

Manual técnico de instrucciones.

EVO 200 TIG ACDC PULSE



Ref.: 2232200TIGACDCV1



Este equipo debe ser utilizado por profesionales. En beneficio de su trabajo lea atentamente este manual.

This equipment must be used by professionals. To help you in your work carefully read this manual.

gala gar[®]
WELDING


¡Le damos las gracias por elegir este nuevo equipo de GALAGAR!

Este manual de instrucciones contiene información importante sobre el uso y el mantenimiento de este producto, así como el empleo seguro del mismo. Consulte las características técnicas del equipo en Características técnicas de este manual, y lea el manual cuidadosamente antes de utilizar el equipo por primera vez. Para su propia seguridad y la del entorno de trabajo, se debe prestar especial atención a las instrucciones de seguridad del manual y utilizar el equipo de acuerdo según se indica en las instrucciones. Para obtener más información sobre los productos GALAGAR, póngase en contacto con GALAGAR, consulte a un distribuidor autorizado de GALAGAR o visite el sitio web de GALAGAR en www.galagar.com.

Índice

| | |
|---|----|
| 1. Precauciones de seguridad..... | 5 |
| 1.1. Seguridad general..... | 5 |
| 1.2. Otras precauciones..... | 9 |
| 2. Descripción de los símbolos..... | 10 |
| 3. Resumen del producto..... | 11 |
| 4. Parámetros técnicos..... | 13 |
| 5. Instalación..... | 15 |
| 5.1. Descripción de la interfaz externa..... | 15 |
| 5.2. Instalación de la alimentación eléctrica..... | 16 |
| 5.3. Portaelectrodos MMA y conexión de cable de tierra..... | 17 |
| 5.4. Soplete de soldadura TIG y conexión de cable de tierra..... | 18 |
| 5.5. Conexión del control remoto de mano por cable (opcional)..... | 20 |
| 5.6. Instalación del módulo receptor inalámbrico (opcional)..... | 20 |
| 6. Panel de control..... | 21 |
| 6.1. Pantalla digital HD..... | 21 |
| 6.2. Placa de funciones del panel de visualización de plástico..... | 22 |
| 6.3. Uso del control remoto..... | 28 |
| 6.4. Otras funciones..... | 29 |
| 7. Operación de la función de soldadura..... | 33 |
| 7.1. Placa de funciones..... | 34 |
| 7.2. Soldadura manual por arco (MMA)..... | 35 |
| 7.3. Funcionamiento del TIG..... | 36 |
| 8. Mantenimiento..... | 46 |
| 8.1. Mantenimiento de la fuente de alimentación..... | 46 |
| 8.2. Mantenimiento del soplete de soldadura..... | 47 |
| 9. Solución de problemas..... | 48 |
| 9.1. Análisis y solución de averías comunes..... | 49 |
| 9.2. Advertencias y soluciones..... | 52 |
| 10. Embalaje, transporte, almacenamiento y eliminación de residuos..... | 53 |
| 10.1. Requisitos de transporte..... | 53 |
| 10.2. Condiciones de almacenamiento..... | 53 |
| 10.3. Eliminación de residuos..... | 53 |
| Apéndice 1: Diagrama de cableado (plus)..... | 54 |
| Apéndice 2: Diagrama de cableado (estándar)..... | 55 |
| Apéndice 3: Lista de recambios comunes 1..... | 56 |
| Apéndice 4: Lista de recambios comunes 2..... | 58 |

Por su seguridad, lea atentamente este manual antes de instalar y utilizar el equipo de GALAGAR.

Ponga especial atención a todo el contenido marcado por el símbolo "  ".

¡Todas las operaciones deben ser realizadas por personal profesional debidamente cualificado!

1. Precauciones de seguridad

1.1. Seguridad general



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Estas normas generales de seguridad se refieren tanto a las máquinas de soldadura por arco como a las de corte por plasma, a menos que se indique lo contrario. Es importante que los usuarios de este equipo se protejan a sí mismos y a otros de daños o incluso de la muerte.



El equipo sólo debe utilizarse para el propósito para el que fue diseñado. Usarlo de cualquier otra manera podría resultar en daños o lesiones y en el incumplimiento de las normas de seguridad.



El equipo debe ser utilizado por personas debidamente formadas y competentes.

Los usuarios de marcapasos deben consultar a su médico antes de utilizar este equipo.

El EPP y el equipo de seguridad del lugar de trabajo deben ser compatibles para la aplicación del trabajo en cuestión.

Realizar una evaluación de riesgos siempre que haga cualquier actividad de soldadura o corte.

| | |
|---|--|
|  | <p>¡El personal de mantenimiento profesional es el que debe reparar la máquina!</p> <ul style="list-style-type: none"> · Utilizar el equipo de protección personal adecuado. · Preste siempre atención a la seguridad de otras personas alrededor de la zona de soldadura · No se debe realizar ningún tipo de mantenimiento con la máquina encendida |
|  | <p>Electrocución -- ¡Puede causar lesiones graves o incluso la muerte!</p> <ul style="list-style-type: none"> · El equipo debe ser instalado por una persona cualificada y de acuerdo con las normas vigentes en materia de funcionamiento. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el equipo esté conectado a una fuente de alimentación adecuada. Consulte con su proveedor de servicios públicos si es necesario. No se debe utilizar el equipo con las cubiertas retiradas. · No se deben tocar las partes eléctricas con tensión o que estén cargadas eléctricamente. · Apagar todo el equipo cuando no esté en uso. |

| | |
|---|--|
|  | <p>Humos y gases -- Pueden ser peligrosos para su salud.</p> <p>Ubicar el equipo en un lugar bien ventilado y mantener la cabeza alejada de los humos.</p> <p>No inhalar los humos generados por la soldadura.</p> <p>La zona de soldadura debe de estar bien ventilada y debe disponerse de un sistema de extracción de humos cercano adecuado.</p> <p>Si la ventilación es escasa, utilice una careta de soldador o un respirador homologado suministrado con aire.</p> <p>Lea y comprenda las hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) y las instrucciones del fabricante para los metales, consumibles, revestimientos, limpiadores y desengrasantes.</p> <p>No se debe soldar en lugares cercanos a operaciones de desengrase, limpieza o pulverización.</p> <p>Tenga en cuenta que el calor y los arcos eléctricos pueden reaccionar con los vapores y formar gases altamente tóxicos e irritantes.</p> |
|  | <p>Arcos eléctricos -- Pueden dañar los ojos y quemar la piel.</p> <p>Los arcos eléctricos en todas las operaciones de soldadura producen arcos de luz intensos, visibles e invisibles (ultravioleta e infrarrojos) que pueden quemar los ojos y la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Se debe llevar una careta de soldador homologada y dotada de una lente filtrante de un tono adecuado para protegerse la cara y los ojos al soldar o realizar observaciones cercanas. · Se deben llevar gafas de seguridad aprobadas con protecciones laterales debajo del casco. · No es adecuado emplear cascos de soldador rotos o defectuosos. · Asegúrese siempre de que haya pantallas o barreras protectoras adecuadas para proteger a los demás de los destellos, el resplandor y las chispas del lugar a soldar. · Poner avisos pertinentes al realizar soldaduras o al cortar. · Llevar ropa, guantes y calzado de protección adecuados y resistentes a las llamas. |

| | |
|--|---|
| | <p>Precauciones contra el fuego y la explosión</p> <p>No provocar incendios por chispas y residuos calientes o metal fundido. Deben de existir dispositivos de seguridad contra incendios adecuados cercanos al lugar a soldar/cortar.</p> <p>Quitar todos los materiales inflamables y combustibles del lugar a soldar/cortar y de sus alrededores.</p> <p>No soldar ni cortar recipientes de combustible y lubricante, aunque estén vacíos. Deben limpiarse cuidadosamente antes de poder soldar o cortar.</p> <p>El material soldado o cortado debe enfriarse antes de tocarlo o ponerlo en contacto con material combustible o inflamable.</p> <p>No trabajar en atmósferas con altas concentraciones de humos combustibles, gases inflamables y polvo.</p> <p>Revisar siempre la zona de trabajo media hora después de cortar para asegurarse de que no se ha iniciado ningún fuego.</p> <p>Se debe evitar el contacto accidental del electrodo con objetos metálicos. Podría provocar arcos eléctricos, explosiones, sobrecalentamiento o incendios.</p> |
| | <p>Riesgos ante material caliente ·</p> <p>El proceso de soldadura creará metal caliente, chispas y goteos de metal fundido, por lo que es muy importante asegurar la el operario está equipado con un EPP completo y asegurarse siempre de que hay pantallas o barreras de protección adecuadas para proteger a los demás de los destellos, el resplandor y las chispas del lugar a soldar. Las superficies calientes crearán incendios y quemarán cualquier piel expuesta.</p> <p>Proteger siempre los ojos y el cuerpo. Utilizar la pantalla de soldadura y la lente de filtro correctas y lleve ropa de protección EPP completa.</p> <p>No se debe tocar ninguna superficie o pieza caliente con las manos desnudas. Deje siempre que las superficies y piezas calientes se enfríen primero antes de tocarlas o moverlas.</p> <p>Si tiene que manipular piezas calientes, asegúrese de utilizar herramientas adecuadas y guantes de soldadura aislados (EPP) para evitar quemaduras en las manos y los brazos.</p> |
| | <p>Ruido - El ruido excesivo puede ser perjudicial para el oído.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Los oídos deben protegerse con protectores de oídos u otros protectores auditivos. · Avisar al personal cercano que el ruido puede ser potencialmente peligroso para la audición. |

| | |
|--|---|
| | <p>Riesgos debidos a campos magnéticos</p> <p>Los campos magnéticos creados por las altas corrientes pueden afectar al funcionamiento de marcapasos o equipos médicos controlados electrónicamente.</p> <p>Los portadores de equipos electrónicos vitales deben consultar a su médico antes de iniciar cualquier operación de soldadura por arco, corte, ranurado o soldadura por puntos.</p> <p>No se acerque a equipos de soldadura con cualquier equipo electrónico sensible, ya que los campos magnéticos pueden causar daños.</p> <p>Mantenga el cable del soplete y el cable de retorno de trabajo lo más cerca posible en toda su longitud, esto puede ayudar a minimizar su exposición a los campos magnéticos dañinos.</p> <p>No se deben enrollar los cables alrededor del cuerpo.</p> |
| | <p>Protección contra las piezas móviles</p> <p>Cuando la máquina esté en funcionamiento, manténgase alejado de las piezas móviles, como motores y ventiladores.</p> <p>Las piezas móviles, como el ventilador, pueden cortar los dedos y las manos y enganchar las prendas.</p> <p>Las protecciones y los revestimientos sólo pueden ser retirados para el mantenimiento y los controles por personal cualificado después de desconectar primero el cable de la fuente de alimentación.</p> <p>Volver a colocar los revestimientos y protecciones y cerrar todas las puertas al finalizar la intervención y antes de poner en marcha el equipo.</p> <p>Tenga cuidado de no pillarse los dedos al cargar y alimentar el cable durante la puesta en marcha y el funcionamiento.</p> <p>Al alimentar el alambre tenga cuidado y evite apuntar hacia otras personas o hacia su propio cuerpo.</p> <p>Las cubiertas de la máquina y los dispositivos de protección deben funcionar correctamente.</p> |
| | <p>Solución de problemas</p> <p>Las máquinas han sido revisadas a fondo antes de salir de la fábrica. La máquina no debe ser manipulada ni alterada. El mantenimiento debe realizarse con cuidado. ¡Si algún cable se suelta o se coloca mal, puede ser potencialmente peligroso para el usuario!</p> <p>¡El personal de mantenimiento profesional es el que debe reparar la máquina!</p> <p>La alimentación debe de estar desconectada antes de trabajar con la máquina. Antes de quitar los paneles, se debe esperar 5 minutos al desconectar la alimentación.</p> <p>Si después de leer las instrucciones de este manual sigue sin entender del todo o no puede resolver el problema, debe ponerse en contacto inmediatamente con el proveedor o con el centro de servicio de GALAGAR para obtener ayuda profesional.</p> |

1.2. Otras precauciones



¡Atención! Ubicación

La máquina debe ubicarse en una posición y entorno adecuados. Se debe evitar la humedad, el polvo, el vapor, el aceite o los gases corrosivos. Colocar la máquina en una superficie nivelada y segura y asegúrese de que hay un espacio libre adecuado alrededor de la máquina para garantizar la circulación natural del aire.



¡Atención! El asa o la correa de la soldadora solo son adecuadas para levantar la soldadora. Si se utiliza un equipo mecánico, como una grúa, para levantar la soldadora, asegúrese de que está asegurada con un equipo de elevación adecuado.



¡Atención!
























Conexión de entrada

Antes de conectar la máquina, debe asegurarse de que se dispone del suministro correcto. Los detalles de los requisitos de la máquina se pueden encontrar en la placa de datos de la máquina o en los parámetros técnicos mostrados en el manual. El equipo debe ser conectado por una persona competente debidamente cualificada. Asegúrese siempre de que el equipo tiene una conexión a tierra adecuada.

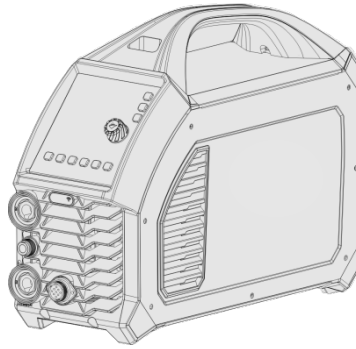
No se debe conectar el equipo a la red eléctrica con los paneles retirados.

- 1) Cuando el movimiento del operador esté limitado por el entorno (por ejemplo, el operador sólo puede doblar las rodillas, descalzarse o tumbarse durante la operación), el operador deberá practicar un aislamiento adecuado y evitar el contacto directo con las partes conductoras del equipo.
- 2) No se debe utilizar la soldadora en contenedores cerrados en espacios estrechos en los que no se puedan quitar los componentes conductores.
- 3) No se debe utilizar la soldadora en entornos húmedos donde el operario sea propenso al riesgo de descarga eléctrica.
- 4) No se debe utilizar la soldadora bajo la luz del sol o la lluvia, ni deberá filtrarse agua o agua de lluvia en la soldadora.
- 5) No se debe realizar la soldadura con gas protector en un entorno con fuerte flujo de aire.
- 6) No se debe soldar en zonas polvorientas o en entornos con gases químicos corrosivos.
- 7) La temperatura ambiente debe estar entre 10°C y 40°C durante el funcionamiento y entre 25°C y 50°C durante el almacenamiento.
- 8) La soldadura debe realizarse en un entorno relativamente seco, y la humedad del aire no debe superar el 90%.
- 9) La inclinación de la soldadora no deberá superar los 10°.
- 10) La tensión de entrada de la fuente de alimentación no debe superar el 15% de la tensión nominal de la máquina.
- 11) Cuidado con las caídas al soldar en altura.

2. Descripción de los símbolos

| | | | |
|--|---|---|---|
|  | ¡Atención! Leer el manual | A | Unidad de corriente "A" |
|  | Etiqueta RAEE | S | Unidad de tiempo "S" |
|  | Indicador de sobrecalentamiento | % | Porcentaje |
|  | Indicador de sobrecorriente | Hz | Unidad de frecuencia "Hz" |
|  | Indicador de la función del dispositivo de reducción de tensión (VRD) |  | Modo TIG Lift |
|  | Etiqueta de advertencia |  | Indicador del control remoto inalámbrico |
|  | Modo MMA |  | Emparejamiento simplificado del control remoto inalámbrico (opcional) |
|  | Corriente MMA |  | Tecla de control remoto |
|  | Corriente de arranque en caliente de MMA |  | Gas inteligente |
|  | Fuerza del arco de MMA |  | Función de refrigeración por agua |
|   | Conmutación de otras funciones |  | Tecla de confirmación y ajuste de parámetros |
|  | Conmutación del modo de soldadura |  | Modo DC |
|  | Modo de arranque del arco en HF |  | Modo de impulsos |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

3. Resumen del producto



Es un soldador digital inverter AC/DC con tecnología avanzada que proporciona funciones completas y un excelente rendimiento. Soporta **TIG AC (onda cuadrada, onda triangular y onda sinusoidal opcionales), TIG AC por pulsos, TIG DC, TIG DC por pulsos, SMAW (DC) y soldadura por puntos TIG (DC/CA), y puede utilizarse ampliamente para la soldadura precisa de una amplia gama de materiales.** La estructura eléctrica única y el diseño del paso de aire en el interior de la máquina aumentan la disipación del calor generado por los dispositivos de potencia, mejorando así el ciclo de trabajo de la máquina. Al beneficiarse del exclusivo paso de aire, el equipo puede evitar eficazmente que los dispositivos de potencia y los circuitos de control sufran daños por el polvo arrastrado por el ventilador, lo que mejora en gran medida la fiabilidad del equipo.

