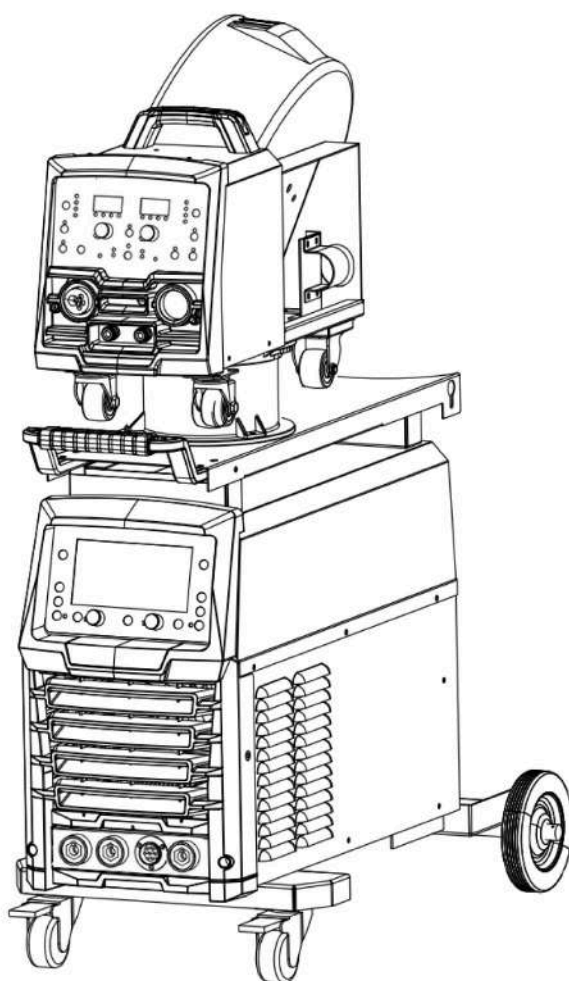




MANUAL DE INSTRUCCIONES

***SOLDADOR INVERTER
MULTIPROCESO
SW1236-SW1237***



IMPORTANTE: Este manual de instrucciones le mostrará cómo instalar y operar la máquina de soldar. Lea estas instrucciones cuidadosamente y usted entenderá cómo usarlo para reducir el riesgo de error en su uso.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

	<p>Lea atentamente estas instrucciones antes de usar el equipo y utilícelo correctamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este manual se utiliza para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina de soldar. • Las funciones, la estructura y el contenido de este manual están sujetos a cambios sin previo aviso.
	<p>Entregue este manual o una copia al operador de la soldadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal de instalación, reparación y mantenimiento también debe seguir estas instrucciones.
	<p>⚠ Una descarga eléctrica puede causar lesiones o incluso la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al conectar los cables, apague el interruptor de la caja de distribución. • No toque las partes conductoras expuestas.
	<p>La soldadura puede provocar incendios o explosiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las salpicaduras de soldadura pueden incendiar materiales combustibles cercanos. Mantenga los materiales inflamables a 10 metros de distancia del área de soldadura. • Evite que las salpicaduras caigan sobre la ropa o el cuerpo.
	<p>El humo de la soldadura es perjudicial para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No inhale el humo de la soldadura. • Limpie las manchas de aceite de la pieza de trabajo. • Mantenga el área de soldadura bien ventilada. • La estación de soldadura debe contar con un sistema de extracción de humos.
	<p>La luz del arco eléctrico puede dañar los ojos y la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los arcos eléctricos intensos pueden dañar los ojos. • Los rayos UV generados por el arco eléctrico dañan la piel y los ojos. Utilice ropa protectora al soldar.
	<p>El sobrecalentamiento puede quemar la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No toque las zonas de soldadura sobrecalentadas. • No toque con las manos desnudas los cables ni las pinzas de soldar calentados por la soldadura.
	<p>Un ventilador giratorio puede causar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No introduzca las manos ni objetos delgados en la cubierta del ventilador. • Cubra bien la carcasa abierta durante la operación de soldadura.
	<p>Riesgos de los campos electromagnéticos.</p> <p>Los efectos de los campos electromagnéticos en la salud no están comprobados ni determinados, y no se pueden descartar efectos físicos negativos.</p> <p>El personal de soldadura debe adoptar las siguientes medidas para reducir los daños que los campos electromagnéticos pueden causar al cuerpo humano:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Sujetar los cables de soldadura y de conexión de las piezas; (2) No enrollar el cable alrededor del cuerpo, ni total ni parcialmente; (3) No colocarse entre el cable de soldadura y el cable de tierra (pieza). Si el cable de soldadura está a la izquierda, el cable de tierra también debe estar a la izquierda; (4) Los cables de tierra y de soldadura deben ser lo más cortos posible.
	<p>Para prevenir lesiones oculares y cutáneas, ¡por favor, respete las normas de seguridad e higiene laboral y utilice el equipo de protección necesario!</p>

