essential. The inside must be blown as required. We must avoid any anomaly or deterioration due to the accumulation of dust. Blow the inside of the equipment with clean dry compressed air. As routine to guarantee that the equipment works correctly, check that once the machine has been blown the electrical connections are still properly tightened.

**WARNING! SEPARATE THE MACHINE SUFFICIENTLY FROM THE WORKSTATION. PREVENT METAL DUST ENTERING THE EQUIPMENT.**


 **LOCATE THE EQUIPMENT IN A PLACE WHERE CLEAN AIR IS CONSTANTLY REPLACED.**


The machine ventilations must be kept free. It must be located in a place where clean air is renewed.

 **THE MACHINE MUST ALWAYS BE OPERATED WITH THE HOUSING ON.**

 **DO NOT DISCONNECT THE MACHINE IF IT IS HOT.**

If you have finished the work do not disconnect the machine immediately, wait until the inner cooling system has totally cooled it.

 **KEEP THE WELDING ACCESSORIES IN GOOD CONDITIONS FOR USE.**

 **ONCE THE WELDING OPERATION HAS FINISHED AVOID DIRECT CONTACT OF THE ELECTRODE-HOLDER CLAMP WITH THE WELDING EARTH CLAMP AND THE OTHER PARTS CONNECTED TO IT.**

**4.2 RECOMMENDATIONS FOR REDUCING ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (CEM) PROBLEMS.**

The user is responsible for the installation and use of the welding material according to the instructions in this manual and the following recommendations.

Before installing the welding material, the presence of the following in the surrounding area must be kept in mind:

- Wiring for power, control, signalling, and telephones.
- Radio and television receivers and transmitters.
- Computers and other control equipment.
- Critical security equipment.
- People with pace makers or hearing aids.
- Measurement and calibration equipment.

In order to reduce EMC problems, keep in mind the time of day when welding or other activities will be carried out. Move possible interference victims away from the welding installation.

**ALWAYS CONNECT THE MACHINE TO POWER USING AN EFFICIENT EARTH TAP.**

**IF PROTECTIVE DEVICES OR SUPPLEMENTARY ELECTRICAL SYSTEM FILTERS ARE NEEDED, CONSULT OUR TECHNICAL SERVICE.**

**PERFORM THE MAINTENANCE OPERATIONS DESCRIBED IN THIS MANUAL.**

**USE THE SHORTEST WELDING WIRES POSSIBLE AND KEEP THEM PLACED NEXT TO EACH OTHER NEAR THE FLOOR.**

**IF THE WELDING PIECE IS GROUNDED, KEEP IN MIND OPERATOR SAFETY AND NATIONAL REGULATIONS.**



**5. ANOMALIES. PROBABLE CAUSES. POSSIBLE SOLUTIONS.**

SYMPTOM. ANOMALY.	PROBABLE CAUSE.	POSSIBLE SOLUTION.
GENERAL PROBLEM. NOTHING WORKS.	The machine has no voltage in one or all its vital elements.	Make sure there is voltage at the entry to the machine, if not the tapping must be changed or the supply hose repaired. It is advisable to see if any magnetothermal has "blown".
	Incorrect supply voltage.	Check supply voltage.
	ON/OFF switch faulty.	Replace ON/OFF switch.
LIMITER TRIPS	Magnetothermal switch has low gauge for the case. There may be a short circuit, which is what causes the limiter to trip.	Change the magnetothermal for another larger gauge one. It is important for the magnetothermal switch to have a characteristic slow type curve. In the event that the electrical installation has limited power the welding work must be tested at lower current levels.
THE EQUIPMENT TURN ON AND OFF CONSECUTIVELY.	Over-voltage in the mains or generating set.	Verify the generating set adjustment. Verify the mains voltage and connections condition.
IT CAUSES NOISE	Loose metal casing.	Review and screw casing.
	Damaged or poorly attached fan.	Examine the fan.
IF THE GREEN INDICATOR IS ON THE APPLIANCE DOES NOT WELD	Active protection system. Amber light on.	Equipment overheated, wait until the equipment cools down.
		Supply voltage outside rated margin. Change supply tap.
THE ELECTRODE BURNS IN TIG WELDING	Excessive welding intensity for a certain electrode.	Decrease welding current or change electrode for one with larger diameter.
	Use of reverse polarity.	Place electrode to negative pole.
	Lack of protection gas.	Regulate at an appropriate flow.
THE EQUIPMENT HEATS UP ABNORMALLY. THE THERMAL PROTECTION ACTIVATES QUICKLY.	The equipment is positioned so that it prevents correct ventilation.	Place the equipment in an area where the air is constantly replaced.
	The fan does not work.	Replace the fan.
	The equipment is located in a very hot environment.	Avoid positioning where there is direct exposure to the sun.
	There is a loose connection inside the equipment.	Review the power electrical connections.

SPECIALIZED PERSONNEL MUST CARRY OUT ANY WORK ON THE EQUIPMENT.

BOTH AT THE BEGINNING AND END OF A REPAIR CHECK THE EQUIPMENT INSULATION LEVELS. DISCONNECT THE ELECTRONIC BOARDS WHEN MEASURING THE INSULATION.  
BLOW THE INSIDE OF THE EQUIPMENT WITH COMPRESSED AIR.

The insulation-measuring device will have 500 V D.C. and will be applied to the following points of the circuit:

- Supply-Earth:  $R_a > 50$  Mohms.
- Welding-Earth:  $R_a > 50$  Mohms.
- Supply-Welding:  $R_a > 50$  Mohms.



**BEFORE TURNING THE EQUIPMENT ON, ENSURE THAT IT IS OFF LOAD.  
DO NOT OPERATE THE ON/OFF SWITCH WITH AN ELECTRICAL LOAD  
CONNECTED TO THE WELDING CONNECTORS.**

**6. SAFETY MEASURES.**

The use of this equipment requires a maximum amount of responsibility with respect to their use and maintenance. Read this safety chapter carefully as well as the rest of the instructions manual. The correct use of the equipment will depend on this.

For your safety and that of others, remember that:

**ANY PRECAUTION MAY BE INSUFFICIENT!**



The welding equipment referred to in this manual are electrical. It is important therefore to observe the following safety measures.

- Any work on the equipment must only be carried out by specialists.
- The equipment must be connected to the earth connection and this must always be effective.
- The equipment must not be located in a damp place.
- Do not use the equipment if the welding or supply cables are damaged. Use original spares.



- Make sure that the part to be welded makes perfect electrical contact with the equipment earth.
- During any maintenance operations or when dismantling any element from the inside of the machine, this must be disconnected from the electricity supply.
- Do not touch the equipment switches when carrying out a welding operation.
- Never lean directly on the work part. We will always work with protection gloves.
- Any work on the welding guns and earth clamps will be done with the equipment disconnected (OFF Position (O) on the on/off switch). Do not touch the electrically active parts (electrode-holder clamp, earth clamp, etc.) with your bare hand.



The part to be worked on should be cleaned from possible grease or solvents as these may decompose during the welding process giving off fumes which could be very toxic. This can also occur with those materials which have some kind of surface coating (zinc-plated, galvanised, etc.). Avoid inhaling the fumes given off in the process at all times. Protect yourself from the fumes and metal dust which can be given off. Use quality approved anti-fume goggles. Work with this equipment must be carried out in places or working posts where there is suitable air renewal. If welding processes are carried out in closed places the use of suitable fume extractors is recommended.



In welding processes, the electric arc formed gives off infrared and ultraviolet type irradiations: these are harmful for the eyes and skin, so these areas must be suitably protected with gloves and suitable clothing. The eyes must be protected with goggles with a quality approved protection system with a protection index of at least 11. With electric arc welding machines use protection shield for the eyes and face. With electric cutting machine use protection goggles. Always use quality approved protection elements. Never use contact lenses. They may adhere to the cornea due to the great heat given off during the process. Bear in mind that the arc is considered to be dangerous within a 15-metre radius.



Cast material projections are given off during the welding process so due precautions must be taken. There must be a fire-extinguisher near to the working area. Do not keep inflammable material or explosives near to the working post. Prevent fire caused by sparks or slag. Use quality approved footwear for this type of operations.



Never direct the path of an electrode-holder clamp towards people.