Nota: Las funciones descritas a continuación son sólo una visión general de la serie. Las funciones específicas pueden depender del modelo.

Las funciones principales son:

- ◆ Múltiples modos de soldadura y modo de control de soplete opcional.
- ◆ Visualización de la corriente de salida en tiempo real: Muestra fácilmente el estado de salida del soldador.
- ◆ Indicación dinámica por LED del estado de funcionamiento: Muestra inmediatamente el estado de funcionamiento actual.
- ◆ Función Anti-stick: Se debe evita que el electrodo de soldadura se pegue a la pieza a soldar durante la soldadura.
- ◆ Función VRD: Protege al operario de una descarga eléctrica de alto voltaje cuando la máquina no está en funcionamiento.
- ◆ Función de arranque en caliente de MMA: Hace que el arranque del arco de MMA sea más fácil y fiable.
- ◆ Control inteligente del ventilador: Prolonga la vida útil del ventilador y reduce la acumulación de polvo en el interior de la máquina.
- ◆ Soldadura TIG: Soporta el arranque del arco con y sin contacto. El arranque de arco sin contacto incluye un circuito de arranque de arco de alto voltaje para una alta tasa de éxito de arranque de arco.
- ◆ Los parámetros se guardan automáticamente antes de apagar, y los ajustes se restauran después de arrancar de nuevo.
- ◆ Compatible con varios métodos de control remoto: La versión plus es compatible con el soplete de control remoto analógico/digital, el control remoto por pedal con

cable/inalámbrico y el control remoto de mano inalámbrico en el modo de soldadura TIG, y es compatible con el control remoto de mano con cable/inalámbrico en el modo de soldadura MMA; y la versión estándar admite un soplete de control remoto analógico, un control remoto por pedal con cable y un control remoto de mano con cable. Es de suponer que el control remoto inalámbrico requiere un módulo receptor especial y un control remoto por separado.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS GENERALES

| Aspecto constructivo | EVO 200 TIG ACDC PULSE |
|---|---|
| Cable de alimentación | 3G 2.5 mm ² – 2.5m |
| Clavija de alimentación | Tipo Schuko 16 A |
| Sistema transporte Botella | ----- |
| Entrada de Gas de protección. | Racor macho conexión rápida |
| Salida de Gas de protección. | Racor hembra conexión rápida |
| Ubicación devanadora de hilo | ----- |
| Sistema de arrastre | ----- |
| Sistema conexión Antorcha TIG | Tipo manual |
| Conector antorcha/masa de soldadura | Tipo Dinse. 2 conectores 35-50 mm ² |
| Sistema selección polaridad de arrastre | ----- |
| Ruedas delanteras | ----- |
| Ruedas traseras | ----- |
| Sistema de desplazamiento | Asa parte superior |
| Conector control máquina | Conector hembra panel 9 pines rosca |
| | Parte trasera: salida AC 230 V conector tipo Harting hembra panel 5 pines |

ACCESORIOS

| Accesorio | EVO 200 TIG ACDC PULSE | Incluido de serie |
|--|--|-------------------|
| Manorreductor | ----- | ----- |
| Masa de soldadura | 1 x 16 mm ² - 3 m tipo cocodrilo >200A | Sí |
| Pinza de soldadura | ----- | ----- |
| Antorcha de soldadura | ----- | ----- |
| Careta de soldadura | ----- | ----- |
| Ruletas de arrastre | ----- | ----- |
| Tubo canalización de gas de protección | Texovinil 6x12 mm – 2 m | No |
| Accesorios | Conector macho 35-50 mm ² tipo Dinse | Sí |
| | Racor macho conexión rápida + Brida | Sí |
| | Conector aéreo macho 9 pines rosca | Sí |
| | Racor hembra conexión rápida + 2 Bridas con espiga Ø6 mm | Sí |

4. Parámetros técnicos

| Artículo | Unidad | Parámetros |
|--|--------|--|
| Modelo | / | TIG200PACDC |
| Voltaje de entrada | VAC | AC 230V±15% |
| Frecuencia de entrada | Hz | 50/60 |
| Corriente de entrada nominal(AC 230V) | A | 25@TIG 27@MMA |
| Corriente de entrada nominal(AC 115V) | A | / |
| Potencia nominal de entrada (AC 230V) | kVA | 6,0@TIG 7,0@MMA |
| Potencia nominal de entrada (AC 115V) | kVA | / |
| Rango de corriente de salida (TIG) | A | de 5 a 200 |
| Rango de corriente de salida (MMA) | A | de 10 a 160 |
| Tensión nominal de trabajo(AC 230V) | V | 18@TIG 26,4@MMA |
| Tensión nominal de trabajo(AC 115V) | V | / |
| Rango de corriente de fuerza del arco | A | de 0 a 40 |
| Rango de corriente de arranque en caliente | A | de 0 a 80 |
| Tensión en vacío | V | 60 |
| Dispositivo de reducción de tensión (VRD) | V | 11,5 |
| Frecuencia de salida AC | Hz | de 20 a 250 |
| Balance AC | % | de 20 a 60 |
| Corriente de base | A | de 5 a 200 |
| Frecuencia de impulsos (DC) | Hz | de 0,5 a 200 |
| Frecuencia de impulsos (CA) | Hz | Frecuencia AC: 20 Hz Frecuencia de impulsos: 0,5-2 Hz |
| | | Frecuencia AC: 250 Hz Frecuencia de impulsos: 0,5-25 Hz |
| Factor de trabajo de impulsos | % | de 10 a 90 |
| Tiempo de pre-gas | S | de 0 a 3 |
| Tiempo de post-gas | S | de 0 a 15 |
| Tiempo de subida | S | de 0 a 10 |
| Tiempo de bajada | S | de 0 a 10 |

| | | |
|------------------------------------|----|---------------------------------|
| Tiempo de la soldadura por puntos. | S | de 0,1 a 10 |
| Modo de arranque del arco | / | Arco de arranque y arco elevado |
| Ciclo de trabajo | % | TIG: 25% MMA: 20% |
| Eficiencia | % | 80 |
| Factor de potencia | / | 0,75 |
| Tipo de aislamiento | / | H |
| Tipo de protección | / | IP23S |
| Tamaño (La. × An. × Al.) | mm | 490 × 165 × 341 |
| Tamaño (La. × An. × Al.) | mm | 735 × 230 × 440 |
| Peso neto | Kg | 11,7 |
| Peso total | Kg | 16,8 |
| Características | / | CC |
| Nivel de contaminación | / | Grado 3 |

5. Instalación



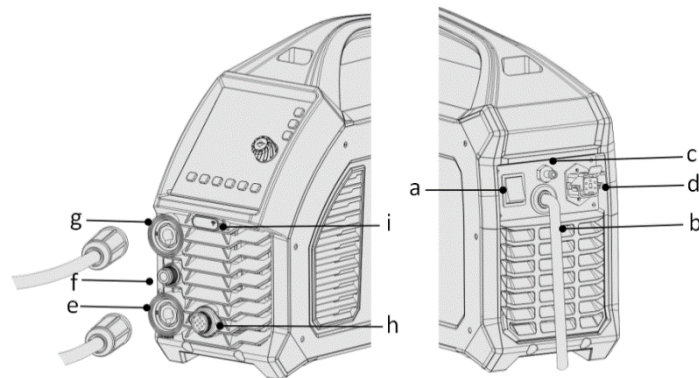
¡Atención! Todas las conexiones deben realizarse con la fuente de alimentación apagada.

¡Atención! La electrocución puede causar lesiones graves o incluso la muerte; después de un corte de energía, todavía hay un alto voltaje en el equipo. No toque las partes con corriente en el equipo.

¡Atención! Una tensión de entrada incorrecta puede dañar el equipo.

¡Atención! Este producto cumple con los requisitos de los equipos de clase A en cuanto a los requisitos de EMC ni debe conectarse a una red de suministro eléctrico de bajo voltaje residencial.

5.1. Descripción de la interfaz externa



(Vista del panel frontal)

(Vista del panel posterior)

- a. Interruptor de corriente
- b. Línea de alimentación de entrada
- c. Boquilla de entrada
- d. Enchufe del enfriador de agua (solo en la versión plus)
- e. Polaridad negativa
- f. Conector de gas del soplete de soldadura TIG
- g. Polaridad positiva
- h. Conector de 9 pines aéreo (plus) / conector de 7 pines aéreo (estándar)
- i. Módulo receptor inalámbrico (plus: opcional; estándar: N/D)

5.2. Instalación de la alimentación eléctrica

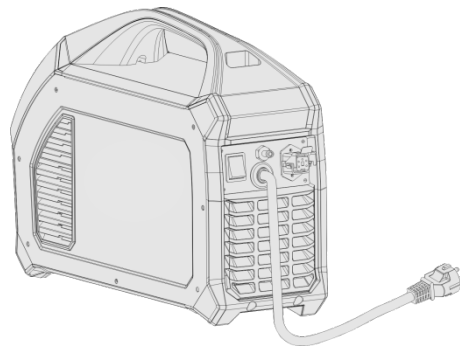


¡Atención! La conexión eléctrica del equipo deberán ser realizada por personal debidamente cualificado.

¡Atención! Todas las conexiones deben realizarse con la fuente de alimentación apagada.

¡Atención! Una tensión incorrecta puede dañar el equipo.

- 1) Conecte la soldadora con el grado de tensión correspondiente a su tensión de entrada. No lo conecte con un grado incorrecto.
- 2) Asegúrese de que el cable de alimentación de entrada contacta correctamente con el terminal de alimentación o la toma de corriente.
- 3) El valor de la tensión de entrada debe de estar dentro del rango de tensión de entrada especificado.
- 4) La fuente de alimentación debe conectar bien con el cable de tierra. (Como se muestra en el diagrama, el enchufe europeo tiene un terminal de conexión a tierra, por lo que no se requiere una conexión a tierra adicional).
- 5) El interruptor de alimentación de la propia soldadora debe de estar apagado.

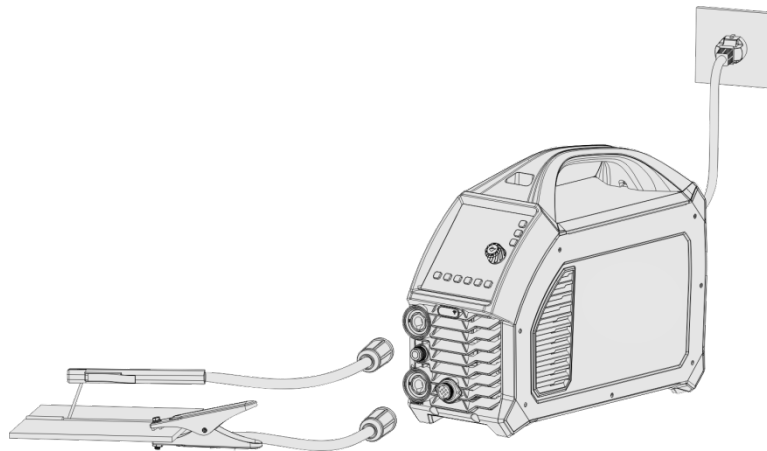


(Diagrama de cableado)

¡AVISO!

Si es necesario alargar el cable de entrada, por favor, utilice un cable con mayor área de sección transversal para reducir la caída de tensión; se recomienda una sección de 3 x 2,5 mm² o superior.

5.3. Portaelectrodos MMA y conexión de cable de tierra



(Diagrama de cableado)

Preste atención a la polaridad del cableado antes de realizar la soldadura MMA.

Generalmente, hay dos métodos de conexión de la soldadora DC: DCEN y DCEP.

DCEN: El portaelectrodo está conectado a la polaridad positiva, y la pieza a soldar está conectada a la polaridad negativa;

DCEP: El portaelectrodo debe estar conectado a la polaridad positiva, y la pieza a soldar conectada a la polaridad negativa.

El operador también puede elegir DCEN en función del metal base y el electrodo. Generalmente, se recomienda el DCEP para los electrodos básicos (es decir, el electrodo conectado a la polaridad positiva), mientras que no hay disposiciones especiales para los electrodos ácidos.

- 1) El interruptor de alimentación de la soldadora debe estar apagado.
- 2) Poner el enchufe del cable con portaelectrodos a la toma correspondiente del panel frontal de la soldadora y apretarlo girando en el sentido de las agujas del reloj.
- 3) Poner el enchufe del cable con pinza a tierra en la toma de polaridad negativa del panel frontal del soldador y apretarlo girando en el sentido de las agujas del reloj.

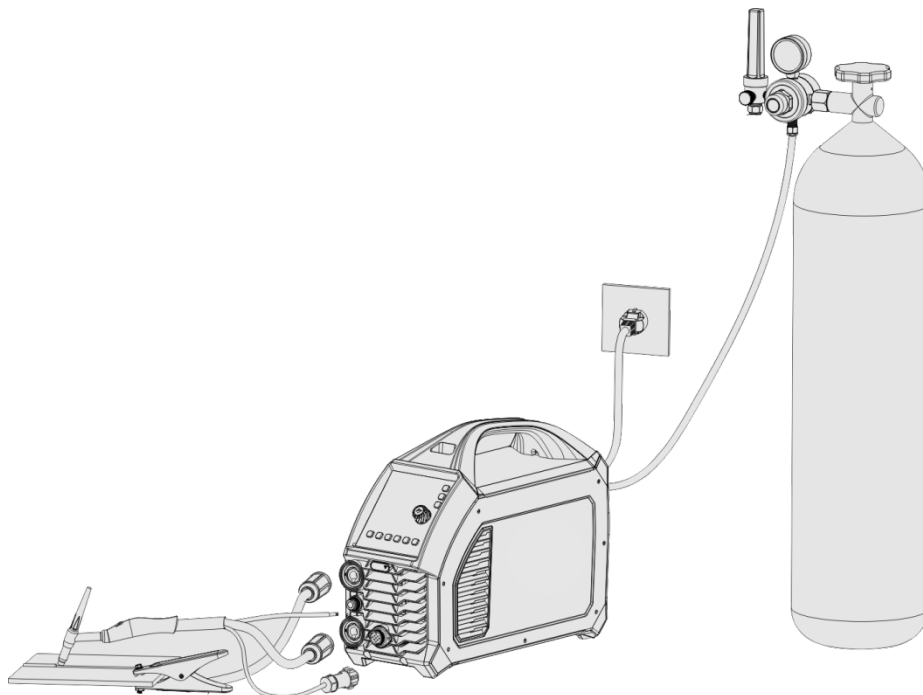
¡AVISO! Si desea utilizar cables secundarios largos (cable portaelectrodos y cable de tierra), debe asegurarse de aumentar adecuadamente el área de la sección transversal del cable para reducir la caída de tensión debida a la longitud del mismo.

5.4. Soplete de soldadura TIG y conexión de cable de tierra

- 1) el interruptor de alimentación debe de estar apagado.
- 2) Inserte el enchufe del cable con la pinza a tierra en la toma positiva del panel frontal de la soldadora y apriételo en el sentido de las agujas del reloj.
- 3) Insertar el enchufe del cable del soplete a la toma negativa correspondiente del panel frontal del soldador y apriételo en el sentido de las agujas del reloj.

¡Aviso! Las polaridades positiva y negativa no deben invertirse, ya que de tal forma causaría un mal funcionamiento al soldar.

- 4) Inserte el conector de gas del soplete en la salida de gas del panel frontal.
- 5) Conecte la manguera de gas de la botella de gas argón a la boquilla de entrada en el panel posterior de la máquina.