⚠ PARA USAR LA SOLDADORA DE FORMA CORRECTA Y SEGURA, TENGA EN CUENTA LO SIGUIENTE:

- Por favor, confirme las especificaciones nominales en la placa de características principal de la máquina para evitar un uso inadecuado.
- Evite la sobrecarga: una sobrecarga grave puede dañar la máquina, e incluso si no se daña, acortará su vida útil.
- La conexión de los terminales y los cables de la máquina de soldar debe ser firme; una mala conexión provocará sobrecalentamiento localizado y dañará los terminales.
- Preste mucha atención a esto.
- Un cable de salida demasiado largo disminuirá la corriente de salida y aumentará la pérdida de potencia.
- Al soldar, seleccione el filtro de sombreado adecuado según la corriente de soldadura y el funcionamiento real.

⚠ DURANTE LA ELIMINACIÓN DE POLVO O EL MANTENIMIENTO, SE DEBE CORTAR PREVIAMENTE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LA MÁQUINA DE SOLDAR Y NO SE DEBE MANIPULAR EL MOTOR NI LOS COMPONENTES.

Durante su uso, conviene revisar con frecuencia las uniones soldadas de los cables para asegurar una conexión fiable.

⚠ CONSIDERACIONES DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

Este producto pertenece a la Clase A (apto para todas las ocasiones, excepto zonas residenciales con suministro eléctrico público de baja tensión).

Advertencia: Los equipos de Clase A no son aptos para edificios residenciales con suministro eléctrico público de baja tensión. Debido a la conducción y la radiación, es difícil garantizar la compatibilidad electromagnética en estos lugares. El usuario debe minimizar las interferencias causadas por la soldadura.

INTRODUCCIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento de esta serie de fuentes de alimentación para soldadura con inversor se muestra en la Figura 1.1 a continuación:

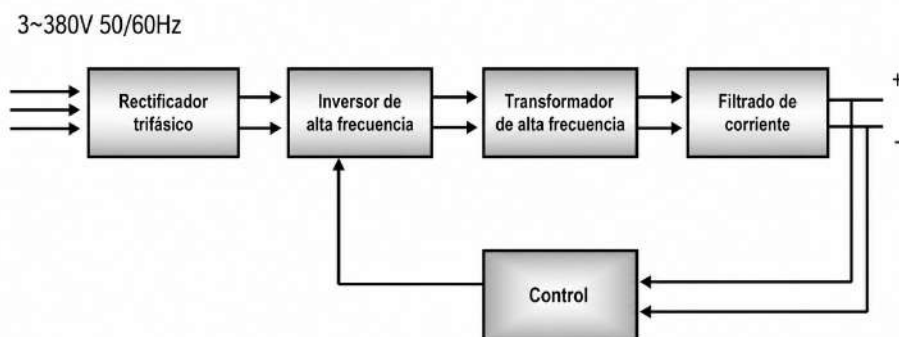


Fig. 1.1. Diagrama de bloques esquemático

Esta fuente de alimentación para soldadura utiliza tecnología de inversor IGBT. La rectificación de la entrada de alimentación trifásica de 380 V, a frecuencia industrial, se transforma mediante un inversor IGBT a corriente alterna de alta frecuencia de 17 kHz. Posteriormente, mediante un transformador reductor de alta frecuencia y un rectificador de alta frecuencia, se obtiene una corriente continua de salida apta para soldadura tras su filtrado. Gracias a este proceso, se mejora la velocidad de respuesta dinámica de la fuente de alimentación, reduciendo su tamaño y peso. El circuito de control gestiona el sistema en lazo cerrado, lo que garantiza una buena resistencia a las fluctuaciones de la red eléctrica y un excelente rendimiento de soldadura.