## 1. DESCRIPTION GÉNÉRALE. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

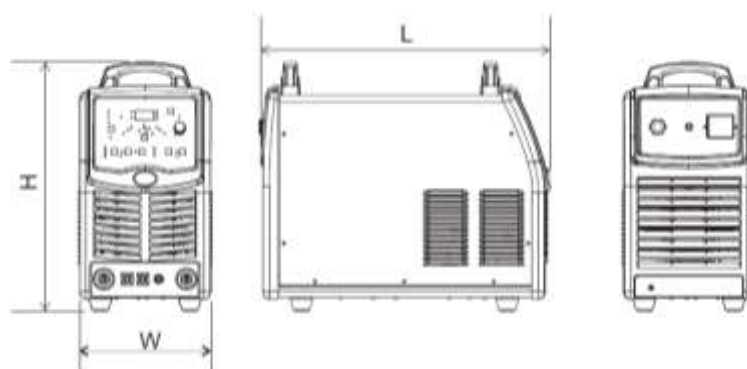
Les SMART 400 TIG Pulsé sont des postes à souder à technologie onduleur (INVERTER) conçus pour être utilisés comme source de courant continu pour le soudage à l'électrode enrobée et procédé TIG DC.

Caractéristiques techniques Smart 400 TIG Pulsé. Données selon la norme EN 60974-1.

Éléments		Smart 400 TIG Pulsé	
Entrée	Source d'alimentation à entrée nominale	Triphasé AC380V 50Hz	
	Puissance d'entrée nominale (KVA)	17,9	
	Facteur de puissance	0,96	
MMA output	Tension nominale à vide (V)	68 (15V quand il est sous VRD)	
	Capacité maximum nominale (A/V)	400/36	
	Plage de courant de soudage (A)	30~400	
	Plage de courant d'arc (A)	0~200	
	Plage de courant de ignition de l'arc (A)	0~200	
	Caractéristiques de sortie	CC	
TIG output	Sortie maximum nominale (A/V)	400/26	
	Plage de courant de soudage (A)	5~400	
	Plage normale du temps de la phase de pré-flux. (S)	0~15	
	Plage de courant d'appel (A)	5~400	
	Plage de courant d'arc pilote (A)	5~400	
	Plage normale du temps de la rampe montante (S)	0~10	
	Plage de courant de base (A)	--	5~400
	Plage de courant maximum (A)	5~400	
	Plage normale du temps de abaissement (s)	0~10	
	Plage normale du temps de la phase de post-flux. (s)	0~15	
	Plage de fréquence de pulsation (Hz)	--	0,5~200
	Plage de rapport de durée de pulsation (%)	--	10~90
	Temps de soudage par points	0,1~10	
	Mode d'ignition de l'arc	HF /Lift arc ignition	
Caractéristiques de sortie	CC		
Environnement	Plage de température de travail (°C)	-10~+40	
	Plage de température de stockage (°C)	-25~+55	
	Humidité (%)	≤90% (sans condensation d'eau)	
Structure	Degré de protection	IP21S	
	Mode de refroidissement	Refroidissement par air	
	Facteur de marche nominale (%)	MMA:30 TIG:50	
	Efficacité (%)	85	
	Degré d'isolation	F	

### 1.1 DIMENSIONS ET POIDS.

Modèle	Smart 400 TIG Pulsé
Dimensions (L*W*H)	595*297*528
Poids (kg)	30



**1.2 ACCESSOIRES.**

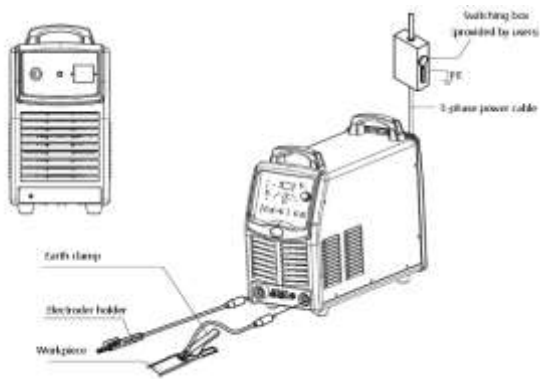


GALA GAR dispose d'une gamme complète d'accessoires de soudage adaptés à chacun de vos besoins.

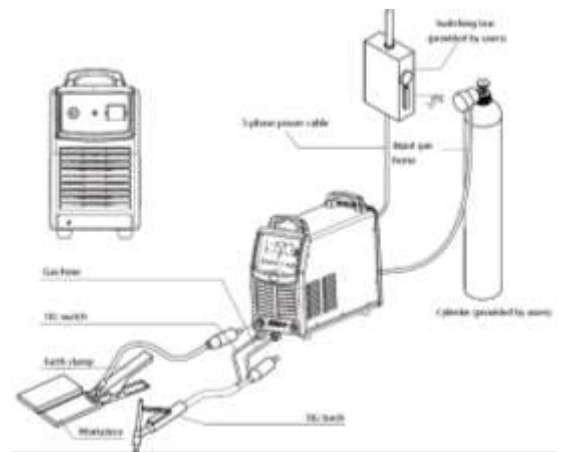
**N'UTILISEZ QUE LES PIÈCES DE RECHANGE ET LES ACCESSOIRES RECOMMANDÉS.**

1) Source d'énergie.

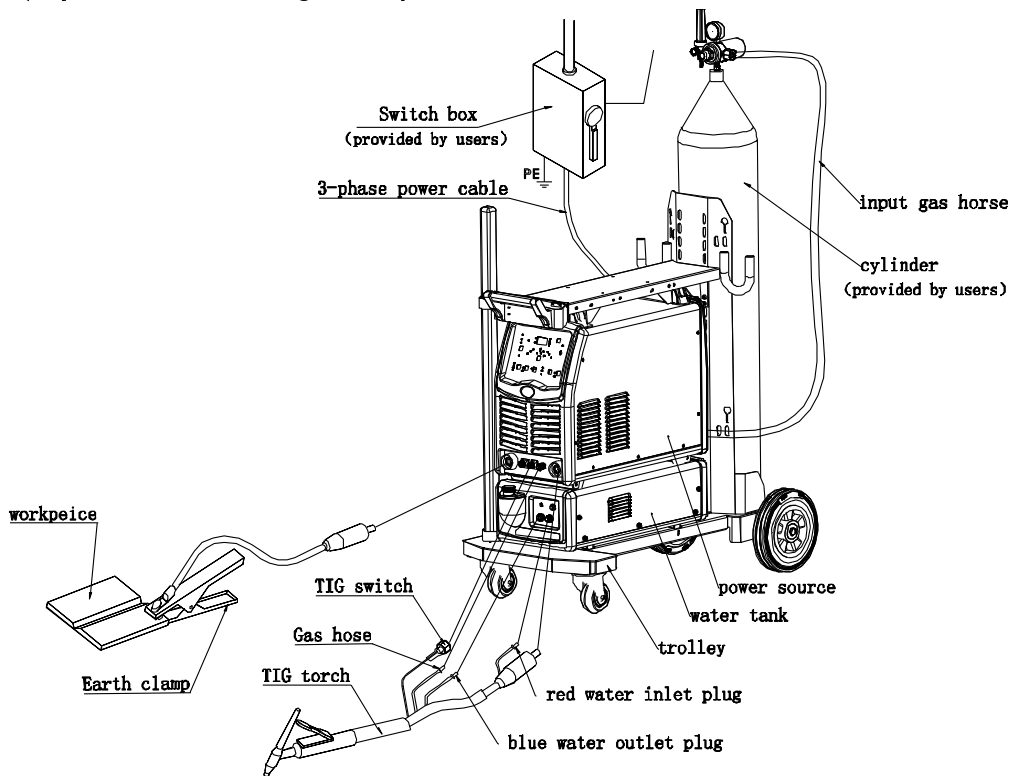
SYSTÈME DE SOUDAGE MMA



SYSTÈME DE SOUDAGE TIG



2) Système de soudage complet.



## 2. TRANSPORT ET INSTALLATION.

### 2.1. TRANSPORT ET EMBALLAGE.

Lors du transport du poste à souder il faut éviter les coups et les mouvements brusques. Protéger l'emballage contre l'eau.