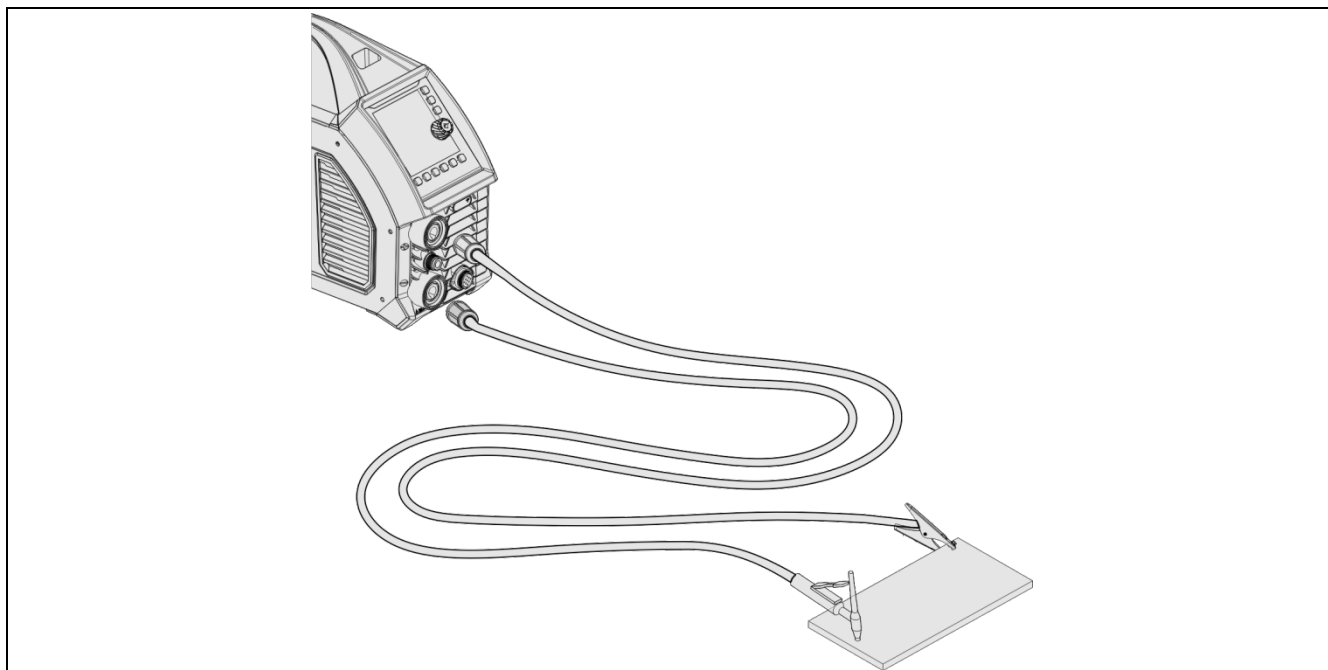


(Diagrama de cableado)

¡AVISO! Si desea utilizar cables secundarios largos (cable del soplete de soldadura TIG y cable de tierra), debe asegurarse de que el área de la sección transversal del cable se aumente adecuadamente con el fin de reducir la caída de tensión debido a la longitud del cable.

6) En el modo de soldadura TIG AC, acorte el cable de alimentación tanto como sea posible. Si es necesario alargar el cable, preste atención a lo siguiente:

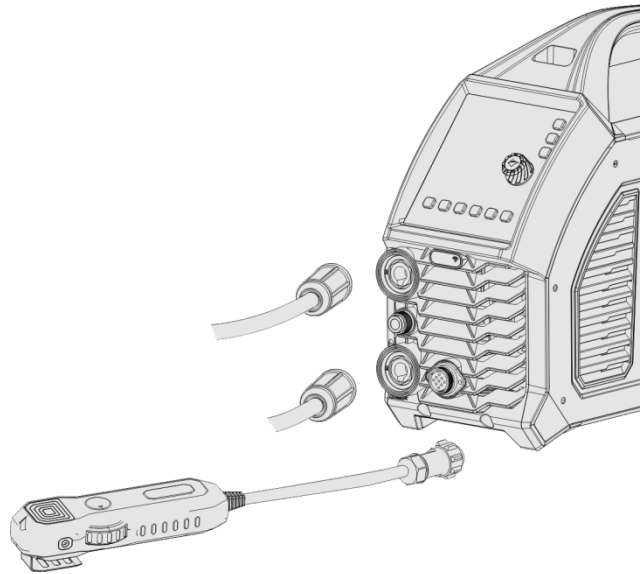
- Unir los cables del metal base y del soplete.
- Enderece el cable lo más posible.
- Si el cable no se puede enderezar, coloque el cable del soplete a través del metal base.



- Si se debe enrollar un cable excesivo, consulte las siguientes buenas prácticas

| Malas prácticas | Buena práctica |
|--|--|
| No enrolle el cable excesivo a lo largo de la misma dirección. | Enrolle el mismo número de vueltas en la dirección de enrollamiento del cable y en la dirección opuesta, y apíelas juntas. |
| | |

5.5. Conexión del control remoto de mano por cable (opcional)

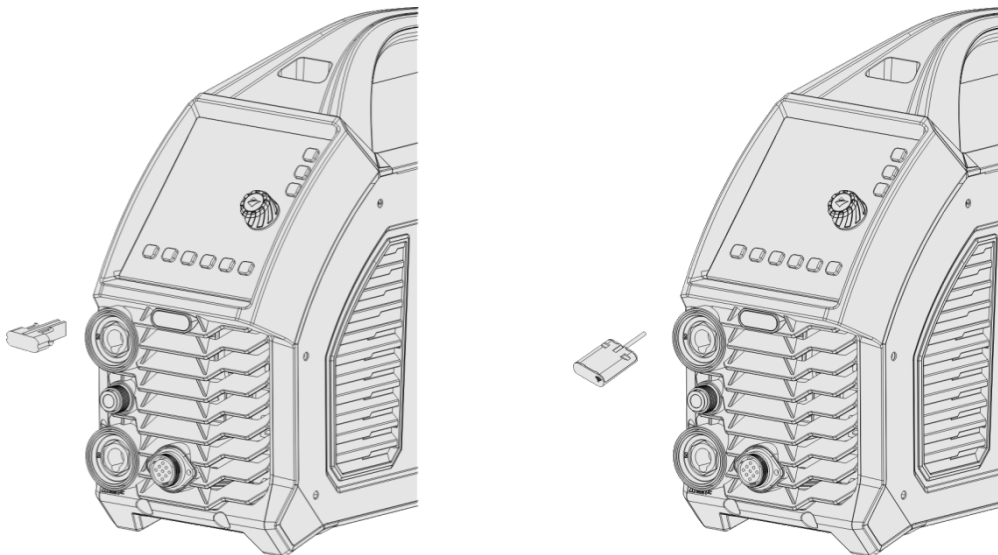


(Diagrama de cableado)

Inserte el conector aéreo del control remoto de mano directamente en el conector aéreo correspondiente de la máquina.

NOTA: Antes de la instalación, se debe comprobar que el soldador es compatible con el control remoto de mano por cable.

5.6. Instalación del módulo receptor inalámbrico (opcional)



(Dibujo de instalación)

Retire la clavija mostrada en la imagen de arriba a la izquierda, y vuelva a colocar en el espacio el módulo receptor inalámbrico mostrado en la imagen de arriba a la derecha.

- 1) Quitar los tornillos de la cubierta lateral izquierda del soldador.
- 2) Retire la hebilla del interior del panel frontal de la máquina y saque el enchufe.

3) Inserte el módulo receptor inalámbrico en el panel frontal, y luego conecte la línea de conexión del módulo receptor a la toma CN2 del panel de control PK-442.









¡Aviso! Consulte con el vendedor si las versiones de hardware y software de la máquina son compatibles con el control remoto inalámbrico antes de comprarla.






6. Panel de control

6.1. Pantalla digital HD




6.2. Placa de funciones del panel de visualización de plástico

| | | | |
|---|---|---|--|
| a | Habilitar control remoto |  | <p>1. Antes de soldar, pulse la tecla de función de control remoto  para activar la función de control remoto;</p> <p>2. Si el indicador  está encendido, indica que la función de control remoto está habilitada. Si el control remoto está conectado, controla la corriente de soldadura. Si no está conectado el control remoto, la corriente de soldadura es controlada por el ajustador del panel.</p> <p>3. Si el indicador  está apagado, indica que la función de control remoto está desactivada; y la corriente de soldadura es controlada por el ajustador del panel.</p> |
| b | Indicadores de protección |  | Si el indicador de sobrecalentamiento está encendido, indica que la soldadora está en protección contra el sobrecalentamiento y la ha dejado de emitir. |
| | |  | Si el indicador de sobrecorriente está encendido, indica que la soldadora está en protección de sobrecorriente y la salida se ha detenido. |
| | |  | Si el indicador VRD está encendido, indica que la función VRD está activada. |
| c | Indicación de parámetros y códigos de error |  | <p>El medidor muestra el valor del parámetro; "A" es el indicador de la unidad actual. El indicador "A" parpadeará cuando se cambie al parámetro actual.</p> <p>"S" es el indicador de unidad de tiempo. El indicador "S" se encenderá cuando se cambie al parámetro de tiempo.</p> <p>"%" es el indicador de la relación de trabajo. El indicador "%" se encenderá cuando se cambie a las parámetros de la relación de trabajo.</p> <p>"Hz" es el indicador de la unidad de frecuencia. El indicador se encenderá cuando se cambie a la frecuencia.</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| d | Gas inteligente |  | Si el indicador  está encendido, indica que la máquina está en modo de gas inteligente. Esta función ajusta automáticamente el tiempo de post-gas adecuado según las especificaciones de soldadura del usuario, lo que puede ahorrar eficazmente la cantidad de argón. |
| e | Control del enfriador de agua (sólo en la versión plus). |  | <p>1. Pulse la tecla de control del refrigerador de agua  para activar o desactivar el modo de refrigeración por agua.</p> <p>2. Si el indicador  está encendido, indica que el modo de refrigeración por agua está activado. Si se emite corriente durante la soldadura, el agua del refrigerador de agua circulará; Si no hay salida de corriente, el agua dejará de circular después de 5 minutos.</p> <p>3. Se recomienda el modo de refrigeración por agua cuando se utiliza el soplete refrigerado por agua; de lo contrario, el soplete se dañará fácilmente.</p> |
| f | Parámetros de TIG | Tpre | Indicador de tiempo de pre-gas. Cuando el indicador esté encendido, este indicará el tiempo de protección de pre-gas. |
| | | Is | Indicador de corriente inicial. Cuando el indicador esté encendido, este indica la corriente inicial. |
| | | Tup | Indicador de tiempo de subida. Cuando el indicador esté encendido, este indicará el tiempo hasta que la corriente inicial alcanza la corriente máxima. |
| | | Ip | Indicador de corriente máxima. Cuando el indicador esté encendido, este indicará la corriente de soldadura. |
| | | Ib | Indicador de corriente de base. Cuando el indicador esté encendido, este indicará la corriente de base de impulsos. |
| | | Tdown | Indicador de tiempo de pendiente descendente. Cuando el indicador está encendido, indica el tiempo que falta para que la corriente máxima descienda hasta la corriente de acabado. |
| | | If | Indicador de corriente de acabado. Cuando el indicador está encendido, indica la corriente de acabado. |

| | | | |
|---|---------------------------------|-------|--|
| | | Tpost | Indicador de tiempo de post-gas. Cuando el indicador esté encendido, este indicará el tiempo de post-gas. |
| | | | Indicador de frecuencia AC. Cuando el indicador esté encendido, este indicará la frecuencia AC. |
| | | | Indicador de balance AC. Cuando el indicador esté encendido, este indicará la relación entre el tiempo del ánodo de tungsteno y el ciclo AC. |
| | | | Indicador de la relación de trabajo. Cuando el indicador esté encendido, este indicará la relación entre el tiempo de la corriente máxima y el periodo del impulso. |
| | | | Indicador de frecuencia de impulsos. Cuando el indicador esté encendido, este indicará los pulsos de la frecuencia de impulsos. |
| | | T... | Indicador de tiempo de soldadura por puntos. Cuando el indicador esté encendido, este indicará el tiempo de soldadura por puntos. |
| | | | Indicador de frecuencia mixta. Cuando el indicador esté encendido, este indicará la frecuencia mixta AC. |
| | | | Indicador de ciclo de trabajo mixto. Cuando el indicador esté encendido, este indicará la relación entre el tiempo DC y el período de mezcla. |
| g | Perilla de ajuste de parámetros | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Girar la perilla de ajuste para ajustar los parámetros. 2. Girar la perilla en el sentido de las agujas del reloj aumenta el valor del parámetro, y girarlo en sentido contrario disminuye el valor. 3. Al girar la perilla de ajuste, el valor ajustado se muestra en el área de indicación de parámetros. La barra de progreso en el lado izquierdo de la perilla se ajusta proporcionalmente con el valor. |






| | | | |
|---|----------------------|--|--|
| h | Selección de función | | <p>Pulse el botón de modo de soldadura para cambiar el modo de soldadura.</p> <ol style="list-style-type: none"> Indicador TIG AC. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que la máquina está en modo de soldadura TIG AC. La salida AC es adecuada para soldar aluminio y magnesio y sus aleaciones. Indicador TIG DC. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que la máquina está en modo de soldadura TIG DC. La salida DC es adecuada para soldar acero al carbono, cobre y acero inoxidable. Indicador AC-CC mixta. Cuando el indicador está encendido, indica que la máquina está en modo Mixto AC_DC. La salida AC-DC mixta es adecuada para soldar aluminio y magnesio de mayor espesor y sus aleaciones. Indicador de MMA. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que la máquina está en modo de soldadura MMA. |
| | | | <p>Pulse la tecla de modo de operación para cambiar el modo de operación.</p> <ol style="list-style-type: none"> Indicador 2T. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que la máquina está en modo 2T. Indicador de 4T. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que la máquina está en modo 4T. Indicador de modo de repetición. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que el soldador está en modo de ciclo. Indicador de soldadura por puntos. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que la máquina está en modo de soldadura por puntos. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | |  | <p>Pulse la tecla de selección de impulsos para cambiar entre pulso y sin pulso.</p> <p>1. Indicador de ausencia de impulsos. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que no hay pulso.</p> <p>2. Indicador de impulsos. Cuando el indicador esté encendido, este indicará los pulsos de la frecuencia de impulsos.</p> <p>Generalmente, la frecuencia de impulsos de baja frecuencia es de 0,5-10 Hz. La interacción entre el calentamiento y el enfriamiento puede reducir la deformación al reducir la corriente media. La corriente de impulsos de baja frecuencia, unida a una velocidad de soldadura adecuada, puede formar soldaduras a escala de pez. También es conveniente utilizar el dispositivo de llenado de alambre con pulsos de baja frecuencia para optimizar la formación de la soldadura. Los pulsos hacen oscilar el baño de fusión y mejoran la microestructura de la soldadura. Los pulsos de alta frecuencia pueden mejorar la concentración y la rigidez del arco. Los arcos estables pueden aumentar la profundidad del baño de fusión y mejorar la velocidad de soldadura.</p> |
|--|--|---|---|



| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>Pulse la tecla de selección de forma de onda para cambiar la forma de onda de salida al modo AC;</p> <p>1. Indicador de onda cuadrada. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que la máquina está en modo de onda cuadrada. Las ondas cuadradas AC estándar cambian rápidamente de polaridad, disfrutando de una alta estabilidad del arco, buenas características dinámicas y una fuerte capacidad para limpiar la película de óxido de aluminio. Este modo es adecuado para soldar una amplia gama de aluminio y aleaciones de aluminio.</p> <p>2. Indicador de onda triangular. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que se ha seleccionado la onda triangular; Las ondas triangulares reducen la entrada de calor, por lo que la soldadura puede formarse rápidamente, reduciendo la deformación de la soldadura. Este modo es adecuado para la soldadura de chapas finas.</p> <p>3. Indicador de onda sinusoidal. Cuando este indicador esté encendido, indicará que se ha seleccionado el modo de onda sinusoidal. Las ondas sinusoidales tienen menos ruido de arco y son más suaves.</p> |
| | | | <p>1. Pulse la tecla del parámetro MMA para cambiar la función.</p> <p>2. Indicador de corriente de soldadura. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que se ha seleccionado la corriente de soldadura MMA.</p> <p>3. Indicador de arranque en caliente. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que se ha seleccionado la corriente de arranque en caliente MMA.</p> <p>4. Indicador de corriente de arco. Cuando el indicador esté encendido, este indicará que se ha seleccionado la corriente de fuerza de arco MMA.</p> |

6.3. Uso del control remoto

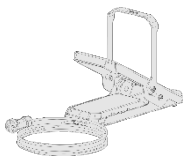
6.3.1 Control remoto inalámbrico

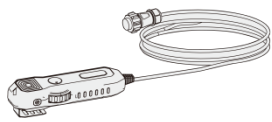
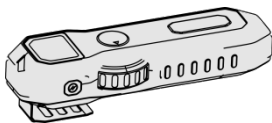
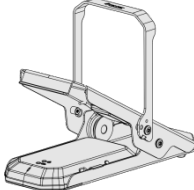
- 1) Emparejamiento inalámbrico: Antes de soldar, mantenga pulsada la tecla de función de control remoto del panel  y la tecla de emparejamiento del control remoto simple inalámbrico al mismo tiempo durante dos segundos para emparejar el control remoto inalámbrico. Durante el emparejamiento, el indicador azul del módulo receptor inalámbrico  parpadea; Después del emparejamiento exitoso, el indicador de modo de control remoto  se encenderá. Al mismo tiempo, el indicador azul  del módulo receptor inalámbrico permanecerá encendido y la ventana de visualización del soldador mostrará "OK".
- 2) Desconexión inalámbrica: Después de que el control remoto se empareje con éxito, mantenga pulsada la tecla de emparejamiento del control remoto inalámbrico, o la tecla de función del control remoto del panel, y la conexión inalámbrica se desconectará. Después de la desconexión, la ventana de la soldadora mostrará "FAL", y el indicador verde  del módulo receptor inalámbrico permanecerá encendido.