USO

- Es apto para la soldadura de acero al carbono bajo, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones.
- Apto para soldadura plana, vertical, posterior, transversal y en todas las posiciones.
- Apto para núcleos y alambres de 0,8/1,0/1,2/1,6 mm.
- Permite la soldadura por arco manual con electrodos ácidos, alcalinos, de acero inoxidable y de bajo hidrógeno.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Equipada con una plataforma ARM de alta velocidad, utiliza un método único de control de forma de onda fina, lo que minimiza las salpicaduras de soldadura y garantiza una formación de soldadura impecable.
- Permite ajustar libremente la forma del arco mediante el mando de control, configurando así el hardware del arco.
- La exclusiva tecnología de introducción de arco y corte de bola mejora significativamente la tasa de éxito en la iniciación del arco y permite una soldadura por puntos rápida y de alta calidad.
- El sistema de control de alimentación de alambre totalmente digital proporciona una alimentación más estable.
- Incorpora una amplia base de datos de expertos en soldadura, con un ajuste unificado que simplifica la operación.
- El panel de control digital, sencillo e intuitivo, muestra la corriente y el voltaje preestablecidos, así como la corriente y el voltaje de soldadura reales.
- Dispone de una función de alarma con código de error, que facilita el diagnóstico de fallos y la autocomprobación por parte del usuario.
- Gracias a la función de compensación automática del circuito, compensa automáticamente la pérdida de cable según su longitud, y el cable de salida puede extenderse hasta 100 m.
- Cuenta con la función de limitación de especificaciones de soldadura, que permite limitar la corriente y el voltaje máximos de soldadura de cada fuente de alimentación para evitar un funcionamiento excesivo.
- Puede ampliarse mediante interfaz analógica o digital, y es compatible con planos y robots especiales.

INSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE SOLDAR

LUGAR DE INSTALACIÓN

1. Debe colocarse en una habitación sin luz solar directa, protegida de la lluvia, con poca humedad y polvo, y con una temperatura ambiente de entre -10 °C y +40 °C.
2. La inclinación del suelo no debe superar los 10°.
3. Asegúrese de que haya al menos 20 cm de espacio delante y detrás de la máquina de soldar para garantizar una buena circulación de aire y refrigeración, y al menos 10 cm de espacio a ambos lados de la máquina.
4. La soldadura debe realizarse sin viento (si es necesario, etc.).

REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN

1. La forma de onda debe ser una onda sinusoidal estándar con un valor efectivo de 380 V $\pm$ 15 % y una frecuencia de 50/60 Hz.
2. El desequilibrio de la tensión trifásica es $\leq$ 5 %.
3. Los requisitos de potencia de entrada se muestran en la Tabla 2.1:

Fuente de alimentación para soldadura		SW0000 MIG-350HP-U	SW0000 MIG-500HP-U
Alimentación eléctrica		Trifásico CA 400V	
Unidad de potencia eléctrica	Red eléctrica	Más de 17 kVA	Más de 31 kVA
	Generador de energía	Más de 26 kVA	Más de 48 kVA
Protección de entrada (carcasa)	Fusible	30A	50A
	Cortacircuitos	40A	63A
Cable	Potencia de entrada para soldadura	Más de 4 mm ²	Más de 6 mm ²
	Potencia de soldadura	Más de 35 mm ²	Más de 50 mm ²
	Cable de tierra de la fuente de alimentación de soldadura	Igual o superior a la potencia de entrada de soldadura.	

⚠ Aviso:

- Las capacidades de los fusibles y disyuntores que aparecen en la tabla son solo de referencia.
- Instale protección contra fugas cuando el lugar de trabajo esté húmedo y cuando trabaje sobre placas o bastidores de hierro.