**MANIPULEZ LE POSTE À SOUDER AVEC SOIN POUR QU'IL DURE PLUS LONGTEMPS !**

### 2.2. INSTALLATION ÉLECTRIQUE D'ALIMENTATION.

**LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES NE DOIVENT ÊTRE MANIPULÉES QUE PAR UN PERSONNEL SPÉCIALISÉ.**

L'emplacement devra remplir les critères suivants :

- Lieu : Sec et aéré. Suffisamment éloigné du poste de soudage afin d'éviter que la poussière et la pollution qui se produit lors du procédé de travail ne pénètrent dans le poste à souder. Ne jamais travailler sous la pluie.
- Le tableau de distribution ou la machine à souder sera branchée doit être composé au moins des éléments suivants :

**INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL (ID):** Bipolaire ou Tripolaire d'une sensibilité minimum de 300 mA. La fonction de cet appareil consiste à éviter tout contact direct ou indirect avec les parties électriques sous tension.

**INTERRUPTEUR AUTOMATIQUE (IA) :** Bipolaire. Une IA de 32 A est recommandée.

ATTENTION ! Vérifiez si le câble est branché à une prise de courant avec une mise à terre efficace. La fiche doit être adaptée pour 25 A minimum. S'il faut un câble d'alimentation plus long est nécessaire ou une rallonge, tenir compte des valeurs de ce tableau.

Smart 400 TIG Pulsé		Ces valeurs sont données à titre indicatif et elles sont fonction de l'état des conducteurs, des branchements et de la température ambiante.
Longueur	SECTION	
Jusqu'à 15 m	4 mm <sup>2</sup>	
> 15 m jusqu'à 50 m	6 mm <sup>2</sup>	



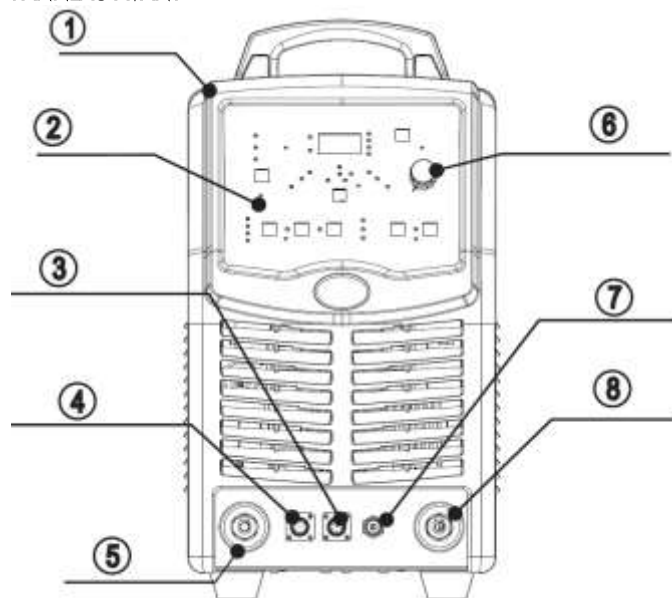
**AVANT D'ALLUMER LE POSTE À SOUDER VÉRIFIER SI LA PINCE PORTE-ÉLECTRODE EST SÉPARÉE DE LA PRISE DE MASSE DE SOUDAGE.**

### 3. MISE EN MARCHÉ. FONCTIONNEMENT ET RÉGLAGES.

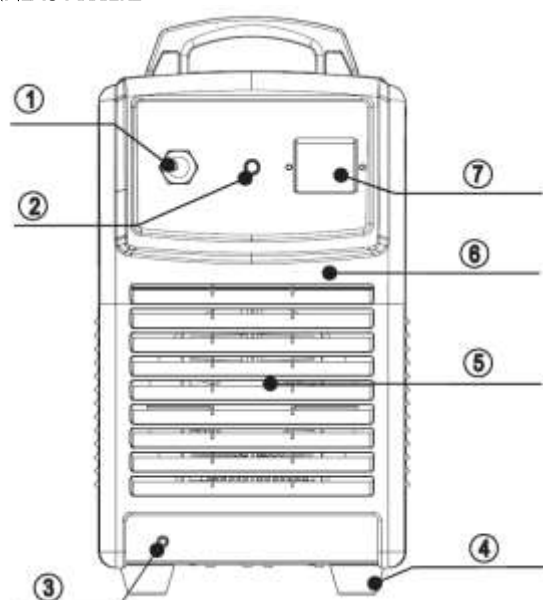
#### 3.1 COMMANDES D'OPÉRATION.

Une fois effectuée l'installation électrique de l'alimentation, il faut procéder à la mise en marche du poste à souder. Le système de commande et de régulation des postes à souder Smart 400 TIG Pulsé est décrit ci-après.

PANNEAU AVANT



PANNEAU ARRIÈRE



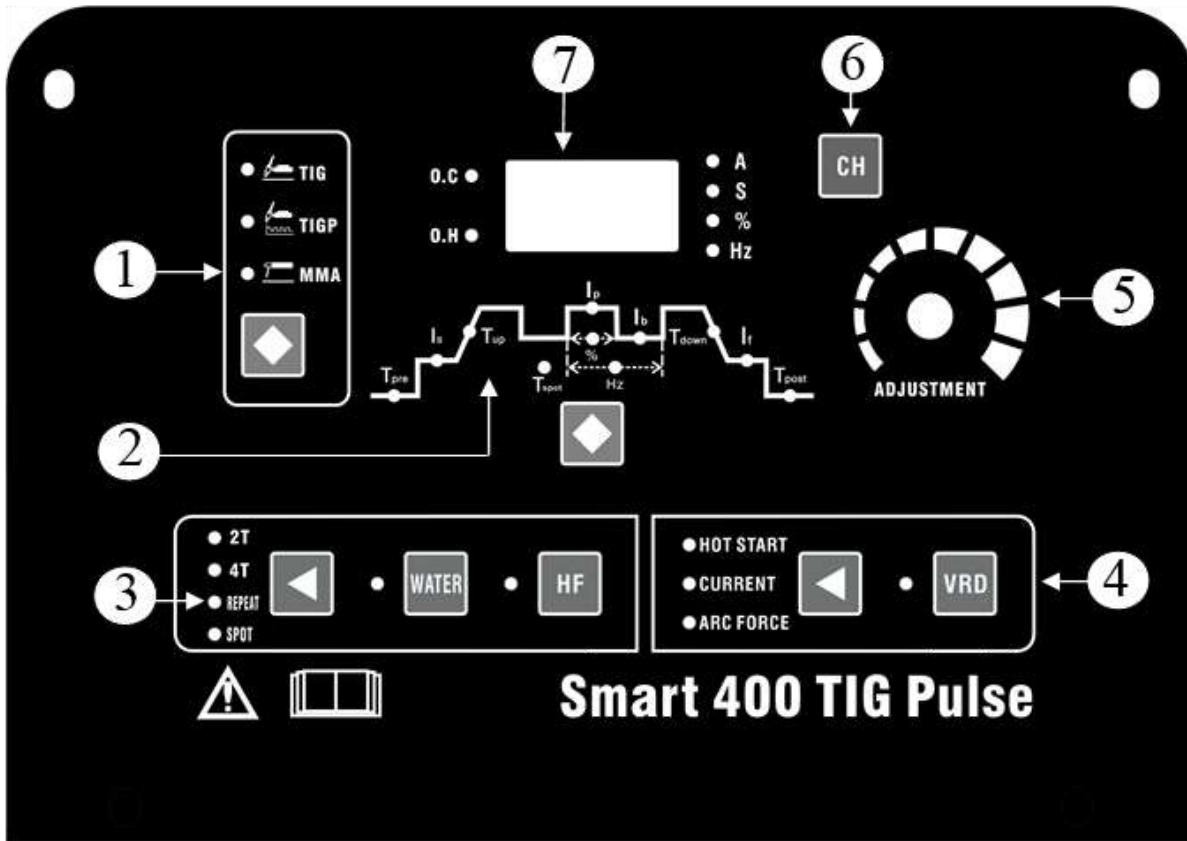
#### PANNEAU AVANT

N°.	Élément	Fonction
1	Carcasse de protection	Pour protéger et fixer le panneau avant.
2	Autocollant sur le panneau avant	Pour indiquer les fonctions sur le panneau de commande
3	Prise de courant pour l'interrupteur de la torche	Pour brancher l'interrupteur de la torche.
4	Aéro-connecteur	Pour brancher la commande à distance.
5	Borne de branchement de sortie « + »	Pour brancher la pince de la prise de terre.
6	Potentiomètre	Pour le réglage des paramètres.
7	Prise de sortie de gaz	Pour brancher le raccord du gaz de la torche TIG
8	Borne de branchement de sortie « - »	Pour brancher la torche TIG.