6.3.2 Control remoto con cable

Pulse la tecla de control remoto , y el indicador de control remoto  se encenderá; inserte la conector aéreo del control remoto con cable en el conector aéreo para ajustar la corriente de soldadura a través del control remoto.


6.3.3 Modelos de control remoto opcionales

| Tipo | Nombre | Modelo | Módulo receptor de la emisora | Modo de soldadura | Imagen |
|----------|--|--|-------------------------------|-------------------|---|
| Cableado | Gatillo del soplete analógico | Potenciómetro de 10K Soplete analógico | Sin | TIG | / |
| | Gatillo del soplete de control digital | Soplete de control digital | Sin | TIG | / |
| | Control remoto de pie con cable | FRC-01 (P1S3) | Sin | TIG |  |

| | | | | | |
|-------------|------------------------------------|---------------|-----|-----------|---|
| | Control remoto de mano por cable | HRC-01 (P1S1) | Sin | MMA |  |
| Inalámbrico | Control remoto de mano inalámbrico | HRC-02 (P1S2) | Sí | >TIG/MM A |  |
| | Control remoto de pie inalámbrico | FRC-02 (P1S4) | Sí | TIG |  |

6.4. Otras funciones

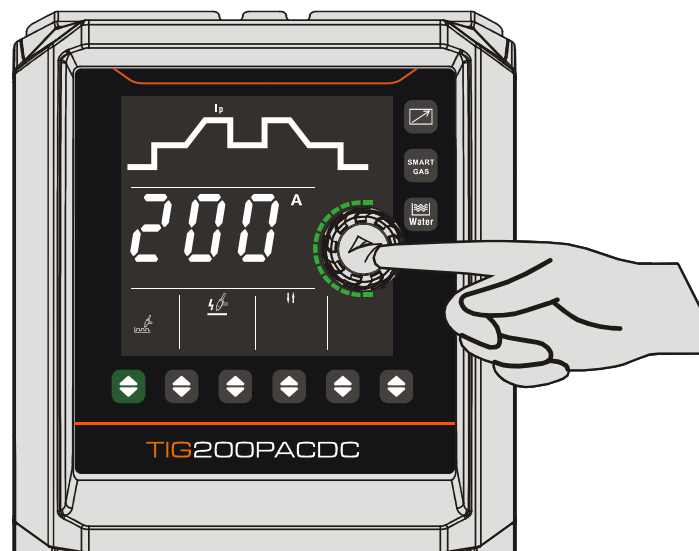
6.4.1 En espera

- 1) Pulsar y mantener pulsada la tecla "Codificador de ajuste de corriente" durante 2 s para iniciar la cuenta atrás. Una vez finalizada la cuenta atrás de 3 s, el panel muestra "F01"; Pulse de nuevo la tecla para entrar en ajustes del tiempo de respuesta en espera.
- 2) Gire el "Codificador de ajuste de corriente" para ajustar el tiempo de respuesta en espera, aumentando en el sentido de las agujas del reloj y disminuyendo en el sentido contrario. (El tiempo de respuesta en espera incluye cuatro niveles: 0, 5, 10, 15, donde 0 significa desactivado, y los demás números corresponden al tiempo de respuesta, en minutos. El valor por defecto es 10).
- 3) Tras ajustar el tiempo de respuesta en espera, pulse la tecla "Codificador de ajuste de corriente" para guardar la configuración actual.
- 4) Pulse la tecla de modo de soldadura  para completar la operación y salir.
- 5) La función de espera (Standby) solo está disponible en el modo de soldadura TIG. Si la máquina no se utiliza dentro del tiempo de respuesta establecido, entrará en estado de espera (Standby), y sólo la barra central del primer dígito del panel de la pantalla parpadeará con una frecuencia de 1 Hz. La máquina se despertará inmediatamente cuando se utilice el gatillo del soplete, el panel de operaciones o el control remoto.




Indicador de función de espera (Standby)


6.4.2 Protección contra sobretensión y subtensión de entrada



Entrar en el modo ingeniero

- 1) Pulsar y mantener pulsada la tecla "Codificador de ajuste de corriente" durante 2 s para iniciar la cuenta atrás. Una vez finalizada la cuenta atrás de 3 s, el panel muestra "F01". Girar la perilla "Codificador de ajuste de corriente" en el sentido de las agujas del reloj para ajustar el parámetro a "F02", y volver a pulsar la tecla para entrar en los ajustes de protección de sobretensión y subtensión de entrada.
- 2) Gire la tecla "Codificador de ajuste de corriente" para ajustar el estado de protección de sobretensión y subtensión, aumentando en el sentido de las agujas del reloj y disminuyendo en el sentido contrario (0: no habilitado; 1: habilitado).
- 3) Tras ajustar el tiempo de respuesta en espera, pulse la tecla "Codificador de ajuste de corriente" para guardar la configuración actual.
- 4) Pulse la tecla de modo de soldadura  para completar la operación y salir.
(La máquina estándar sólo admite la función de protección contra sobretensiones, y esta función está habilitada por defecto).

6.4.3 Restablecer los ajustes de fábrica

Pulse y mantenga pulsada la tecla de modo de soldadura  durante 5 s para restaurar los ajustes de fábrica. Tras mantenerla pulsada durante 1 s, la ventana de la pantalla comenzará a contar de forma descendente desde 3. Cuando termina la cuenta atrás, se restablecen los ajustes de fábrica. Si se suelta la tecla antes de que termine la cuenta atrás, la restauración no tendrá lugar. Los ajustes de fábrica son los que se muestran en la Placa 6-8.



| Modo de soldadura | Tiempo de pre-gas (s) | Corriente inicial (A) | Tiempo de subida (s) | Corriente máxima (A) | Corriente de base (A) | Tiempo de pendiente descendente (s) | Corriente de acabado (A) | Tiempo post-gas (s) | Tiempo de soldadura por puntos (s) | Frecuencia de impulsos (Hz) | Ciclo de trabajo (%) | Corriente de soldadura (A) | Corriente de arranque en caliente (A) | Corriente de fuerza del arco (A) |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| TIG DC | 0,5 | 20 | 0,5 | 100 | -- | 0,5 | 20 | 2 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| TIG DC por pulsos | 0,5 | 20 | 0,5 | 100 | 50 | 0,5 | 20 | 2 | -- | 50 | 50 | -- | -- | -- |
| MMA | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 100 | 30 | 30 |


| Modo de soldadura | Tiempo de pre-gas (s) | Corriente inicial (A) | Tiempo de subida (s) | Corriente máxima (A) | Corriente de base (A) | Tiempo de pendiente descendente (s) | Corriente de acabado (A) | Tiempo post-gas (s) | Tiempo de soldadura por puntos (s) | Frecuencia de impulsos (Hz) | Ciclo de trabajo (%) | Frecuencia AC (Hz) | Balance AC (%) | -- |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|----------------|----|
| TIG AC | 0,5 | 20 | 0,5 | 100 | - | 0,5 | 20 | 2 | 1 | - | - | 20 | 20 | - |
| TIG AC por pulsos | 0,5 | 20 | 0,5 | 100 | 50 | 0,5 | 20 | 2 | - | 50 | 50 | 20 | 20 | - |

| Modo de soldadura | Tiempo de pre-gas (s) | Corriente inicial (A) | Tiempo de subida (s) | Corriente máxima (A) | Corriente de base (A) | Tiempo de pendiente descendente (s) | Corriente de acabado (A) | Tiempo post-gas (s) | Frecuencia mixta (Hz) | Ciclo de trabajo mixto (%) | Frecuencia AC (Hz) | Balance AC (%) | -- | -- |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------|----|----|
| Mezcla TIG | 0,5 | 20 | 0,5 | 100 | - | 0,5 | 20 | 2 | 2 | 20 | 20 | 20 | - | - |

6.4.4 Visualización del código de barras



Ver código de barras

Pulse y mantenga pulsadas las teclas de Codificador de ajuste de corriente y de Modo de soldadura  simultáneamente durante 3 s para ver el código de barras de la máquina. Pulse cualquier tecla o gire el codificador para salir inmediatamente de la visualización del código de barras. Si no realiza ninguna operación en el panel, el código de barras sale automáticamente después de 20 s.

6.4.5 Función VRD




¡Atención! La conexión eléctrica de la máquina debe ser realizada por electricistas con certificados de cualificación.

¡Atención! La electrocución puede causar lesiones graves o incluso la muerte; Después de un fallo de alimentación, la máquina seguirá teniendo alta tensión, por lo que no debe tocar las partes activas.

El modo de soldadura MMA VRD está habilitado por defecto en la configuración de fábrica, y el usuario puede deshabilitarlo según sus necesidades.

- 1) Abrir la tapa derecha de la máquina con la máquina apagada;
- 2) Gire el interruptor DIP SW1 a "12" en el panel de control PK-442 para desactivar el VRD;
- 3) Vuelva a colocar la tapa y conecte la alimentación; conmute al modo de soldadura

MMA y el indicador VRD  se encenderá. En este momento, la tensión en vacío de la soldadora es de 11,5V.

7. Operación de la función de soldadura



¡Atención! Antes de encender la alimentación asegúrese de que el portaelectrodos o el soplete de soldadura están conectados a la salida, no toque la pieza a soldar y la pinza a tierra. De lo contrario, puede iniciarse un arco inesperado al encender la alimentación en el caso de MMA por defecto. Esto puede causar daños a la pieza a soldar y al personal.



¡Atención! Asegúrese de llevar el equipo de protección adecuado durante la operación de soldadura. Los arcos, las salpicaduras, el humo y las altas temperaturas producidas en el proceso de soldadura pueden causar lesiones al personal.



¡Atención! Tras apagar la fuente de alimentación, el voltaje de salida de la soldadora puede continuar durante un período y luego caer lentamente. No se debe tocar la parte conductora de la salida antes de que se apague el panel.

7.1. Placa de funciones

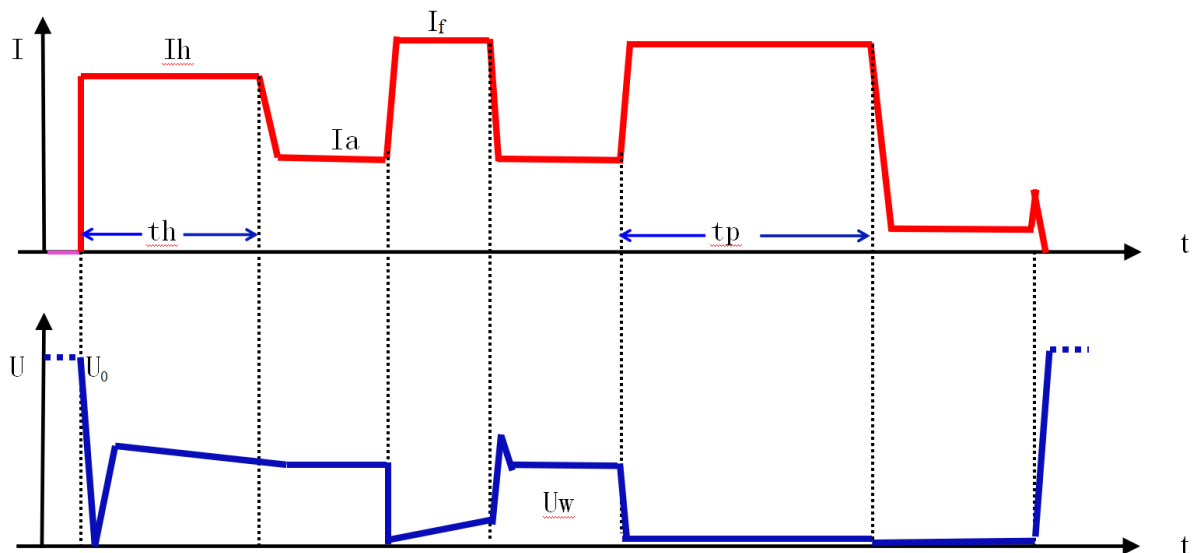
Gire el codificador para seleccionar diferentes parámetros de soldadura según sea necesario. Independientemente de que sea con el modo de soldadura o de tensión en vacío, la selección y el ajuste de los parámetros pueden llevarse a cabo sin afectar a la soldadura. Se puede cambiar el modo rodando. El símbolo "●" indica que el parámetro es opcional, y "☒" significa que no es opcional.

| Modo de soldadura | Modo del gatillo del soplete | Corriente MMA | Corriente de arranque en caliente | Corriente de fuerza del arco |
|-------------------|------------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|
| MMA | Sin | ● | ● | ● |

| Modo de soldadura | Modo del gatillo del soplete | Parámetros | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------|---------------|------------|------------------------|------------------------------|--|
| | | Pre-gas tiempo | Corriente inicial | Tiempo de subida | Corriente máxima | Corriente de base | Tiempo de bajada | Corriente de acabado | Tiempo de post-gas | Tiempo de la soldadura por puntos. | Frecuencia AC | Balance AC | Frecuencia de impulsos | Ciclo de trabajo del impulso | |
| TIG DC | 2T | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | |
| | 4T | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | |
| | Repetición | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | |
| | Soldadura por puntos | ● | ☒ | ☒ | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ● | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | |
| TIG DC por pulsos | 2T | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ● | |
| | 4T | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ● | |
| | Repetición | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ● | |
| TIG AC | 2T | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ☒ | |
| | 4T | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ☒ | |
| | Repetición | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ☒ | |
| | Soldadura por puntos | ● | ☒ | ☒ | ● | ☒ | ☒ | ☒ | ● | ● | ● | ● | ☒ | ☒ | |
| TIG AC por pulsos | 2T | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | |
| | 4T | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | |
| | Repetición | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ☒ | ● | ● | ● | |

| Modo de soldadura | Modo del gatillo del soplete | Pre-gas tiempo | Corriente inicial | Tiempo de subida | Corriente máxima | Corriente de base | Tiempo de bajada | Corriente de acabado | Tiempo de post-gas | Tiempo de la soldadura por puntos. | Frecuencia AC | Balance AC | Frecuencia mixta | Ciclo de trabajo mixto |
|-------------------|------------------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------|---------------|------------|------------------|------------------------|
| Mezcla TIG | 2T | • | • | • | • | × | • | • | • | × | • | • | • | • |
| | 4T | • | • | • | • | × | • | • | • | × | • | • | • | • |
| | Repetición | • | • | • | • | × | • | • | • | × | • | • | • | • |

7.2. Soldadura manual por arco (MMA)



Proceso de soldadura con electrodo MMA

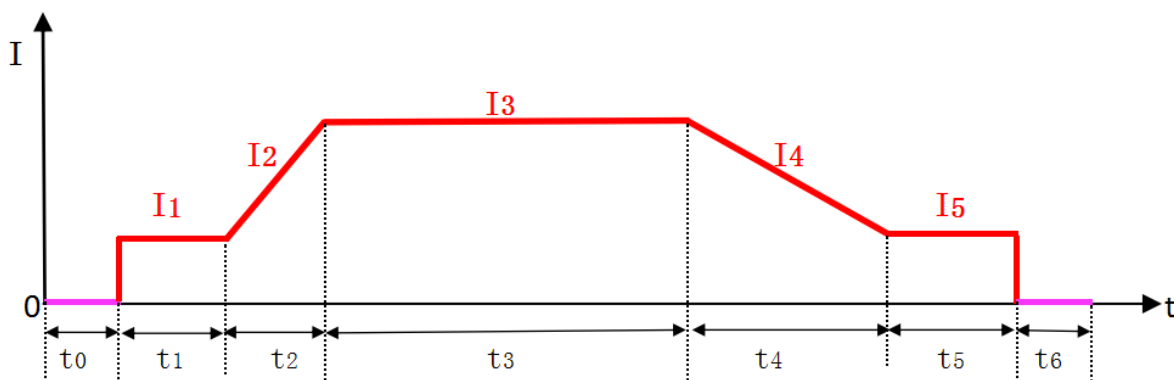
1. I_h (corriente de arranque en caliente) = $I_{\Delta h}$ (corriente de arranque del arco) + I_a (corriente de soldadura); el tiempo de arranque en caliente se fija en t_h , lo que ayuda al arranque del arco, y reduce la tendencia a la adherencia del electrodo de soldadura y la pieza a soldar durante el arranque del arco. La magnitud de la corriente de arranque en caliente se determina generalmente en función del tipo, especificación y corriente de soldadura del electrodo de soldadura. Para los electrodos de soldadura con un buen rendimiento de arranque del arco y un diámetro pequeño, generalmente se selecciona una corriente de arranque en caliente pequeña; La corriente de soldadura grande también tiene pocos requisitos para la corriente de arranque en caliente. El tiempo de arranque en caliente está correlacionado con la corriente de arranque en caliente - cuanto mayor sea la corriente, menor será el tiempo de arranque en caliente.
2. En caso de (más corriente de fuerza del arco) = $I_{\Delta f}$ (corriente de fuerza del arco) + I_a (corriente de soldadura). Utilizar el diámetro del electrodo, la corriente establecida y los

requisitos de la operación para determinar la corriente de fuerza del arco. Los ajustes de fuerza del arco elevados conducen a una transferencia de metal más rápida y a que el electrodo no se pegue, pero pueden producirse algunas salpicaduras. Los ajustes de fuerza del arco bajos proporcionan un arco suave con menos salpicaduras y una buena formación del cordón de soldadura, pero a veces el arco es suave o el electrodo de soldadura puede pegarse. La fuerza del arco debe aumentarse especialmente cuando se sueldan electrodos gruesos con una corriente pequeña. Por lo general, la fuerza del arco debe ajustarse de 20 a 40 amperios.