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DEL DISPOSITIVO

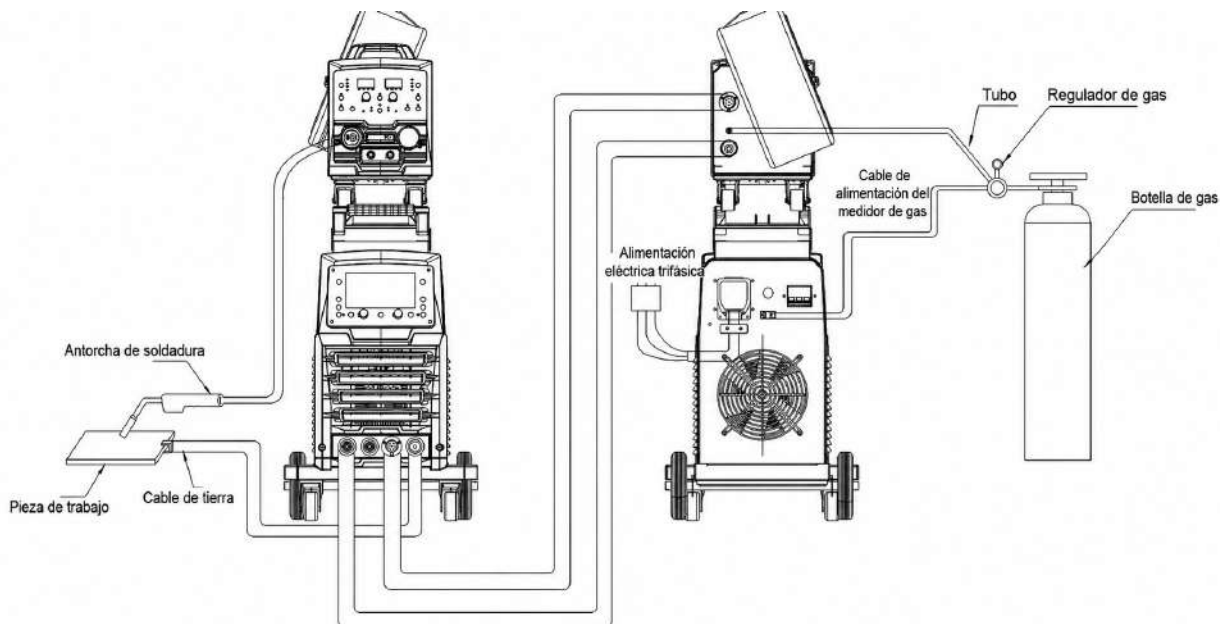


Fig. 2.1 Diagrama de conexión y montaje de la fuente de alimentación de soldadura y otros equipos.

NOMBRES Y FUNCIONES DE LOS COMPONENTES

PANELES FRONTAL Y POSTERIOR

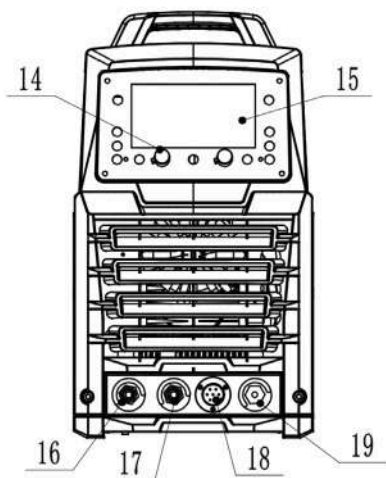


Fig 3.1 Panel frontal

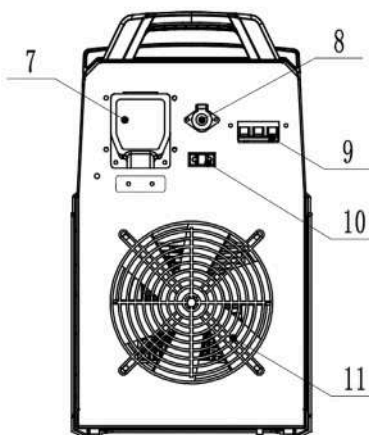


Fig 3.1 Panel trasero

(7) Caja de conexiones

(8) Toma de control del enfriador de agua

Con enfriador de agua (opcional), esta toma se conecta al cable de control del enfriador de agua.

(9) Interruptor de aire

La función de este interruptor es apagar automáticamente la fuente de alimentación de soldadura cuando se sobrecarga o falla, para proteger la seguridad del usuario y los componentes importantes de la fuente de alimentación. Generalmente, el interruptor se gira hacia arriba, a la posición de encendido. Al encender o apagar la fuente de alimentación de soldadura, utilice siempre que sea posible el interruptor de encendido del cuadro de distribución (armario). No utilice este interruptor como interruptor de encendido.

(10) Toma del calentador

Cable calefactor para el regulador de gas CO₂. La tensión de salida es de 36 V CA.