#### PANNEAU ARRIÈRE

N°.	Élément	Fonction
1	Câble d'entrée d'alimentation.	Entrée source d'alimentation.
2	Porte-fusible	Pour installer un fusible de 5A.
3	Prise d'entrée de gaz.	Pour l'entrée du gaz de protection.
4	Pieds en caoutchouc.	Pour supporter le poids de la machine à souder.
5	Grille	Pour l'admission d'air et la protection du ventilateur.
6	Carcasse en plastique arrière	Pour soutenir et protéger la structure du poste à souder.
7	Interrupteur ON/OFF	Pour contrôler la mise en marche et l'arrêt du poste à souder.

**3-2 PANNEAU DE FONCTIONS.**




1. Sélection du mode de soudage.
2. Sélection des paramètres de soudage TIG.
3. Sélection du mode de soudage TIG.
4. Sélection des paramètres de soudage MMA.
5. Réglage des paramètres du potentiomètre.
6. Bouton de sélection.
7. Écran d'affichage des paramètres.

### 3.2.1 DESCRIPTION DU RÉSERVOIR D'EAU



Le panneau du réservoir d'eau est équipé des indicateurs WORK et FUSE, et des raccords rapides OUTPUT et INPUT.

1. Lorsque l'indicateur WORK est allumé, cela signifie que le réservoir d'eau est en marche ; lorsque l'indicateur est éteint, cela signifie que le réservoir d'eau est à l'arrêt.
2. Lorsque la source d'énergie du poste à souder est sous le refroidissement d'eau TIG, l'indicateur  allumé et sera visible :
  - (1) lorsqu'il y a une sortie de courant de la source d'énergie, l'indicateur WORK du réservoir d'eau sera allumé.
  - (2) lorsque le courant préétabli est inférieur à 250A et qu'il n'y a pas de sortie de courant, le réservoir d'eau cessera de fonctionner après 2 minutes et l'indicateur WORK sera éteint.
  - (3) lorsque le courant préétabli est supérieur à 250A et qu'il n'y a pas de sortie de courant, le réservoir d'eau cessera de fonctionner après 4 minutes et l'indicateur WORK s'éteindra.
  - (4) lorsqu'il faut de l'eau et qu'il n'y a pas de sortie de courant, le réservoir d'eau cessera de fonctionner après 10 minutes et l'indicateur WORK sera éteint.
3. FUSE de 5A.
4. Le raccord rapide de sortie OUTPUT a une base bleue et il est destiné à brancher le raccord rapide bleu de la torche de refroidissement d'eau.
5. Le raccord rapide d'entrée INPUT a une base rouge et il est destiné à brancher le raccord rapide de la torche de refroidissement d'eau.



3.2.2 FONCTIONS DU PANNEAU



Figure 3-4 : Zone de sélection du mode de soudage

La zone de sélection du mode de soudage contient les indicateurs du mode de soudage et la touche de sélection. Les modes de soudage incluent TIG DC, TIG Pulsé, MMA DIC (TIG400 n'a pas de fonction TIG Pulsé). Appuyer sur la touche de sélection du mode de soudage pour choisir le mode de soudage correspondant. Le mode de soudage sélectionné est le mode correspondant à l'indicateur allumé.

**Observation :** l'indicateur du mode de soudage s'allumera pendant le processus de soudage (lorsqu'il y a un courant de soudage).

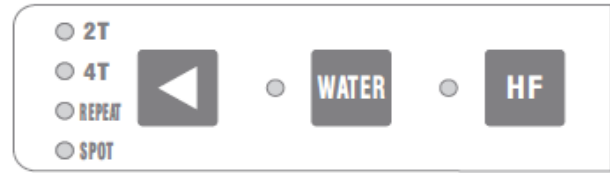


Figure 3-5 : Zone de sélection de TIG

Cette zone inclut 3 parties : Sélection de mode de fonctionnement TIG, bouton interrupteur de refroidissement d'eau, bouton interrupteur d'allumage de l'arc (contact HF&)

2. 1.- Modes de soudage TIG : 2T - 4T - REPEAT - SPOT - Appuyer dessus pour sélectionner le mode de soudage correspondant.

2.- Refroidissement par eau TIG

(1) Appuyer sur la touche et l'indicateur s'allumera pour entrer en mode de refroidissement par eau. Dans le système complet de soudage, le réservoir d'eau enverra un signal de flux et vérifiera s'il manque de l'eau ; en cas de manque d'eau, un avertissement E-5 apparaîtra ; vérifier alors que tout revient à la normale et vérifier si E-5 est toujours présent lorsque le procédé TIG est actif.

(2) À chaque fois que l'utilisateur appuiera sur cette touche, la valve de gaz fonctionnera. Par conséquent, il peut être utilisé comme détecteur de gaz.

3.- Sélection du type d'ignition de l'arc.

(1) Appuyer sur cette touche et l'indicateur s'allumera pour l'ignition de l'arc d'HF.

(2) Appuyer sur cette touche et l'indicateur s'éteindra pour rentrer dans l'ignition de l'arc d'élévation. Lorsque ce mode est activé, mettre la torche en contact avec la pièce de travail ; appuyer sur la gâchette de la torche puis la lever lentement pour obtenir l'ignition de l'arc...

**Observation :** non disponible pour MMA



Figure 3-6 : Zone de sélection des paramètres MMA

Cette zone contient la sélection de paramètres et la commutation de VRD

1. Appuyer dessus pour changer les paramètres de MMA ; navigation possible entre HOT START - CURRENT - ARC FORCE

2. Appuyer sur VRD et l'indicateur s'allumera ; MMA entrera en mode VRD et l'OCV est de 19V.

**Observation :** non disponible pour TIG et TIGP.

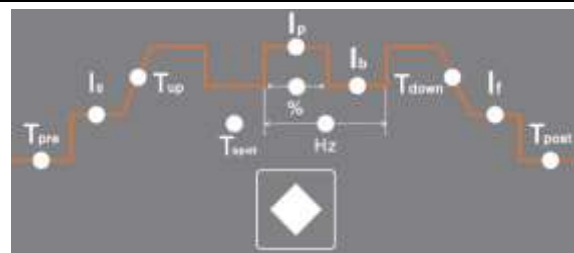


Figure 3-7 : Zone de sélection des paramètres TIG

1. Appuyer dessus pour circuler dans le sens des aiguilles d'une montre et sélectionner le paramètre TIG correspondant.

2. Description des paramètres :

- T<sub>pre</sub>— Temps de pré-flux I<sub>s</sub>— Courant d'appel
- T<sub>up</sub>— Temps de la rampe montante I<sub>p</sub>— Courant maximum
- I<sub>b</sub>— Courant de base T<sub>down</sub>— Temps de la rampe descendante
- I<sub>f</sub>— Courant final T<sub>post</sub>— Temps de post-flux
- Hz— Fréquence de pulsation %-- Facteur de marche
- T<sub>spot</sub>— Temps de soudage par points

**Observation :** pas de I<sub>b</sub> - Hz - % lorsqu'il y a un courant de soudage sous TIG et I<sub>p</sub>.



**Figure 3-8 : Zone de sélection du mode de fonctionnement**

Cette zone contient : l'écran, l'indicateur d'unité de paramètres, l'indicateur d'avertissement.

1. La fenêtre du milieu est un écran permettant d'afficher tous les paramètres.
2. O.C Indicateur de protection de courant ; O.H indicateur de protection de chaleur.
3. A - S - % - Hz Paramètres de l'unité de courant, temps (secondes), facteur de marche, HZ respectivement.



**Figure 3-9 Réglage des paramètres du potentiomètre**

Règle tous les paramètres de soudage.



**Figure 3-10 Touche de canal**

Pour un procédé de soudage simple et efficace, cette machine est équipée de 8 canaux d'enregistrement des paramètres de soudage pour TIG DC, TIG Pulsé et MMA DC.

Le dénommé canal est la plateforme de spécification de traitement de l'utilisateur (contient la fonction de soudage, le courant de soudage, le mode de fonctionnement et d'autres paramètres liés au traitement). Cette machine travaille sur un canal déterminé lorsqu'elle est allumée et le canal sur lequel elle se trouve est le canal de travail précédent lorsque la machine est éteinte.