3. Después de que el tiempo de cortocircuito supere T_p , entrará en la corriente antiadherente (Anti-Stick) del electrodo, que mantiene una pequeña corriente hasta que el electrodo se separa de la pieza a soldar.
4. U_0 es la tensión en circuito abierto y U_w es la tensión de trabajo. Cuando no se realiza la soldadura MMA, el soldador emite la tensión de circuito abierto U_0 o la tensión VRD.

7.3. Funcionamiento del TIG

7.3.1 TIG DC



Forma de onda de corriente de la soldadura TIG DC

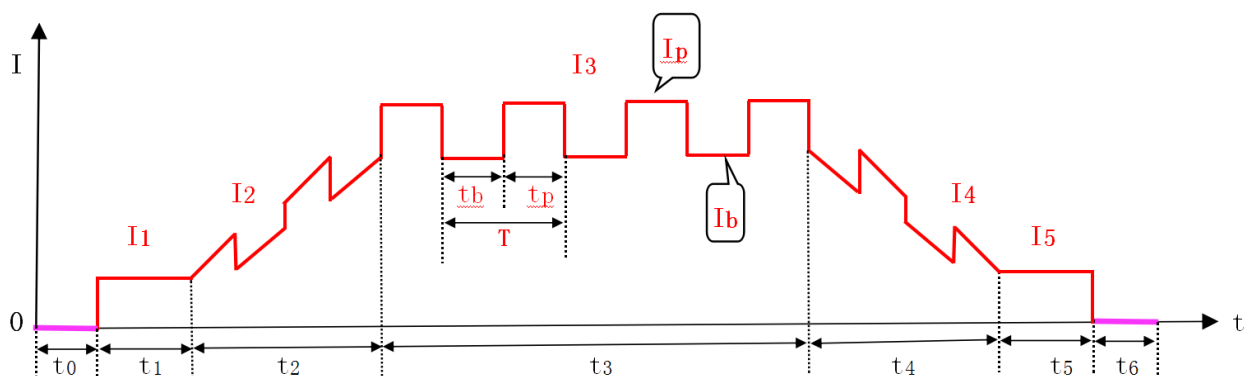
- | | |
|---|---------------------------------------|
| | t0-Tiempo de pre-gas |
| I1-Corriente inicial | t1-Periodo de corriente inicial |
| I2-Corriente correspondiente al tiempo de pendiente descendente | t2-Tiempo de subida |
| I3-corriente máxima | t3-Período de corriente máxima |
| I4-Corriente correspondiente al tiempo de pendiente descendente | t4-Tiempo de pendiente descendente |
| I5-Corriente de acabado | t5-Periodo de la corriente de acabado |
| | t6-Tiempo de post-gas |

- Corriente inicial (I1): La corriente inicial es la corriente después de pulsar el gatillo del soplete para iniciar el arco, que debe determinarse según los requisitos de la operación. Una corriente inicial grande facilita el arranque del arco, pero no debe ser demasiado grande cuando se sueldan chapas finas, de lo contrario, puede quemar la pieza.

Después de que el arco se inicie en la operación de 4T, la corriente permanece en la corriente inicial para lograr el propósito de precalentar la pieza a soldar o la iluminación.

- Tiempo de pendiente ascendente (t_2): Se refiere al tiempo mientras la corriente sube lentamente desde la corriente inicial hasta la corriente máxima, que puede determinarse según los requisitos de uso y proceso.
- corriente máxima (I_3): Ajustada por el usuario según los requisitos reales de la operación.
- Tiempo de pendiente descendente (t_4): El tiempo de descenso se refiere al tiempo en que la corriente desciende desde la corriente máxima hasta la corriente de acabado, que puede determinarse según los requisitos de uso y de la operación.
- Corriente de acabado (I_5): En el modo de operación 4T, el arco no se extingue después de la bajada de corriente y permanece en un estado de arco continuo, lo que puede evitar defectos de soldadura o grandes cráteres causados por el corte inmediato de la salida. La corriente de operación en este estado se denomina corriente de acabado, que debe determinarse según los requisitos de la operación.
- Tiempo de pre-gas (t_0): Se refiere al tiempo que transcurre desde que se pulsa el gatillo del soplete hasta que se envía el gas argón y se inicia el arco. Generalmente, debe ser mayor que 0,5 s para asegurar que el gas ha sido enviado a el soplete de soldadura con un flujo normal cuando se inicia el arco de descarga. Debe aumentarse cuando la tobera de gas es larga.
- Tiempo de post-gas (t_6): Se refiere al tiempo que transcurre desde que se corta la corriente de soldadura hasta que se cierra la válvula de gas en la soldadora. Debe determinarse según las condiciones de uso y los requisitos de la operación; demasiado tiempo causará el derroche de gas argón, y si es demasiado corto causará la oxidación de la soldadura. El tiempo será mayor para la soldadura TIG AC y de materiales especiales.

7.3.2 TIG DC por pulsos



Forma de onda de corriente de la soldadura TIG DC por pulsos

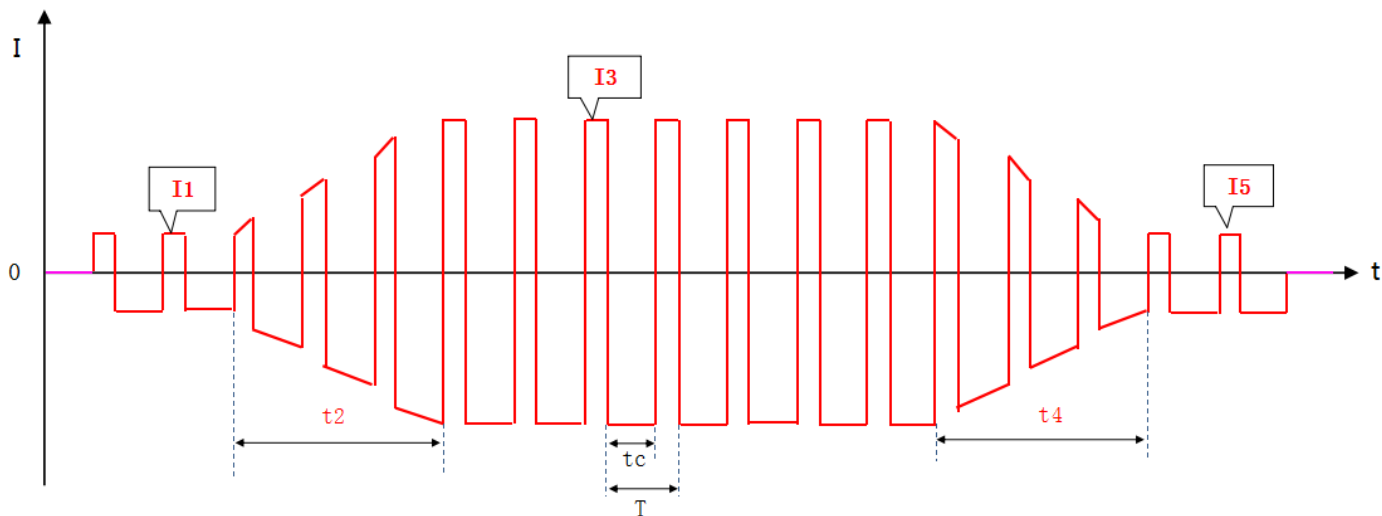
- I1-Corriente inicial
- I2-Corriente correspondiente al tiempo de pendiente descendente
- I3-Ajuste de la corriente de impulsos
- t0-Tiempo de pre-gas
- t1-Periodo de corriente inicial
- t2-Tiempo de subida

- I4-Corriente correspondiente al tiempo de pendiente descendente
- I5-Corriente de acabado descendente
- IP-Corriente máxima de la corriente por pulsos
- Ib-Corriente de base de impulsos
- t3-Período de corriente máxima
- t4-Tiempo de pendiente
- t5-Periodo de la corriente de
- t6-Tiempo de post-gas
- tb-Tiempo de base de impulsos
- tp-Pico de impulsos
- T-Período de impulsos

Pulse TIG incluye todos los parámetros TIG DC, excepto que los parámetros se ajustan de forma diferente. Los parámetros no se explicarán de nuevo aquí. Además, hay 4 parámetros ajustables, que se explican por separado junto con la imagen:

- Corriente máxima (Ip): Corriente de impulsos máxima, ajustada según los requisitos de la operación.
- Corriente de base (Ib): Corriente de impulsos mínima, ajustada según los requisitos de la operación.
- Frecuencia de impulsos (1/T): $T=tp+tb$, ajustado según los requisitos de la operación.
- Ciclo de trabajo ($100\%*Tp/T$): Porcentaje de duración de la corriente máxima en el ciclo de impulsos, ajustado según los requisitos de la operación.

7.3.3 TIG AC



Forma de onda de la corriente de la soldadura TIG AC

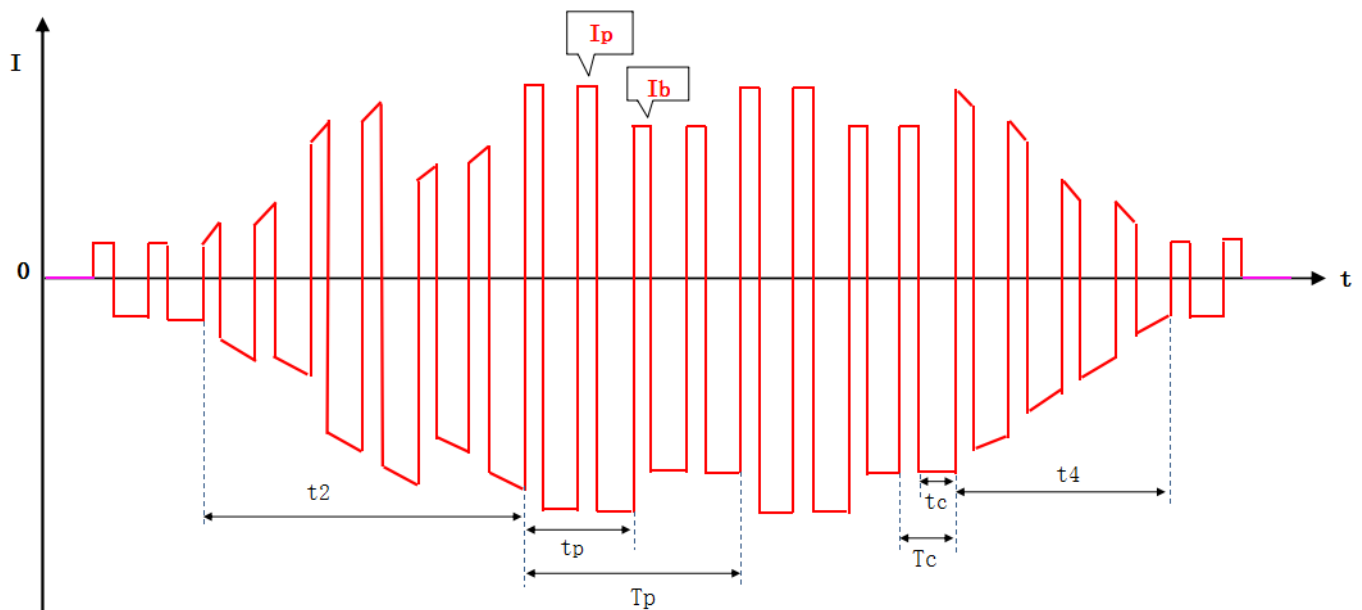
- I1-Corriente inicial
- t2-Tiempo de subida
- I3-Ajuste de la corriente máxima AC
- t4-Tiempo de pendiente descendente
- I5-Corriente de acabado
- tc-Tiempo de limpieza de corriente
- T-Período AC

TIG AC soporta formas de onda de salida cuadradas, triangulares y sinusoidales. AC y TIG DC tienen el mismo tiempo de pre-gas y de post-gas, pero los demás parámetros se

explican por separado junto con la image:

- Corriente inicial (I_1), corriente máxima (I_3) y corriente de acabado (I_5): Estos tres parámetros se ajustan aproximadamente a los valores efectivos de la corriente de soldadura real, y pueden ajustarse según sea necesario.
- Frecuencia AC ($1/T$): Puede ajustarse según sea necesario.
- Balance AC ($100\% \cdot t_c/T$): Generalmente, la corriente del electrodo de tungsteno positivo en la soldadura AC se denomina corriente de limpieza. Su función principal es romper la densa capa de óxido de la pieza, y el balance AC representa una parte de la corriente de limpieza, generalmente del 10 al 40%. Cuando el valor es pequeño, el arco se concentra, la profundidad de fusión es grande y la anchura de fusión es pequeña, y viceversa.

7.3.4 Soldadura TIG por impulsos de corriente continua



Forma de onda de la soldadura TIG AC por pulsos

t_c -Tiempo de limpieza de corriente

Período T_c -AC

t_p -Pico de impulsos

T_p -Periodo de impulsos

t_2 -Tiempo de subida

t_4 -Tiempo de pendiente descendente

I_p -corriente máxima

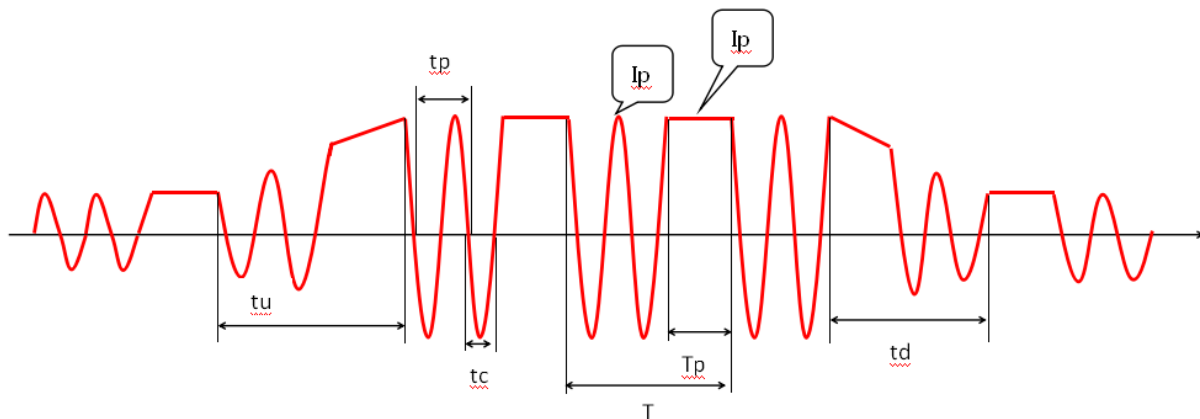
I_b -Corriente de base

- Frecuencia AC ($1/T_c$): Puede ajustarse según los requisitos de la operación.
- Frecuencia de impulsos ($1/T_p$): Puede ajustarse según los requisitos de la operación.
- Ciclo de trabajo ($100\% \cdot t_p/T_p$): Puede ajustarse según los requisitos de la operación.
- Balance AC ($100\% \cdot t_c/T_c$): Puede ajustarse según los requisitos de la operación.
- La soldadura TIG por impulsos AC admite formas de onda de salida cuadradas, triangulares y sinusoidales. La soldadura TIG AC por pulsos es básicamente la misma

que la soldadura TIG de onda cuadrada AC, pero su corriente de soldadura es controlada por un pulso de baja frecuencia, y por lo tanto cambia con el valor del pulso para formar la corriente máxima y de base, que son los valores (promedio) de pico y (promedio) de corriente base del pulso de baja frecuencia.