(11) Ventilador

Refrigeración del dispositivo de calentamiento

(12) Codificador

Se utiliza para ajustar la corriente de soldadura, la velocidad de alimentación del alambre y otros parámetros del proceso de soldadura; también se utiliza para ajustar la tensión de soldadura, la corrección de la longitud del arco y las características del arco. □Pantalla LED

(13) Salida de la fuente de alimentación de soldadura “+”

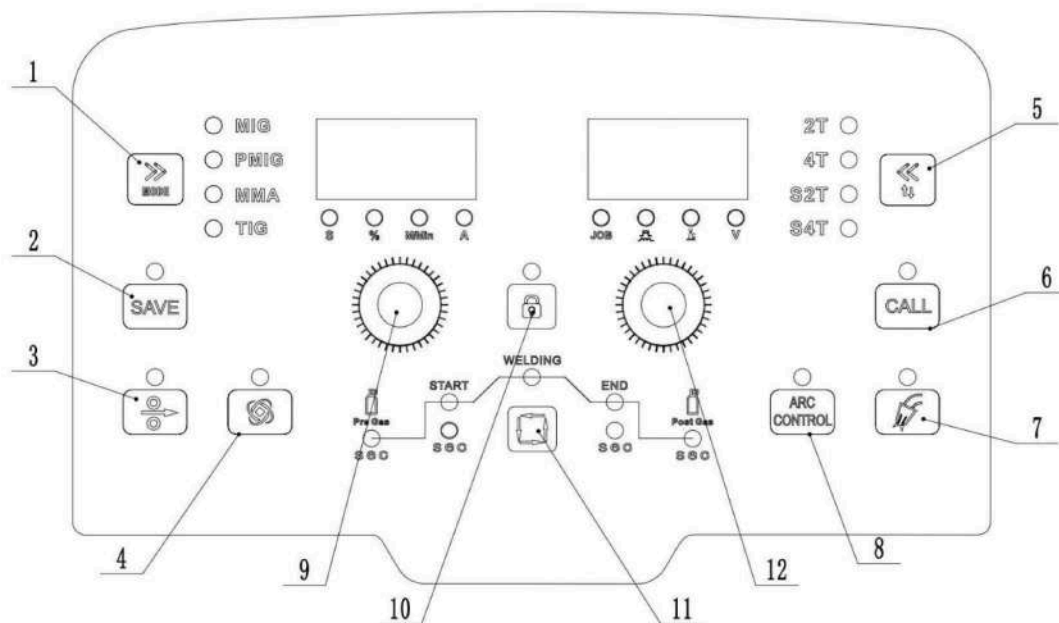
(14) Salida de la fuente de alimentación de soldadura “Pulso+”

(15) Conector de control del alimentador de alambre de siete hilos

Esta interfaz se utiliza para conectar el alimentador de alambre.

(16) Salida de la fuente de alimentación de soldadura “-”

CONTROLPANEL



(1)Modo

Seleccione diferentes modos de soldadura presionando el botón de modo de soldadura (MIG, MIG Pulsado, MMA, TIG)

(2)Guardar

Almacena los parámetros de soldadura seleccionados

(3)Alimentación de alambre

Presiónelo antes de alimentar el alambre

(4)Modo unificado

Interruptor para modo unificado

(5)Tecla de control de soldadura

Para la operación de diferentes modos de control de soldadura (2T, 4T, S2T, S4T)

(6)Llamar

Recupera los parámetros de soldadura almacenados

(7)Tecla de detección de gas

Verifica los gases de protección

(8)Tecla de cambio de características del arco

Se utiliza para cambiar a la interfaz de ajuste de características del arco y ajustar el estado suave o duro del arco mediante el ajuste del codificador de voltaje

(9)Codificador de corriente

Se utiliza para ajustar la corriente de soldadura, la velocidad de alimentación del alambre y otros parámetros del proceso de soldadura; al presionar el codificador, se pueden cambiar diferentes visualizaciones de los mismos datos.