- Vérifier le numéro de canal : appuyer sur la touche du canal lorsque la machine est en mode d'attente et l'écran affichera le canal de travail actuel. Par exemple, lorsque le canal de travail actuel est le #6, alors l'écran affichera "CH-6".
- Changer le numéro de canal : appuyer sur la touche du canal lorsque la machine est en attente et la fenêtre de visualisation affichera le canal de travail actuel. Ensuite, régler le potentiomètre pour changer le canal de travail de 1 à 8.
- Gestion du canal de sortie : appuyer à nouveau sur la touche CH pour sortir de la gestion du canal.
- Activation des paramètres du canal : Appuyer sur la touche du canal lorsque la machine est en mode d'attente et la fenêtre de visualisation affichera le canal de travail actuel. Ensuite, régler le bouton rotatif pour changer le canal de travail de 1 à 8. Appuyer de nouveau sur la touche CH après avoir sélectionné le numéro de canal correspondant et le système affichera tous les paramètres sous ce canal pour une utilisation par l'utilisateur.
- Enregistrement des paramètres du canal : après avoir choisi le numéro de canal correspondant et avoir sélectionné les paramètres de soudage nécessaires, l'utilisateur doit démarrer le procédé de soudage pour enregistrer les paramètres actuels.

**Observation** : s'il n'y a pas de procédé de soudage après que l'utilisateur ait sélectionné le numéro de canal et les paramètres de soudage, le système n'enregistrera pas les paramètres actuels ; ce qui signifie que si la machine s'éteint puis s'allume, elle reviendra automatiquement au numéro de canal et aux paramètres de soudage précédents.

### 3.3 SOUDAGE MMA.

11. Sélectionner sur le panneau avant le mode de soudage "MMA".
12. Allumer l'interrupteur du poste à souder. Le ventilateur de réfrigération se mettra alors en marche, et le système de mesure de courant affichera le courant de soudage préétabli.
13. Régler les paramètres de soudage aux valeurs appropriées selon les besoins de soudage.
14. Après avoir réalisé les étapes précédentes, le soudage peut être effectué. Le système de mesure de courant affichera le courant de soudage pratique.
15. Cette machine est dotée de la fonction « anti-adhérence » qui évite que l'électrode reste collée à la pièce et facilite sa séparation.

#### 3.3.1 PARAMÈTRES DE SOUDAGE MMA.

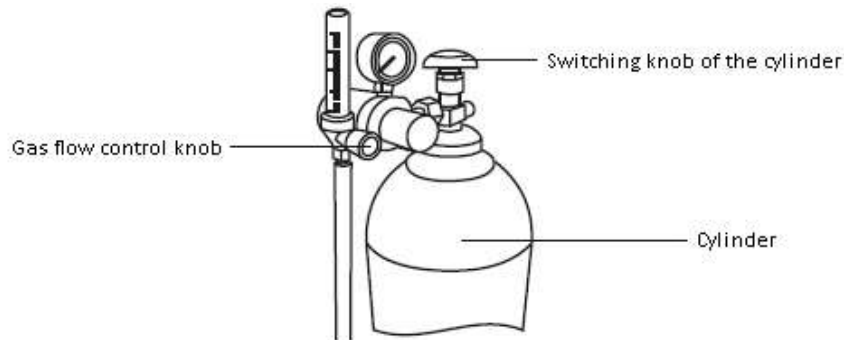
Paramètre réglable	Plage	Description
Courant d'ignition de l'arc	0~200A	Lorsque le courant d'ignition de l'arc sélectionné est inférieur au courant de soudage, le courant de soudage sera automatiquement émis lors de l'allumage de l'arc ; lorsque le courant d'ignition de l'arc sélectionné est supérieur au courant de soudage, le courant d'ignition de l'arc sera émis lors de son allumage. Si le courant d'ignition de l'arc est trop faible, il sera difficile d'allumer l'arc et le taux de succès de l'ignition de l'arc sera faible ; si le courant d'ignition de l'arc est trop élevé, la pièce de travail brûlera facilement. Par conséquent, le courant d'ignition de l'arc doit être correctement réglé selon les besoins pratiques de soudage.
Courant de soudage	30~400A	Par un soudage stable.
Courant d'arc	0~200A	Si l'intensité de courant de l'arc est trop faible, une obstruction de l'électrode se produira pendant le soudage et l'arc sera faible ; si l'intensité de courant est trop élevée, des projections excessives auront lieu. Par conséquent, le courant de force de l'arc doit être correctement réglé selon les besoins pratiques de soudage.

#### 3.3.2 TABLEAU DE RÉFÉRENCE POUR LE PROCÉDÉ DE SOUDAGE MMA.

Diamètre de l'électrode (mm)	Intensité de soudage recommandée (A)	Tension de soudage recommandée (V)
1,0	20~60	20,8~22,4
1,6	44~84	21,76~23,36
2,0	60~100	22,4~24,0
2,5	80~120	23,2~24,8
3,2	108~148	24,32~24,92
4,0	140~180	24,6~27,2
5,0	180~220	27,2~28,8
6,0	220~260	28,8~30,4

### 3.4 SOUDAGE TIG.

- Sélectionner sur le panneau avant le mode de soudage « TIG » ou « Pulsation ».
- Allumer l'interrupteur du poste à souder. Le ventilateur de réfrigération se mettra alors en marche, et le système de mesure de courant affichera le courant de soudage préétabli.
- Tourner l'interrupteur de vérification de gaz/soudage sur la position « vérification de gaz » et régler la commande de contrôle du flux du gaz sur le régulateur de gaz pour obtenir le flux de gaz souhaité. Ensuite, tourner l'interrupteur de vérification du gaz/soudage sur la position « soudage ».



- Sélectionner le mode de fonctionnement approprié à l'aide de l'interrupteur 2T/répétition/4T selon les besoins de soudage.
- Régler les paramètres de soudage aux valeurs appropriées selon les besoins de soudage. Une fois les étapes précédentes finalisées, le soudage peut avoir lieu. Le système de mesure de courant affichera le courant de soudage pratique.

#### 3.4.1 PARAMÈTRES DE SOUDAGE TIG.

Paramètre. Réglable	Plage normale	Description
Temps de pré-flux	0~15s	Il est recommandé de le régler sur 1s ou à une valeur appropriée selon les besoins de soudage.
Temps de post-flux	0~15s	Il est recommandé de le régler sur 1s ou à une valeur appropriée selon les besoins de soudage.
Courant d'appel	5~100A	Il est recommandé de le régler sur une valeur plus faible ou sur une valeur appropriée selon les besoins de soudage.
Temps de rampe montante	0~10s	Pour régler le temps de montée.
Courant de soudage	5~400A	Pour régler le courant de soudage en TIG DC et pour régler le courant maximum en TIG Pulsé.
Relation durée - pulsation	10~ 90%	Pour régler le pourcentage du courant maximum maintenu sur une période en TIG Pulsé. Le régler correctement, conformément aux besoins pratiques de soudage.
Courant de base.	5~400A	Pour régler le courant de base en TIG Pulsé.
Fréquence de pulsation	0,5~200Hz	Pour faciliter la tâche aux utilisateurs, la première moitié du potentiomètre est une tranche basse de fréquence dans 0,2~10Hz, et la seconde moitié du potentiomètre est une tranche haute de fréquence dans 10~200Hz.
Temps de rampe descendante	0~10s	Pour régler le temps de rampe descendante
Courant de l'arc pilote	5~400A	Il est recommandé de le régler sur une valeur plus faible ou sur une valeur appropriée selon les besoins de soudage.

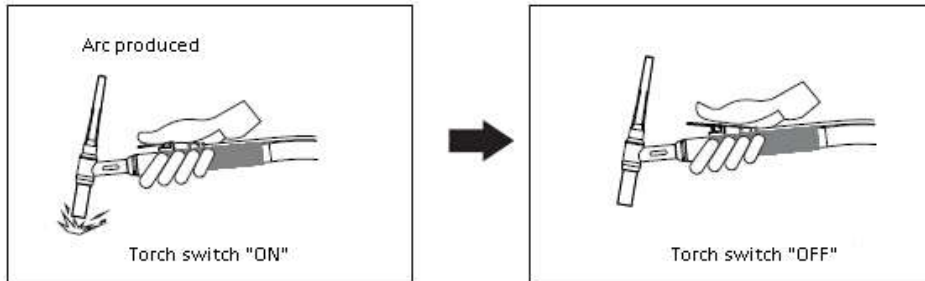
#### 3.4.2 TABLEAU DE RÉFÉRENCE POUR LE PROCÉDÉ DE SOUDAGE TIG.