- En el modo de pulso AC, el rango de frecuencia de impulsos se ve afectado por la frecuencia AC y el factor de división de frecuencia. El factor de división de frecuencia mínimo es 10, y el máximo es 2 veces la frecuencia AC. Por lo tanto, el rango de frecuencia de impulsos es de 0,5 Hz a la frecuencia AC/10 Hz; el usuario puede seleccionar cualquier frecuencia dentro de ese rango. Cuando la frecuencia AC cambia, la frecuencia AC/frecuencia real del pulso actual es igual al factor de división de la frecuencia, y se actualiza. Después de determinar el factor de división de la frecuencia, la frecuencia AC/factor de división actual se ajusta igual a la frecuencia real del pulso actual y se guarda, por lo que la frecuencia de impulsos no cambia. Tras ajustar la frecuencia AC y la frecuencia de impulsos, se determina el factor de división de la frecuencia, que es igual a la frecuencia AC/frecuencia de impulsos. Ejemplo: Si la frecuencia AC se ajusta a 100 Hz, el rango de frecuencia de impulsos es de 0,5 a 10 Hz. Se ajusta la frecuencia AC a 100 Hz por primera vez, luego la frecuencia de impulsos se ajusta a 5 Hz por primera vez, el factor de división de frecuencia actual es $100/5=20$. Si la frecuencia AC se actualiza a 70 Hz, el factor de división de frecuencia es $70/5=14$; es decir, el factor de división de frecuencia es variable, pero los pulsos de la frecuencia de impulsos es constante. **En otras palabras, la frecuencia AC afecta al rango de frecuencia de los pulsos, pero después de determinar los pulsos de la frecuencia de impulsos, ya no se ve afectada por la frecuencia AC.**

7.3.5 Soldadura TIG mixta



Forma de onda de corriente de soldadura TIG mixta

Nota: tc-Tiempo de limpieza de corriente

tp-AC periodo

tp-DC tiempo de operación

T-Ciclo mixto

Tiempo de subida

td-Tiempo de descenso

Ip-Corriente de ajuste de pico

- Frecuencia AC ($1/tp$): Se puede ajustar según los requisitos de la operación.

- Ciclo de frecuencia mixta (1/T): Puede ajustarse según los requisitos de la operación.
- Ciclo de trabajo (100%*Tp/T): Puede ajustarse según los requisitos de la operación.
- Balance AC (100%*tc/tp): Puede ajustarse según los requisitos de la operación.
- La soldadura TIG mixta admite la combinación de formas de onda cuadradas, triangulares y sinusoidales con CC.
- En el modo de soldadura TIG mixto, el rango de frecuencia de la soldadura se ve afectado por la frecuencia AC y el factor de división de la frecuencia. El factor de división de frecuencia mínimo es 10, y el balance AC máximo es igual a la frecuencia AC. Por lo tanto, el rango de frecuencia de la soldadura TIG MIX es de 1 Hz a la frecuencia AC/10 Hz, y el usuario puede seleccionar cualquier frecuencia dentro del rango. Cuando la frecuencia AC cambia, la frecuencia AC/frecuencia real de la soldadura TIG MIX actual es igual al factor de división de la frecuencia, y se actualiza. Tras determinar el factor de división de frecuencia, la frecuencia AC/factor de división de frecuencia actual es igual a la frecuencia real de la soldadura TIG MIX actual y se guarda, por lo que no cambia. Tras ajustar la frecuencia de AC y la frecuencia TIG MIX, el factor de división de frecuencia se determina como la frecuencia AC/frecuencia TIG MIX. Ejemplo: Si la frecuencia AC se establece en 100 Hz, el rango de frecuencia de TIG mixto es de 1 a 10 Hz. Si se ajusta la frecuencia AC a 100 Hz por primera vez y luego la frecuencia TIG mixta se ajusta a 5 Hz por primera vez, el factor de división de frecuencia actual es $100/5=20$. Si la frecuencia AC se actualiza a 70 Hz, el factor de división de frecuencia es $70/5=14$; Es decir, el factor de división de frecuencia es variable, pero la frecuencia TIG mixta es constante. En otras palabras, la frecuencia AC afecta al rango de frecuencias de la soldadura TIG mixta, pero después de determinar la frecuencia TIG mixta, ya no se ve afectada por la frecuencia AC.

7.3.6 Descripción del modo de soldadura del soplete de soldadura TIG

El modo de operación TIG tiene una convención especial, que especifica el modo o método de control del cambio de la corriente de soldadura por las diferentes operaciones del gatillo del soplete durante la soldadura TIG (DC, pulso, TIG AC, o TIG MIX). La introducción de la operación TIG refuerza la aplicación de la función de control remoto del gatillo del soplete, por lo que el usuario puede obtener un práctico control remoto de la soldadora sin inversión adicional.

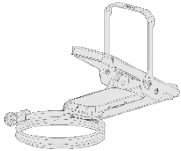
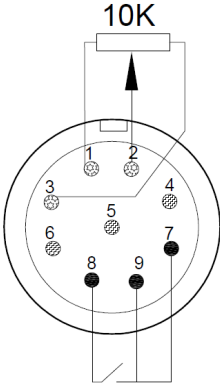
El modo de soldadura TIG se determina según los requisitos de la operación y la preferencia del operador. Los símbolos del diagrama son los siguientes:

| | | | |
|--|-------------------------------|---|-------------------------------|
| Símbolo de las operaciones del gatillo del soplete más utilizadas. | | | |
| ↓ | Pulsar el gatillo del soplete | ↑ | Soltar el gatillo del soplete |

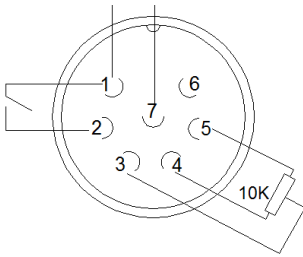
| Número de modo | Programa de operación | Operación del gatillo del soplete y curva típica de corriente de la soldadura TIG DC |
|----------------|-----------------------|--|
|----------------|-----------------------|--|

| | | |
|----------|---|--|
| <p>1</p> | <p>Modo de soldadura por puntos: 1. Pulsar el gatillo del soplete para iniciar el arco al valor establecido; 2. El arco se extingue después de que la soldadura por puntos termina de funcionar durante el tiempo establecido.</p> | |
| <p>2</p> | <p>Modo 2T: 1. Pulsar el gatillo del soplete para aumentar el arco hasta la corriente máxima designada 2. Soltar el gatillo para apagar lentamente el arco 3. Si se vuelve a pulsar el gatillo antes de que se extinga el arco, éste aumentará lentamente hasta la corriente máxima</p> | |
| <p>3</p> | <p>Modo 4T: 1. Pulsar el gatillo del soplete para iniciar el arco hasta el valor inicial 2. Soltar el gatillo para aumentar lentamente hasta la corriente máxima 3. Pulsa el gatillo para bajar lentamente a la corriente de acabado 4. Soltar el gatillo para extinguir el arco</p> | |
| <p>4</p> | <p>Modo de repetición: 1. Pulsar el gatillo del soplete para iniciar el arco hasta el valor inicial 2. Soltar el gatillo para aumentar lentamente hasta la corriente máxima 3. Pulsa el gatillo para bajar lentamente a la corriente de acabado 4. Soltar el gatillo para subir lentamente hasta la corriente máxima 5. Repita los pasos 3 y 4 hasta que el arco se extinga pulsando el gatillo del soplete dos veces en 300 ms.</p> | |



7.3.7 Uso del control remoto por pedal

Conector de 9 pines aéreo del control remoto por pedal

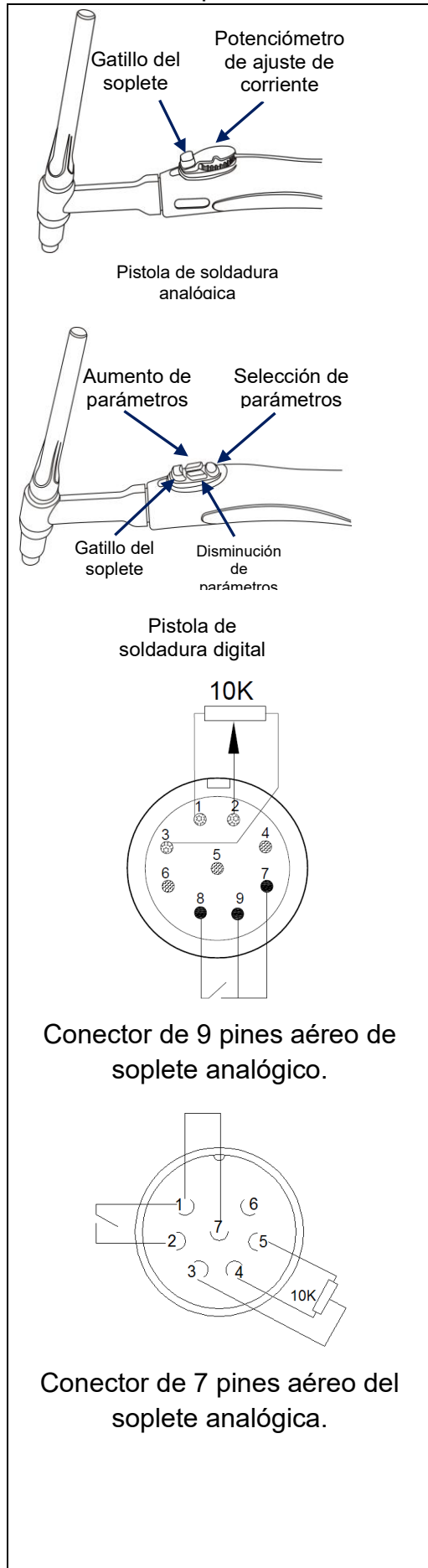


Conector de 7 pines aéreo del control remoto por pedal

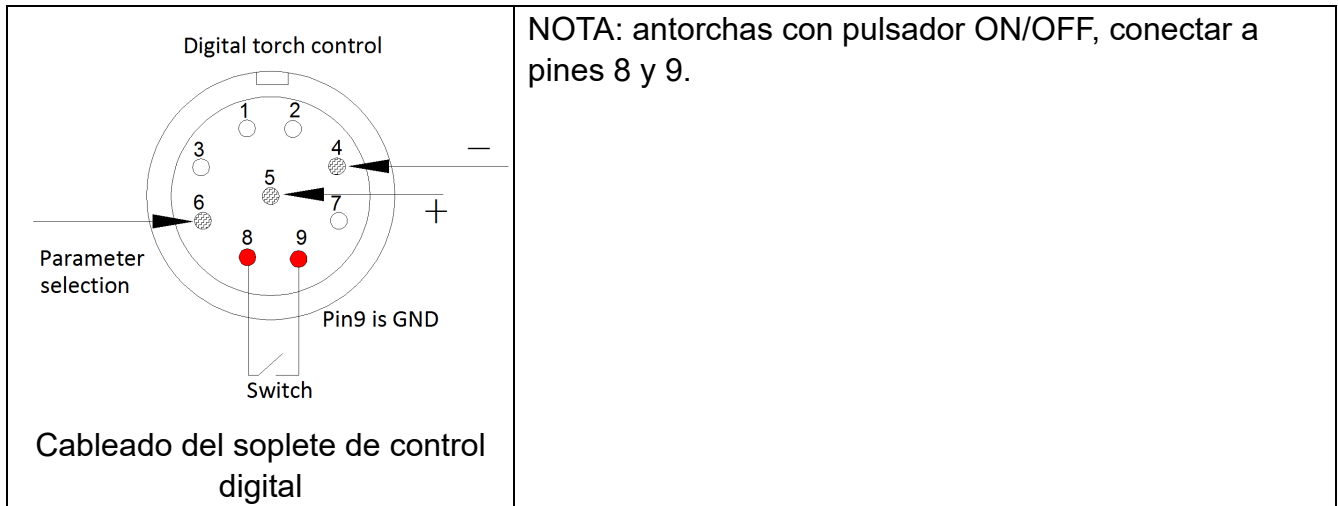
1. El control remoto por pedal consta internamente de un interruptor y un potenciómetro, como se muestra en la imagen.
2. Utilice un cable dedicado para conectar el control remoto a los pines 1, 2, 3, 8 y 9 del conector aéreo del gatillo del soplete en el panel frontal de la soldadora.
3. Sin carga, pulse la tecla  para encender el indicador . En este momento, el control remoto por pedal está en modo de control remoto.
4. Ajuste la corriente máxima de la soldadura en el panel para empezar a soldar.
5. Pise el control remoto por pedal para encender el arco, generalmente utilizando el modo de ignición de arco sin contacto. Después de que se inicie, la corriente de soldadura será controlada por el control remoto de pie, utilizando la salida máxima del ajuste de la corriente.
6. El pin 2 es el puerto común del potenciómetro. Cuando la corriente del control remoto de pie está al mínimo, la resistencia de los pines 1 y 2 es de 10 kΩ, y de los pines 2 y 3 es de 0 Ω; Cuando la corriente está al máximo, la resistencia de los pines 1 y 2 es de 0 Ω, y la de los pines 2 y 3 es de 10 kΩ.

Nota: El control remoto por pedal es opcional. Seleccione antes de realizar un pedido si es necesario.

7.3.8 Uso del soplete de soldadura con cable.



1. El soplete de soldadura cableada incluye tipos digitales y analógicos, como se muestra en la siguiente imagen.
 2. Utilice un cable dedicado para conectar el soplete de soldadura analógica a los pines 1, 2, 3, 8 y 9 del conector aéreo del gatillo del soplete en el panel frontal de la soldadora; Conecte el pin 7 del soplete al pin 9. El pin 2 es el puerto común del potenciómetro. Cuando el valor de control del soplete es 0 y el valor de la corriente está al mínimo, la resistencia de los pines 1 y 2 es de 10 kΩ, y la de los pines 2 y 3 es de 0 Ω; Cuando el valor del soplete es el máximo y el valor de la corriente es el máximo, la resistencia de los pines 1 y 2 es 0 Ω, y de los pines 2 y 3 es 10 kΩ.
 3. Utilice un cable específico para conectar el soplete de control digital a los pines 4, 5, 6, 8 y 9 del conector aéreo del gatillo del soplete en el panel frontal de la soldadora. El pin 4 disminuye el valor, el pin 5 aumenta el valor y el pin 6 es 2T/4T. El pin 7 del soplete de control digital está reservado.
 4. Sin carga, pulse la tecla para encender el indicador . En este momento, el soplete de soldadura está en modo de control del soplete.
 5. Cuando utilice el soplete de soldadura analógica, configure los parámetros de soldadura en el panel para comenzar a soldar. Durante la soldadura, se puede utilizar el potenciómetro para ajustar la corriente de soldadura desde el mínimo hasta el valor establecido.
 6. Cuando se utiliza el soplete de control digital, la tecla de selección de parámetros del soplete puede utilizarse para cambiar el parámetro de ajuste; Se puede utilizar el Aumento de Parámetros y la Disminución de Parámetros para ajustar el valor del parámetro; y el gatillo del soplete en el soplete pueden utilizarse para controlar el modo de salida.
- 6.1 Método de cableado:
 Gatillo del soplete: Pines del 8 al 9; +: Pines del 5 al 9; -: Pines 4-9
 Selección de parámetros funcionales: Pines 6-9 (el pin 9 es GND)
- Nota: Los sopletes de soldadura analógicas y digitales son opcionales. Especificar antes de realizar un pedido si es necesario.



7.3.9 Conector del refrigerador de agua (sólo para la versión plus).

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Conector del enfriador de agua</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los pines 1 y 2 son puertos de salida de energía para el enfriador de agua, y los pines 3 y 4 son las entradas de señales anormales. 2. Sin carga, pulse la tecla para encender el indicador . La soldadora entrará en el modo de refrigeración por agua. 3. Después de la soldadura, el enfriador de agua seguirá funcionando durante 5 minutos. Si no se suelda durante 5 minutos, el modo de refrigeración por agua se desactivará automáticamente. <p>Nota: La soldadora sólo puede utilizar el enfriador de agua original de apoyo. No utilice enfriadores de agua adquiridos de otros fabricantes.</p> |
|---|--|

8. Mantenimiento



¡Atención!