Diamètre de l'électrode (mm)	Épaisseur de tôle (mm)	Intensité maximum (A)	Flux de gaz maximum (l/min)
1~2	1~3	50	5
		50~80	6
2~4	3~6	80~120	7
		121~160	8
		161~200	9
		201~300	10

**3.4.3 MODES D'OPÉRATION TIG**

Il y a trois modes de fonctionnement pour cette machine de soudage TIG, à savoir : 2T, 4T et répétition. En appuyant sur l'interrupteur de la torche TIG, elle indique « ON », et en le relâchant, elle indique « OFF ».

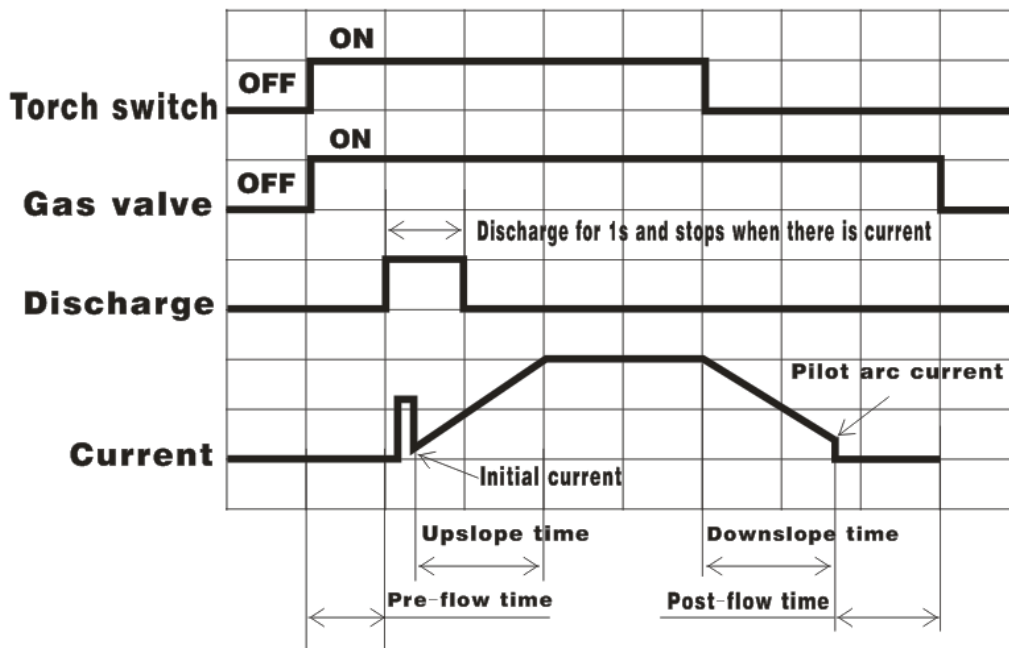
Fonctionnement de l'interrupteur de la torche TIG



**MODE D'OPÉRATION 2T.**

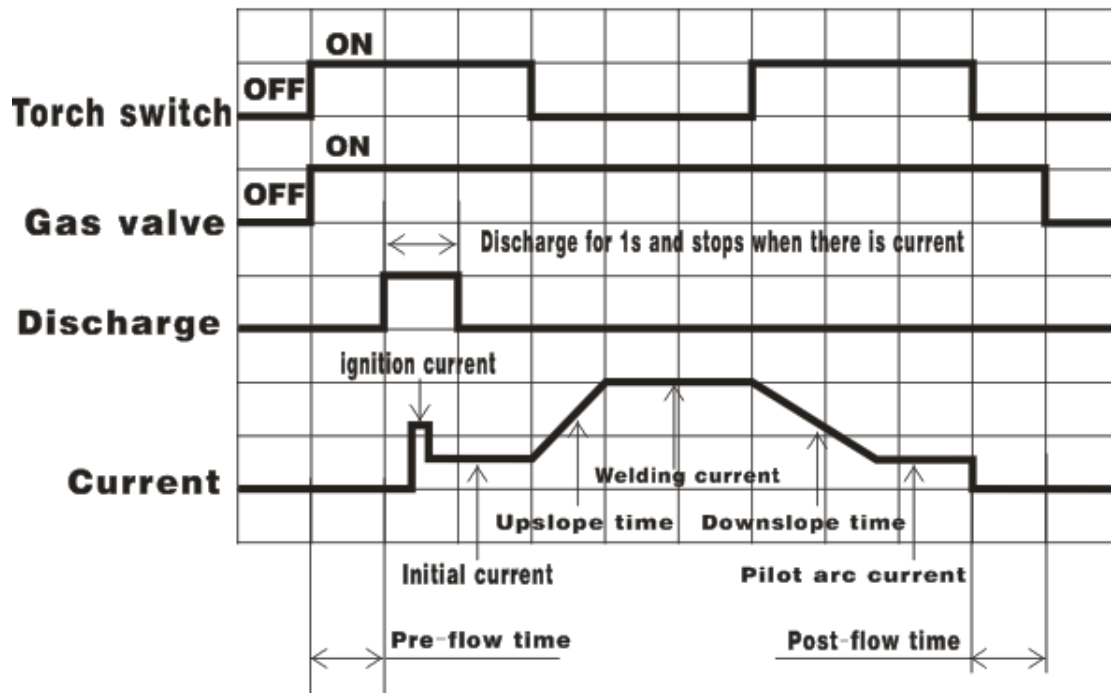
En mode 2T, la valve de gaz s'ouvre après avoir appuyé sur l'interrupteur de la torche. À la fin du temps de pré-flux, la décharge commence à allumer l'arc, et ensuite le courant monte graduellement jusqu'à la valeur du courant de soudage. Lorsque l'interrupteur de la torche est relâché, le courant commence à diminuer graduellement. Lorsque la valeur de courant de l'arc pilote retombe, la sortie de courant se coupe. La valve de gaz se ferme lorsque le temps de post-flux se termine, et le procédé de soudage prend fin.

Si l'interrupteur de la torche est appuyé pendant le procédé de descente du courant, le courant montera jusqu'à la valeur du courant de soudage, en attendant que l'interrupteur de la torche soit de nouveau relâché.



## MODE D'OPÉRATION 4T.

En mode 4T, la valve de gaz s'ouvre après avoir appuyé sur l'interrupteur de la torche. À la fin du temps de pré-flux, la décharge commence à allumer l'arc. Après le bon allumage de l'arc, le courant d'appel est émis. Après avoir relâché l'interrupteur de la torche, le courant monte graduellement jusqu'à la valeur du courant de soudage et se bloque. Lorsque l'interrupteur de la torche est de nouveau appuyé, le courant commence à diminuer graduellement jusqu'à la valeur du courant d'arc pilote. Lorsque l'interrupteur de la torche est de nouveau relâché, la sortie de courant se coupe.



## MODE D'OPERATION RÉPÉTITION.

En mode répétition, la valve de gaz s'ouvre après avoir appuyé sur l'interrupteur de la torche. À la fin du temps de pré-flux la décharge commence à allumer l'arc. Après son bon allumage, le courant de l'arc pilote est émis. Après avoir relâché l'interrupteur de la torche, le courant monte graduellement jusqu'à la valeur du courant de soudage. Lorsque l'interrupteur de la torche est de nouveau appuyé, le courant commence à diminuer graduellement jusqu'à la valeur du courant de l'arc pilote. Lorsque l'interrupteur de la torche est de nouveau relâché, le courant remonte graduellement jusqu'à la valeur de courant de soudage. « Répétition » signifie que le courant du soudage varie entre la valeur du courant de l'arc pilote et la valeur du courant de soudage.

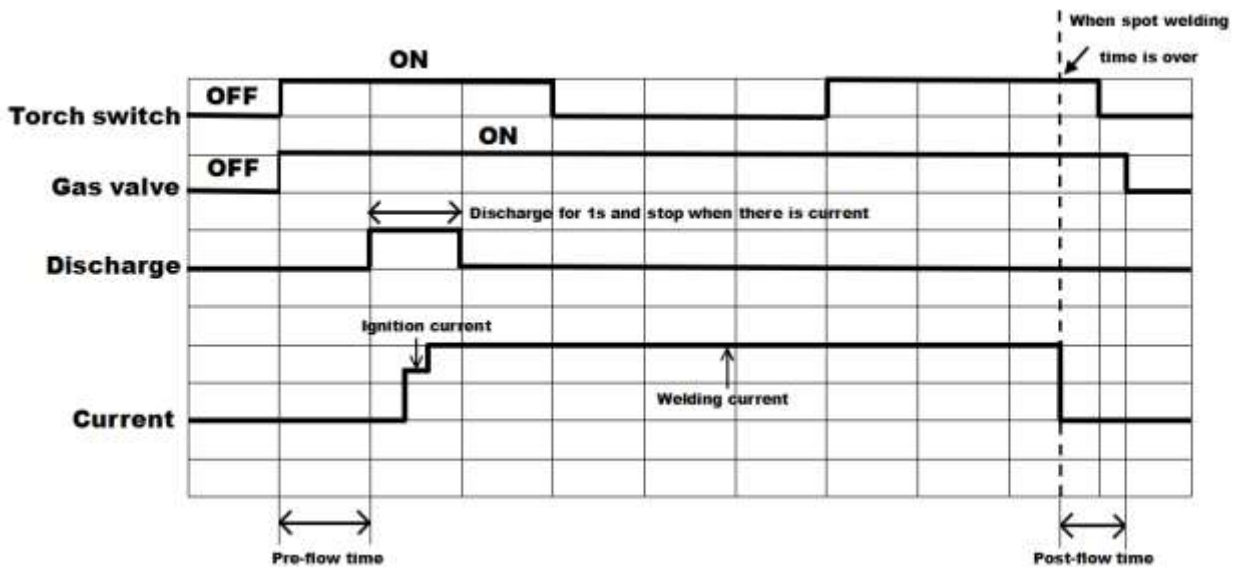
Pour éteindre l'arc, maintenir la torche éloignée de la pièce de travail pour augmenter le voltage de l'arc, l'arc peut être immédiatement éteint et la sortie de courant se coupera. La valve de gaz se ferme lorsque le temps de post-flux se termine, et le procédé de soudage prend fin.

## MODE SPOT.

En mode Spot, l'arc s'allume après avoir appuyé sur l'interrupteur de la torche. Après le bon allumage de l'arc, le courant de soudage est émis. Maintenant, peu importe que l'interrupteur de la torche soit allumé ou éteint, la machine continue à émettre un courant de soudage. À la fin du temps de soudage par points établi par l'utilisateur, l'arc s'éteindra. La valve de gaz se ferme lorsque le temps de post-flux se termine, et le processus de soudage prend fin.

L'ignition de l'arc HF est disponible pour les quatre modes précédents. Cette machine à souder est également équipée d'un allumage d'arc d'élévation, c'est-à-dire que l'allumage de l'arc sert en premier lieu à laisser l'électrode de tungstène provoquer un court-circuit sur la pièce de travail ; le courant de court-circuit se maintient à un niveau faible ; il chauffe le tungstène ; lorsque le tungstène monte et sort de la pièce de travail, le courant peut se transformer en courant d'allumage de l'arc en peu de temps et allumer l'arc. Le plus grand avantage de cette méthode est d'éviter l'interférence HF et réduire la contamination de tungstène de la pièce de travail. Mais comparé à l'ignition de l'arc HF, le taux de réussite est moindre. Si ce n'est pas nécessaire, veuillez considérer l'ignition de l'arc HF comme votre première option.

L'ignition de l'arc ascendant n'est pas disponible en mode spot.



### 3.5 APRES LE SOUDAGE.

- Éteindre d'abord l'interrupteur principal et débrancher ensuite la prise de courant si du gaz de protection a été utilisé.
- Éteindre d'abord l'interrupteur d'air de la machine à souder et couper ensuite le courant dans le boîtier de commutation en éteignant.
- Couper le courant de la machine à souder 3-5 min après la fin du travail de soudage, pour refroidir l'intérieur de la machine.

## 4. OPÉRATIONS DE MAINTENANCE. RECOMMANDATIONS.

Afin d'allonger la durée du poste à souder nous devons suivre des normes fondamentales d'entretien et d'utilisation. Respecter ces recommandations.

**UNE BONNE MAINTENANCE DU POSTE À SOUDER ÉVITERA UN GRAND NOMBRE DE PANNES.**

### 4.1 ENTRETIEN DU POSTE À SOUDER. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES.

Avant de réaliser toute opération sur la machine ou les câbles de soudure, il faut mettre l'interrupteur du poste à souder sur la position "O" de machine débranchée.

L'intervention sur la machine pour la réalisation d'opérations d'entretien et de réparation doit être réalisée par un personnel spécialisé.

**SOUFFLER RÉGULIÈREMENT L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE AVEC DE L'AIR COMPRIMÉ.**

L'accumulation intérieure de poussière métallique est une des principales causes de pannes de ces postes à souder puisqu'ils sont soumis à une grande pollution. Comme mesure principale, il faut séparer le poste à souder du lieu de soudage, évitant une installation à proximité. Il est important de laisser la machine toujours propre et sèche. On doit souffler à l'intérieur chaque fois que c'est nécessaire. On doit éviter toute anomalie ou tout détérioration dus à l'accumulation de poussière. Soufflez avec de l'air comprimé propre et sec l'intérieur du poste à souder. Une autre opération de routine pour garantir un bon fonctionnement du poste à souder est de vérifier si les branchements électriques sont bien serrés une fois nettoyés à l'air comprimé.

**ATTENTION ! SÉPARER SUFFISAMMENT LA MACHINE DU POSTE DE TRAVAIL. ÉVITER L'ENTRÉE DE POUSSIÈRE MÉTALLIQUE DANS LA MACHINE.**

**INSTALLER LE POSTE À SOUDER DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ.**

Les aérations de la machine ne doivent pas être bouchées. Elle doit être placée dans un endroit bien aéré.

**LA MACHINE DOIT TOUJOURS FONCTIONNER AVEC LA GAINE.**

**NE PAS DEBRANCHER LA MACHINE SI ELLE EST CHAUDE.**

Si le travail a été fini, ne pas débrancher immédiatement la machine, attendre que le système de refroidissement intérieur la refroidisse complètement.

**MAINTENIR LES ACCESSOIRES DE SOUDURE EN BON ETAT.**

**UNE FOIS L'OPERATION DE SOUDAGE FINIE, EVITER LE CONTACT DIRECT AVEC LA PINCE PORTE-ELECTRODE AVEC LA MASSE ET LES AUTRES PIÈCES QUI Y SONT BRANCHÉES.**

### 4.2. RECOMMANDATIONS POUR RÉDUIRE LES GÊNES DE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM).

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du matériel de soudage selon les instructions de ce manuel et les recommandations suivantes :

Avant d'installer le matériel de soudure, il faut tenir compte de la présence dans les alentours de :

- Câbles d'alimentation, contrôle, signalisation et téléphone.
- Récepteurs et transmetteurs de radio et télévision.
- Ordinateurs et autres appareils de contrôle.
- Système critique de sécurité.
- Personnes portant un stimulateur cardiaque ou des appareils auditifs.
- Matériel de mesure et de calibrage.

Pour réduire les gênes dues aux CEM, il faut tenir compte de l'heure où le soudage et les autres activités vont être réalisées. Éloigner les possibles victimes d'interférences de l'installation de soudage.

**IL FAUT TOUJOURS BRANCHER LA MACHINE À UNE PRISE DE MASSE EFFICACE.**

**EN CAS DE BESOIN DE BLINDAGES OU FILTRAGE DE SECTEUR SUPPLÉMENTAIRE, CONSULTER NOTRE SERVICE TECHNIQUE.**

**RÉALISER LES OPÉRATIONS DE MAINTENANCE DU POSTE À SOUDER DÉCRITES DANS CE MANUEL.**

**UTILISER DES CÂBLES DE SOUDURE AUSSI COURTS QUE POSSIBLE ET POSÉS LES UNS À CÔTÉ DES AUTRES PRÈS DU SOL.**

**EN CAS DE MISE À MASSE DE LA PIÈCE À SOUDER, TENIR COMPTE DE LA SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR ET DES RÉGLEMENTATIONS NATIONALES.**