La siguiente operación requiere conocimientos profesionales suficientes sobre aspectos eléctricos y amplios conocimientos de seguridad. El cable de entrada de la máquina debe de estar desconectado del suministro eléctrico. Espere 5 minutos antes de quitar las cubiertas de la máquina. **A tener en cuenta: Lo siguiente sólo debe ser realizado por un técnico eléctrico autorizado.**

8.1. Mantenimiento de la fuente de alimentación

Para garantizar que la máquina de soldadura por arco funcione de forma eficiente y segura, debe recibir un mantenimiento regular. Los operadores deben comprender los métodos y medios de mantenimiento de la máquina de soldadura por arco. Esta guía debe permitir a los clientes llevar a cabo un examen sencillo y salvaguardar por sí mismo, tratar de reducir la tasa de fallos y los tiempos de reparación de la máquina de soldadura por arco, a fin de alargar la vida útil de las máquinas de soldadura por arco.

| <u>Periodo</u> | <u>Punto de mantenimiento</u> |
|----------------|---|
| Examen diario | Comprobar el estado de la máquina, los cables de alimentación, los cables de soldadura y las conexiones. Comprobar si hay algún LED de advertencia y el funcionamiento de la máquina. |
| Examen mensual | Desconecte la máquina de la red eléctrica y espere al menos 5 minutos antes de quitar la cubierta. Comprobar las conexiones internas y apretarlas si es necesario. Limpie el interior de la máquina con un cepillo suave y un aspirador. Tenga cuidado de no quitar ningún cable ni causar daños a los componentes. Las rejillas de ventilación debe estar despejadas. Sustituir cuidadosamente las cubiertas y probar la unidad. Esta tarea debe ser realizada por una persona competente y debidamente cualificada. |
| Examen anual | Realizar una revisión anual que incluya una comprobación de seguridad de acuerdo con la norma del fabricante (EN 60974-1). Esta tarea debe ser realizada por una persona competente y debidamente cualificada. |

8.2. Mantenimiento del soplete de soldadura

En el modo de soldadura TIG, el soplete de soldadura TIG se utiliza para sujetar el electrodo, conducir la electricidad y transportar el gas argón.

El mantenimiento regular del soplete de soldadura es una de las medidas más importantes para garantizar su funcionamiento normal y mejorar su vida útil. Para asegurar el mantenimiento normal, las piezas de desgaste del soplete deben tener recambios, incluyendo el collar, la boquilla, la malla de sellado, la arandela aislante, etc. Los fallos más comunes del soplete son el sobrecalentamiento, la fuga de gas, la fuga de agua, la mala protección del gas, la fuga de energía, la quemadura de la boquilla y las grietas. Las causas de estos fallos y la solución de problemas son los que se muestran en la siguiente tabla:

| Problema | Razones | Solución de problemas |
|--------------------------------|--|---|
| El soplete está sobrecalentado | La capacidad del soplete es demasiado pequeña | Sustituir por una soplete de soldadura con gran capacidad. |
| | La tubería de agua de refrigeración está obstruida, lo que provoca un bloqueo o un bajo flujo de agua de refrigeración | Soplar el tubo de refrigeración con aire comprimido para eliminar la obstrucción |
| | La pinza no sujeta el electrodo de tungsteno | Sustituir la pinza o la tapa del electrodo |
| Fuga de agua | La junta tórica está envejecida | Sustituir la junta tórica |
| | La junta de la tubería de agua está dañada o no está fijada | Vuelva a conectar la tubería de agua y apriétela |
| | La soldadura entre el soplete y la tubería de entrada de agua tiene fugas | Abrirlo para reparar la soldadura |
| Fuga de aire | La junta tórica ha envejecido | Sustituir la junta tórica |
| | La rosca de conexión está suelta | Apriétela |
| | La junta de la tubería de entrada de gas está dañada o no está fijada | Corte la junta dañada, vuelva a conectar y apriete el tubo de entrada de gas sustituido o envuelva de forma fiable la zona dañada |
| | La tubería de entrada de gas ha sido dañada por el calor o el envejecimiento | Sustituir el tubo de entrada de gas |
| Fuga eléctrica | El cabezal del soplete está mojado debido a una fuga u otras razones. | Encuentre la causa de la fuga de agua, y seque completamente el portaelectrodo |

| | | |
|--|---|---|
| | El cabezal del soplete está dañado o la parte metálica viva está expuesta | Sustituya el cabezal del soplete o envuelva la parte metálica electrificada expuesta con cinta adhesiva |
| Poca protección contra el gas | El soplete tiene una fuga | Eliminar la fuga |
| | El diámetro de la boquilla es demasiado pequeño | Sustituir por una boquilla de mayor diámetro |
| | La boquilla está dañada o agrietada | Sustituir por una boquilla nueva |
| | El circuito de gas del soplete está bloqueado | Soplar el circuito con aire comprimido para eliminar la obstrucción |
| | La pantalla de gas se ha dañado o se ha perdido durante el desmontaje y el montaje | Sustituir por una nueva pantalla de gas |
| | El gas argón es impuro | Sustituir con gas argón cualificado |
| | El flujo de gas es demasiado grande o pequeño | Ajustar el flujo de gas correctamente |
| El arco se inicia entre el portaelectrodos y el electrodo de tungsteno o el soplete de soldadura | La pinza y el electrodo de tungsteno tienen un mal contacto, o el arco se inicia cuando el electrodo de tungsteno entra en contacto con el metal base | Sustituir el colector o reparar |
| | La pinza y el soplete tienen mal contacto | Conecte el colector y el soplete correctamente |

9. Solución de problemas



¡Atención! Las máquinas han sido revisadas a fondo antes de salir de la fábrica. La máquina no debe ser manipulada ni alterada. El mantenimiento debe realizarse con cuidado. ¡Si algún cable se suelta o se coloca mal, puede ser potencialmente peligroso para el usuario! ¡El personal de mantenimiento profesional es el que debe reparar la máquina!
La alimentación debe de estar desconectada antes de trabajar con la máquina. Antes de quitar los paneles, se debe esperar 5 minutos al desconectar la alimentación.

9.1. Análisis y solución de averías comunes



Los Problemas que se indican aquí pueden estar relacionados con los accesorios, el gas, los factores ambientales y la fuente de alimentación que se utilice. Intente mejorar el entorno y evitar estas situaciones.

Solución de problemas generales de MMA

| Problema | | Causas | Solución de problemas |
|--|---|---|--|
| Después de la puesta en marcha, el ventilador no gira o la velocidad de avance del alambre es irregular. | | La temperatura del aire puede ser demasiado baja o el ventilador puede estar dañado | Si la temperatura sea demasiado baja, deje que el soldador funcione durante un tiempo. La temperatura en espera aumentará, luego el ventilador volverá a funcionar normalmente. Si sigue sin funcionar, cambiar el ventilador. |
| MMA | Difícil de iniciar el arco | La corriente de arranque en caliente del arco es baja O el tiempo de arranque en caliente es corto | Aumentar la corriente de arranque del arco o el tiempo de arranque del arco |
| | Arco inestable o exceso de charco fundido durante el inicio del arco. | La corriente de arranque del arco es alta O el tiempo de arranque del arco es largo | Reducir adecuadamente la corriente de arranque del arco o el tiempo de arranque |
| | No arrancar con un arco normal | El cable de la fuente de alimentación no está conectado correctamente | Conectar el cable de la fuente de alimentación |
| | La escoria de soldadura es difícil de eliminar | Fuerza del arco insuficiente | Subir la fuerza del arco |
| | El portaelectrodos se calienta | La corriente nominal del portaelectrodos es demasiado baja | Cambiar el portaelectrodos por uno de mayor corriente. |
| | El arco se apaga con facilidad | La tensión de red es insuficiente | Utilizar después de que la tensión de red se normalice |
| Otros fallos | | | Póngase en contacto con el personal de mantenimiento de GALAGARTechnology Co. Ltd |

Solución de problemas generales en TIG

| Problema | | Causa | Solución de problemas |
|--|--|--|--|
| Después de la puesta en marcha, el ventilador no gira o la velocidad de avance del alambre es irregular. | | La temperatura del aire es demasiado baja o el ventilador está dañado. | Si la temperatura es demasiado baja, deje que la máquina trabaje durante un período de tiempo, y la temperatura en espera aumentará, entonces el ventilador girará normalmente. Si sigue sin funcionar, cambiar el ventilador. |
| Soldadura TIG | No se emite corriente cuando se pulsa el interruptor del soplete | Algunos modos de TIG permiten que la soldadura finalice al pulsar el interruptor | Soltar el interruptor del soplete y volver a empezar |
| | | El circuito de soldadura está paralizado | Comprobar el circuito de soldadura y reconéctelo |
| | No hay descarga después de pulsar el interruptor del soplete para iniciar el arco cuando se inicia el arco a alta frecuencia | El interruptor del soplete no está conectado | Conecte el interruptor del soplete |
| | | Excesivo espacio de chispa de la placa de descarga | Ajustar la separación de chispas de la placa de descarga (a unos 0,8 mm) |
| | El electrodo de tungsteno se quema demasiado rápido | El soplete está conectado con la polaridad incorrecta | Intercambiar las dos posiciones del enchufe |

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| | Juntas de soldadura ennegrecidas | Las soldaduras no están protegidas ni oxidadas adecuadamente | <p>(1) Asegúrese de que la válvula de la botella de gas de argón está abierta y hay suficiente presión. Por lo general, si la presión de la botella de gas es inferior a 0,5 MPa, hay que rellenarla.</p> <p>(2) Compruebe si el caudal de argón es normal. Puede seleccionar el caudal en función de la condición de la corriente de soldadura, pero un flujo de gas demasiado bajo, puede hacer que el gas protector sea insuficiente para cubrir todas las juntas de soldadura. Se sugiere que el flujo de argón no sea inferior a 5L/min, por muy pequeña que sea la corriente.</p> <p>(3) Compruebe si la ruta del gas tiene fugas o si la pureza del gas es demasiado baja.</p> <p>(4) Compruebe si hay una fuerte corriente de aire ambiental en el entorno.</p> |
| | Es muy difícil arrancar el arco El arco se apaga con facilidad | Mala calidad u oxidación grave del electrodo de tungsteno. | <p>(1) Sustituya el grado de tungsteno por otro de mejor calidad.</p> <p>(2) Rectificar la capa de óxido de tungsteno.</p> <p>(3) Aumentar el tiempo de retardo de post-gas para evitar la oxidación del tungsteno.</p> |
| | Corriente inestable al soldar | La tensión de la red eléctrica fluctúa de manera inestable o el contacto de la junta con la red eléctrica es deficiente. Interferencias graves de otros equipos eléctricos. | <p>(1) Comprobar si la red eléctrica es normal y conectar el conector de alimentación.</p> <p>(2) Utilice diferentes cables de alimentación para conectar equipos que puedan interferir seriamente con la soldadora.</p> |
| Otros fallos | | | Póngase en contacto con el personal de mantenimiento de GALAGARTechnology Co. Ltd |

9.2. Advertencias y soluciones

| Código de error | Categoría | Causa posible | Contramedida |
|-----------------|--------------------------------------|---|--|
| E10 | Protección contra sobrecorriente | Dar una salida continua de corriente de máxima capacidad para la soldadora. | Reiniciar la soldadora. Si la alarma de protección de sobrecorriente sigue activa, póngase en contacto con el departamento de postventa. |
| E31 | Protección contra la subtensión | La tensión de la red de entrada es demasiado baja | Apagar la máquina y volver a encenderla. Si no se puede eliminar la alarma y la tensión de red sigue siendo demasiado baja, comprobar la tensión de red eléctrica y espere a que la red se normalice antes de soldar. Si la tensión de red es normal y la alarma persiste, póngase en contacto con personal de mantenimiento profesional. |
| E32 | Protección contra sobretensión | La tensión de la red de entrada es demasiado alta | Apagar la máquina y volver a encenderla. Si no se puede eliminar la alarma y la tensión de red sigue siendo demasiado alta, compruebe la tensión de la red eléctrica y espere a que la red sea normal antes de soldar. Si la tensión de red es normal y la alarma persiste, póngase en contacto con personal de mantenimiento profesional. |
| E55 | Alarma de error de datos | Problema con el chip de memoria | Apagar la máquina y volver a encenderla. Si no se puede anular la alarma, póngase en contacto con el personal de mantenimiento profesional. |
| E60 | Protección contra sobrecalentamiento | La temperatura del diodo rectificador de salida es demasiado alta | No apague el soldador. Debe esperar un rato y continuar soldando hasta que el indicador se apague. |
| E61 | Protección contra sobrecalentamiento | La temperatura del IGBT del inversor es demasiado alta | No apague el soldador. Debe esperar un rato y continuar soldando hasta que el indicador se apague. |
| E71 | Alarma del depósito de agua | Falta de agua | Apagar la máquina y volver a encenderla. Si no se puede anular la alarma, póngase en contacto con el personal de mantenimiento profesional. |

¡Aviso! Tras aplicar las contramedidas anteriores, la alarma seguirá sin poder activarse o volverá a aparecer después de activarse. Póngase en contacto con personal de mantenimiento profesional.

10. Embalaje, transporte, almacenamiento y eliminación de residuos

10.1. Requisitos de transporte

En el proceso de manipulación del equipo, éste debe manipularse con cuidado ni debe dejarse caer ni recibir impactos fuertes. Se debe evitar la humedad y la lluvia durante el transporte.

10.2. Condiciones de almacenamiento

Temperatura de almacenamiento: -25 °C ~ + 50 °C

Humedad de almacenamiento: Humedad relativa ≤ 90%.

Período de almacenamiento: 12 meses

Sitio de almacenamiento: Interior sin gas corrosivo y con circulación de aire.

10.3. Eliminación de residuos



Eliminación

El equipo está fabricado con materiales que no contienen materiales tóxicos o venenosos peligrosos para el operador.

Cuando el equipo sea desechado, deberá ser desmontado separando los componentes según el tipo de materiales.

No eliminar el equipo con los residuos normales. La Directiva Europea 2002/96/CE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos establece que los aparatos eléctricos que han llegado al final de su vida útil deben recogerse por separado y devolverse a una instalación de reciclaje compatible con el medio ambiente.

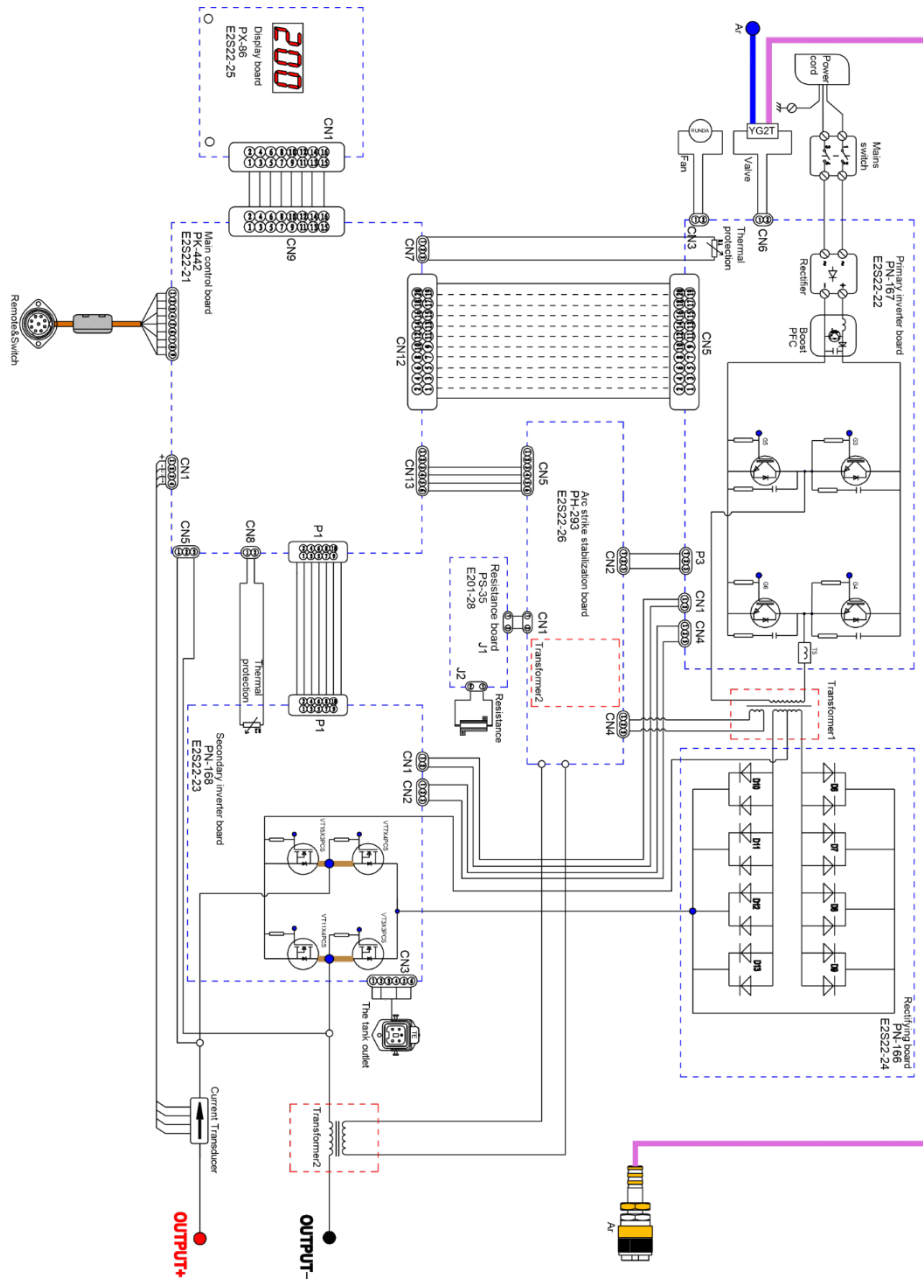
Para cumplir con la normativa sobre RAEE en su país, debe ponerse en contacto con su proveedor.

Declaración de conformidad con RoHS

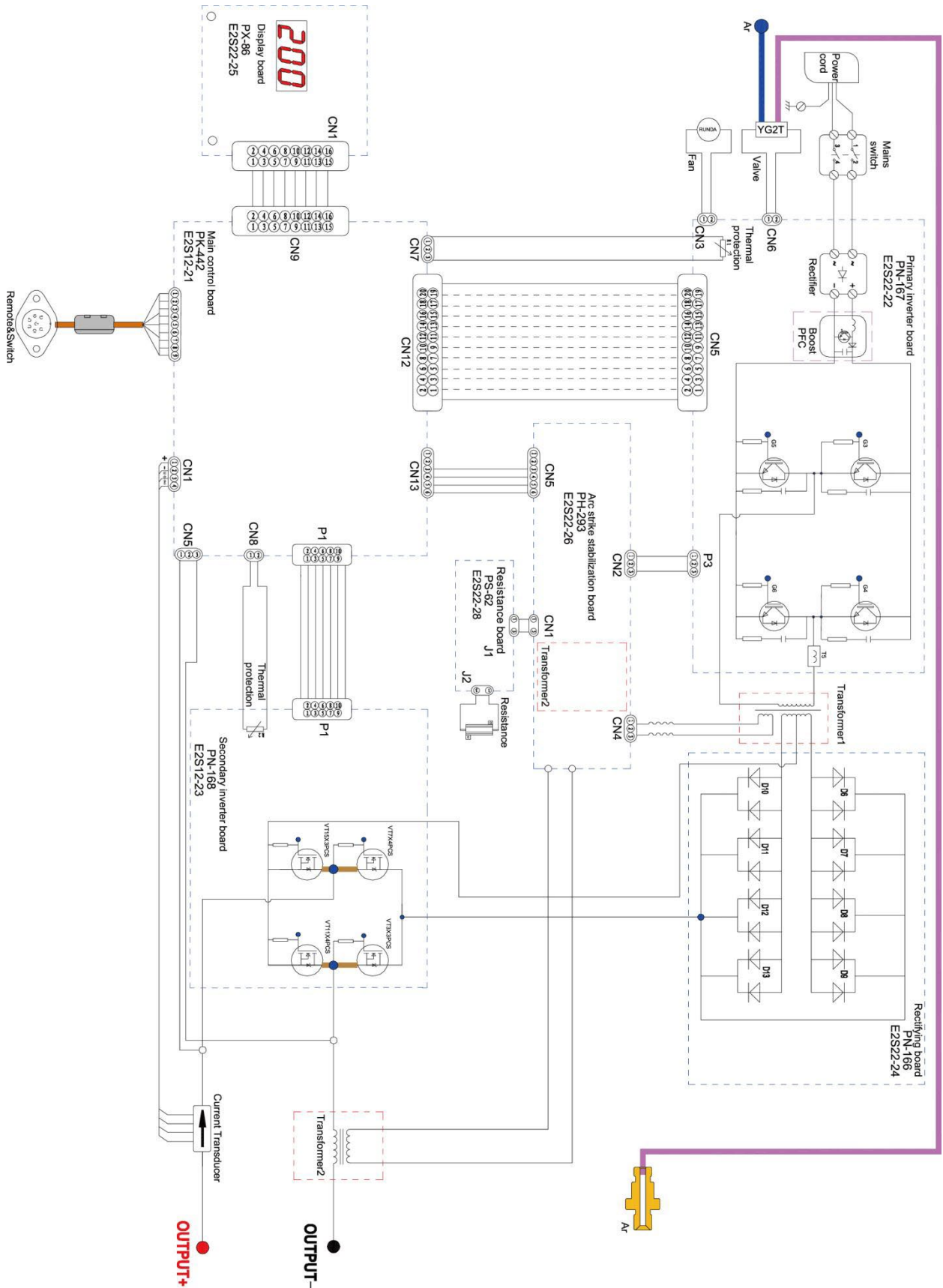
Confirmamos que el producto arriba mencionado no contiene ninguna de las sustancias restringidas enumeradas en la Directiva 2011/65/CE de la UE en concentraciones superiores a los límites especificados en la misma.

Aviso legal: Dicha confirmación se hace según nuestro leal saber y entender. Nada de lo aquí expuesto representa y/o puede ser interpretado como garantía en el sentido de la ley de garantía aplicable.

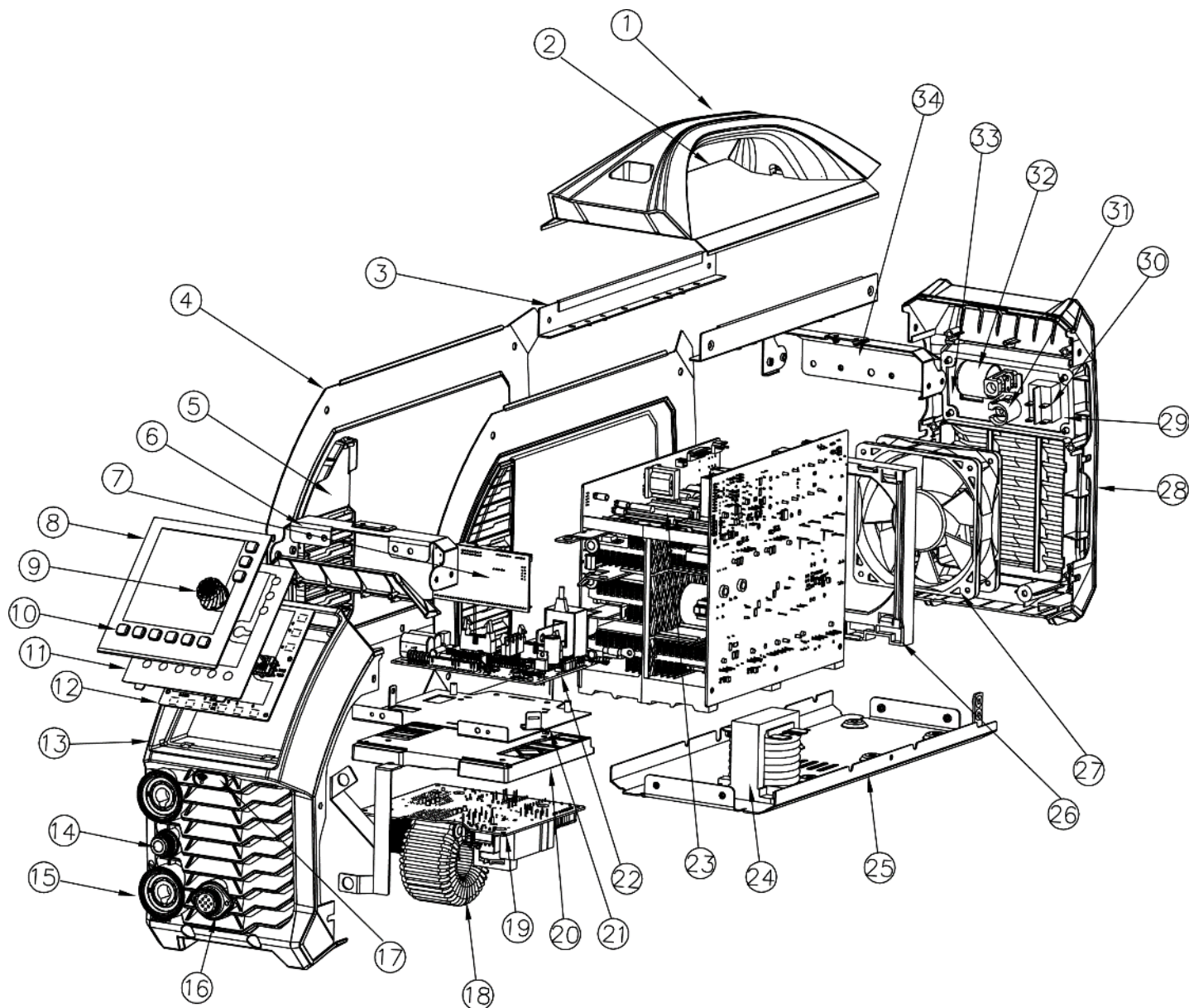
Apéndice 1: Diagrama de cableado (plus)



Apéndice 2: Diagrama de cableado (estándar)



Apéndice 3: Lista de recambios comunes 1



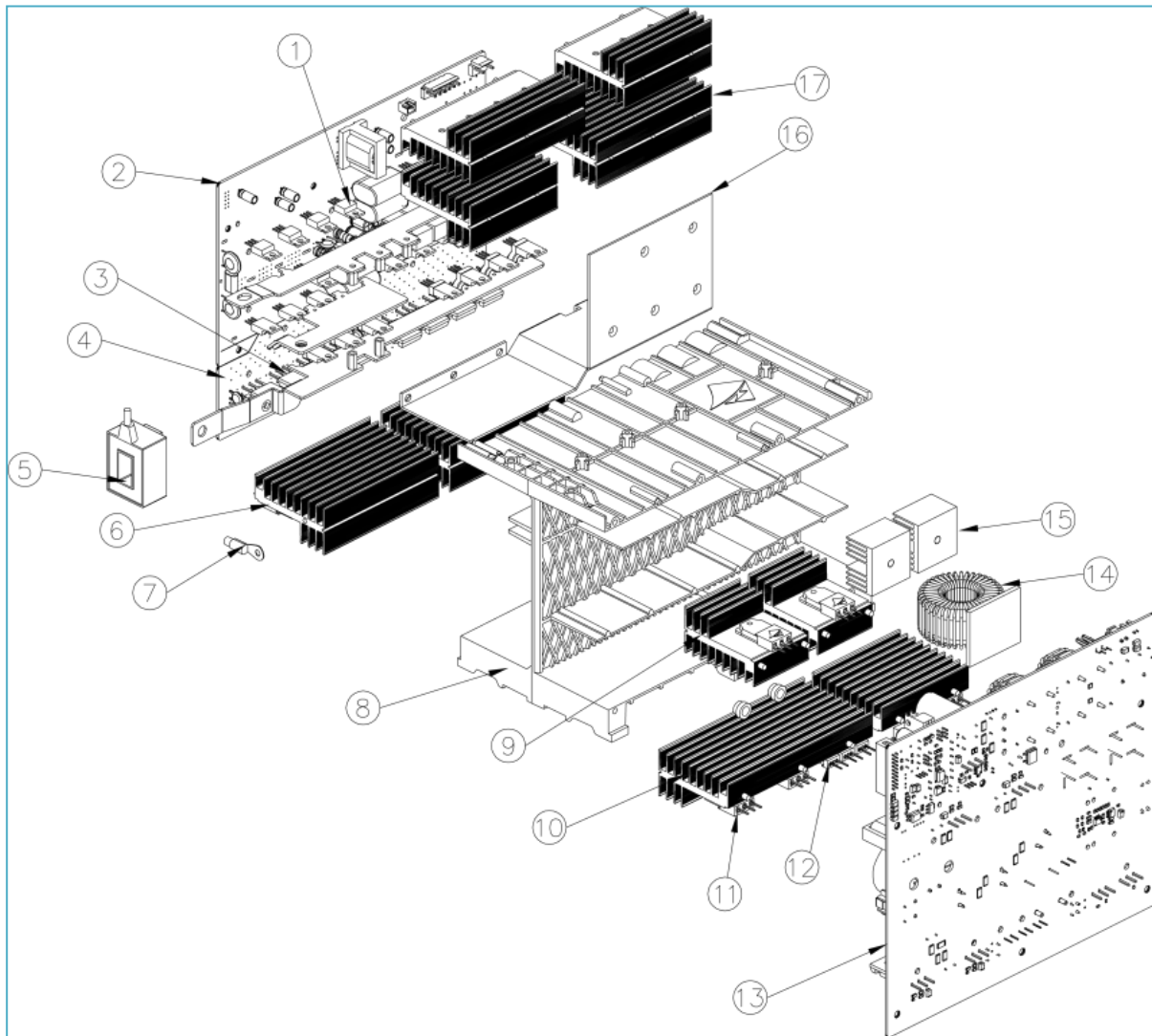
Conector de 9 pines aéreo



Lista de piezas de recambio

| Nº | Ref. | Nombre | Ud. | Nº | Ref. | Nombre | Ud. |
|----|--------------|--|-----|----|----------|---|-----|
| 1 | 10084166 | Asa | 1 | 21 | 10084192 | Montaje del panel de control | 1 |
| 2 | 10084064 | Parte superior de la cubierta de la máquina | 1 | 22 | 51000884 | Panel de control grande | 1 |
| 3 | 10084160 | Larguero | 1 | 23 | 10056163 | Placa de estabilización de arco pequeño | 1 |
| 4 | 10084068 | Cubierta lateral | 1 | 24 | 51000821 | Transformador principal (con PFC) | 1 |
| 5 | 10084195 | Persiana | 1 | | 51000820 | Transformador principal | 1 |
| 6 | 10084066 | Soporte del panel frontal | 1 | 25 | 10084383 | Chasis | 1 |
| 7 | 51000881 | Panel de control pequeño | 1 | 26 | 10084196 | Soporte del ventilador | 1 |
| 8 | 10084430 | Panel frontal acrílico | 1 | 27 | 51000956 | Ventilador DC | 1 |
| 9 | 10083484 | Perilla | 1 | 28 | 10084109 | Panel trasero | 1 |
| 10 | 10084650 | Botón de silicona | 1 | 29 | 10084163 | Placa de soporte del panel trasero | 1 |
| 11 | 10084392 | Montaje en el panel de la pantalla | 1 | 30 | 10071118 | Interruptor de corriente | 1 |
| 12 | 51000844 | Panel de la pantalla | 1 | 31 | 51000659 | Cable de alimentación | 1 |
| 13 | 10084193 | Panel frontal | 1 | 32 | 51000658 | Válvula solenoide | 1 |
| 14 | 10081143 | Boquilla de salida | 1 | 33 | 51000657 | Enchufe del refrigerador de agua (plus) | 1 |
| 15 | 10021855 | Enchufe rápido instantáneo | 1 | 34 | 10084057 | Soporte del panel trasero | 1 |
| 16 | 51001819 | Receptor remoto de 7 pines | 1 | | | | |
| | 222951001604 | Receptor remoto de 9 pines | 1 | | | | |
| 17 | 10083487 | Enchufe Bluetooth | 1 | | | | |
| 18 | 10051952 | Transformador de arranque de arco | 1 | | | | |
| 19 | 51000847 | Placa de estabilización del arco | 1 | | | | |
| 20 | 10084264 | Montaje de plástico de la placa estabilizadora de arco | 1 | | | | |

Apéndice 4: Lista de recambios comunes 2



Lista de piezas de recambio

| N/S | Código del material | Nombre | Cantidad | N/S | Código del material | Nombre | Cantidad |
|-----|---------------------|---|----------|-----|---------------------|---|----------|
| 1 | 51000093 | Mosfeto | 1 | 12 | 10064645 | Diodo rectificador 2 | 1 |
| 2 | 51000872 | Placa principal del inversor secundario | 1 | 13 | 51000858 | Placa principal del inversor primario (con PFC) | 1 |
| 3 | 10081176 | Diodo rectificador 1 | 1 | | 51001066 | Placa principal del inversor primario | 1 |
| 4 | 51000854 | Placa del rectificador | 1 | 14 | 51000456 | Inductor PFC (para PFC) | 1 |
| 5 | 10084373 | Sensor de corriente | 1 | 15 | 10050418 | Disipador de calor 4 | 1 |
| 6 | 10084338 | Disipador de calor 1 | 1 | 16 | 10084138 | Conector de aluminio | 1 |
| 7 | 51000796 | Resistencia térmica | 1 | 17 | 51000852 | Disipador de calor 5 | 1 |
| 8 | 10084197 | Paraviento inversor | 1 | | | | |
| 9 | 10084337 | Disipador de calor 2 | 1 | | | | |
| 10 | 10084340 | Disipador de calor 3 | 1 | | | | |
| 11 | 51000601 | IGBT | 1 | | | | |

gala gar[®]
WELDING

Gala Gar, S.L. c/ Jaime Ferrán, 19 (Políg. Cogullada)

Tel.: (+34) 976 47 34 10 - 50014 ZARAGOZA

www.galagar.com