**5. ANOMALIES. CAUSES PROBABLES. SOLUTIONS POSSIBLES.**

SYMPTÔMES. ANOMALIES.	CAUSES PROBABLES.	SOLUTION POSSIBLES.
<b>PROBLEME GÉNÉRAL. RIEN NE FONCTIONNE.</b>	Pas de tension sur les composants de la machine.	Vérifier qu'il y ait suffisamment de tension à l'entrée de la machine; Dans le cas contraire, il faut changer la prise ou réparer le câble d'alimentation. Vérifier si un magnétothermique n'a pas «sauté».
	Mauvaise tension d'alimentation.	Vérifier la tension d'alimentation.
	Interrupteur ON/OFF en panne.	Remplacer l'interrupteur ON/OFF.
<b>SAUTE DU LIMITEUR.</b>	Calibre de l'interrupteur magnétothermique trop bas. Possibilité d'un court-circuit qui peut être à l'origine du déclenchement du limiteur.	Changer le magnétothermique par un autre avec un plus grand calibre. Si l'installation électrique a une puissance limitée, il faut tester la réalisation des opérations de soudure des niveaux de courant plus bas.
<b>LE POSTE À SOUDER S'ALLUME ET S'ÉTEINT</b>	Surtensions dans le secteur ou groupe électrogène	Vérifier la régulation du groupe électrogène. Vérifier la tension de secteur et l'état des branchements.
<b>LE POSTE À SOUDER FAIT DU "BRUIT"</b>	Structure métallique lâche.	Vérifier et revisser la carcasse.
	Ventilateur abîmé ou mal fixé.	Réviser le ventilateur.
<b>MÊME AVEC L'INDICATEUR VERT ALLUMÉ, LE POSTE À SOUDER NE SOUDE PAS</b>	Système de protection actif. Voyant orange éclairé.	Poste à souder surchauffé. Attendre que le poste à souder se refroidisse.
		Tension d'alimentation hors de la marge nominale. Changer la prise d'alimentation.
<b>L'ÉLECTRODE SE BRÛLE AVEC LE SOUDAGE TIG</b>	Intensité de soudure excessive pour l'une des électrodes.	Diminuer le courant de soudure ou changer l'électrode par une de plus grand diamètre.
	Utilisation de polarité inverse.	Brancher l'électrode au pôle négatif.
	Il manque du gaz de protection.	Régler correctement le débit.
<b>CHAUFFE ANORMALE DU POSTE À SOUDER. LA PROTECTION THERMIQUE AGIT RAPIDEMENT.</b>	Le poste à souder est situé de telle sorte qu'il empêche une bonne ventilation.	Situer le poste à souder dans une zone aérée.
	Le ventilateur ne se met pas en marche.	Remplacer le ventilateur.
	Le poste à souder est situé dans une ambiance très chaude.	Éviter un emplacement exposé directement au soleil.
	Il y a un branchement intérieur détaché.	Réviser les branchements électriques de puissance.

**L'INTERVENTION SUR LE POSTE À SOUDER DOIT ÊTRE RÉALISÉE PAR UN PERSONNEL SPÉCIALISÉ.**

**AUSSI BIEN AU DÉBUT QU'À LA FIN DE LA RÉPARATION VÉRIFIER LES NIVEAUX D'ISOLATION DU POSTE À SOUDER. DÉBRANCHER LES PLAQUES ÉLECTRONIQUES LORS DE LA MESURE DE L'ISOLATION. NETTOYER À L'AIR COMPRIMÉ L'INTÉRIEUR DU POSTE À SOUDER.**

L'appareil de mesure d'isolation sera d'une tension de 500 V D.C. et il sera appliqué aux points suivants du circuit :

- Alimentation – Terre :  $R_a > 50$  Mohms.
- Soudure – Terre :  $R_a > 50$  Mohms.
- Alimentation – Soudure:  $R_a > 50$  Mohms.



**AVANT D'ALLUMER LE POSTE À SOUDER VÉRIFIER QU'IL EST À VIDE.  
NE PAS ACTIONNER L'INTERRUPTEUR ON/OFF AVEC UNE CHARGE ÉLECTRIQUE  
ACCOUPLÉE AUX CONNECTEURS DE SOUDURE.**

**6. MESURES DE SECURITE.**

L'utilisation de ces postes à souder exige lors de l'utilisation et de la maintenance un degré maximum de responsabilité. Lire attentivement ce chapitre consacré à la sécurité ainsi que les autres chapitres de ce manuel technique afin de faire un bon usage de la machine.

Pour votre sécurité et celle des autres rappelez-vous :  
**ON NE PREND JAMAIS TROP DE PRECAUTIONS!**



Les postes à souder auxquels ce manuel fait référence sont de caractère électrique, il est donc important de respecter les mesures de sécurité suivantes :

- L'intervention sur le poste à souder doit être réalisée uniquement par un personnel spécialisé.
- Le poste à souder doit être branché à une prise de terre efficace.
- L'emplacement du poste à souder ne doit pas se trouver dans une zone humide.
- Ne pas utiliser le poste à souder si les câbles de soudure ou d'alimentation sont endommagés. Utiliser des pièces de rechange d'origine.

- Vérifier que la pièce à souder soit en parfait contact électrique avec la masse du poste à souder.
- Dans toute intervention d'entretien ou de démontage d'un élément intérieur du poste à souder, il faut la débrancher de l'alimentation électrique.
- Éviter l'action sur les commutateurs du poste à souder quand vous êtes en train de souder.
- Éviter de s'appuyer directement sur la pièce de travail. L'utilisation de gants de protection est indispensable.
- La manipulation sur les pinces porte-électrodes et les masses de soudure sera réalisée avec la machine débranchée (Position OFF (O) de l'interrupteur général). Éviter de toucher à main nue les parties électriquement actives (torche, prise de masse, etc.).



Il faut nettoyer la pièce de travail des éventuelles traces de graisse ou dissolvant car ces derniers peuvent se décomposer lors du procédé de soudure, dégageant une fumée qui peut être très toxique. Ceci peut également arriver avec le matériel qui a reçu un traitement (zingage, galvanisation, etc.). Éviter à tout moment l'inhalation des fumées de soudure. Utiliser une protection contre la fumée et la poussière. Utiliser des masques anti-fumée homologués. Le travail avec ces postes à souder doit être réalisé dans des endroits ou postes de travail bien aéré. La réalisation de procédés de soudure dans des lieux fermés implique l'utilisation d'aspirateurs de fumée appropriés.



Lors du procédé de soudure, l'arc électrique émet des radiations infrarouges et ultraviolettes qui sont nocives pour les yeux et la peau. Il faut donc utiliser les protections convenables avec des gants et des vêtements adaptés. On doit protéger la vue par un système de protection homologuée d'un indice de protection d'au moins 11. Avec les machines à souder par arc électrique, utiliser un masque de protection pour la vue et le visage. Utiliser toujours des éléments de protection homologués. Ne jamais utiliser des lentilles de contact qui risqueraient de rester collées à la cornée en raison de la forte chaleur émanant du procédé. L'arc est considéré dangereux à 15 mètres.



Compte tenu du fait que des projections de matière fondue apparaissent lors du soudure, il faut prendre les protections nécessaires. Un extincteur doit se trouver à proximité du poste de travail. Éviter les matières inflammables ou explosives à proximité du poste de travail. Éviter tout risque d'incendie à cause d'étincelles ou de scories. Utiliser des chaussures homologuées pour ce type d'opérations.



Ne jamais diriger le bâti de la pince porte-électrodes vers les personnes.

**E ANEXOS. PLANOS ELÉCTRICOS Y DESPIECES.**

- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD PARA EL MERCADO CE.
- ESQUEMAS ELÉCTRICOS.
- PLANOS DE DESPIECE Y LISTA DE REFERENCIAS.

**EN APPENDICES. ELECTRICAL DRAWINGS AND REFERENCE PART LISTS.**

- DECLARATION OF CONFORMITY & EC MARKING
- ELECTRICAL DIAGRAMS.
- DETAIL DRAWINGS AND REFERENCE LISTS.

**FR ANNEXES. PLANS ÉLECTRIQUES ET LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE.**

- DÉCLARATION DE CONFORMITÉ POUR LE MARQUAGE CE.
- SCHÉMAS ÉLECTRIQUES.
- PLANS DE DÉPIÈCEMENT ET LISTE DE RÉFÉRENCES.

**CONDICIONES GENERALES DE LA GARANTÍA**

GALA GAR garantiza el buen funcionamiento contra todo defecto de fabricación del producto Smart 400 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 en 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 Smart 400 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 Smart 400 TIG Pulsé à partir 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 EN 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.



Gala Gar, S.L. • C/ Jaime Ferrán, 19 • 50014 Zaragoza (SPAIN)  
Tel.: (+34) 976 47 34 10 • Fax: +34 976472450  
E-mail: [info@galagar.com](mailto:info@galagar.com) • Web: [www.galagar.com](http://www.galagar.com)