(10)Tecla de bloqueo

(11)Tecla de cambio de parámetros del proceso

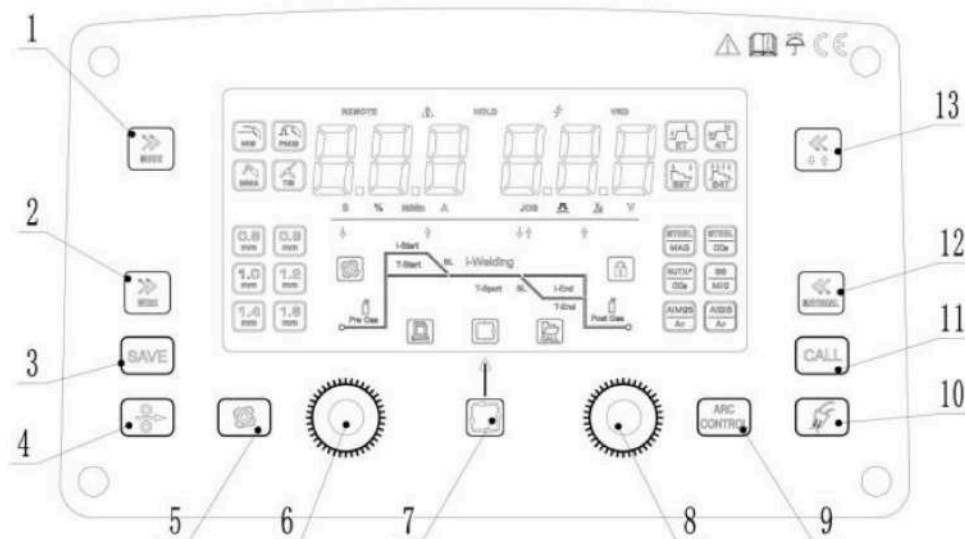
Cambia los parámetros del proceso del modo de soldadura actual

(12)Codificador de voltaje

Ajusta el voltaje, la corrección unificada de la longitud del arco y las características del arco; al presionarlo, puede cambiar entre diferentes visualizaciones de los mismos datos.

PANEL DE CONTROL.

El panel de control se utiliza para la selección de funciones y el ajuste parcial de parámetros. Incluye una pantalla digital, un mando de ajuste, botones y un indicador LED.



(1) Selector de modo de soldadura

Selecione los diferentes modos de soldadura pulsando el botón correspondiente (MIG, MIG pulsado, MMA, TIG).

(2) Selector de diámetro de alambre

Para seleccionar diferentes diámetros de alambre.

(3) GUARDAR

Se utiliza para seleccionar diferentes diámetros de alambre.

(4) Alimentación de alambre

Púselo antes de alimentar el alambre.

(5) Modo unificado

Interruptor para el modo unificado.

(6) Codificador de corriente

Se utiliza para ajustar la corriente de soldadura, la velocidad de alimentación del alambre y otros parámetros del proceso de soldadura. Al pulsar el codificador, se pueden alternar las diferentes visualizaciones de los mismos datos.

(7) Interruptor de parámetros de proceso

Cambia los parámetros de proceso del modo de soldadura actual

(8) Codificador de voltaje

- Ajusta el voltaje, la corrección de la longitud del arco y las características del arco; al pulsarlo, se puede alternar entre diferentes visualizaciones de los mismos datos.
- Interruptor de características del arco
- Accede a la interfaz de ajuste de características del arco y ajusta el estado de suavidad y dureza del arco mediante el codificador de voltaje.
- Detección de gas: Comprueba la presencia de gases protectores.
- Recuperación: Recupera los parámetros de soldadura almacenados.
- Interruptor de gas del material: Permite cambiar los gases del material.
- Interruptor de control de soldadura: Permite seleccionar diferentes modos de control de soldadura (2T, 4T, S2T, S4T).

- Configuración de funciones de construcción combinada
- Restaurar configuración de fábrica: Presione ambos botones simultáneamente durante 5 segundos para acceder al modo de restablecimiento de fábrica.
- Modo de ajuste del proceso de soldadura: Presione el botón “” durante 5 segundos para acceder al modo de ajuste de parámetros.
- El significado de los parámetros funcionales se muestra en la Tabla 3.4.

Código	Contenido funcional	Rango de ajuste	Configuración de fábrica	Notas
F00 Número de versión del programa	Placa de control principal			
	Tablero de exhibición			
	Alimentador de alambre			
F01	Tiempo de reflujo	0.0~0.5s	0.10s	
F02	Velocidad de alimentación del alambre lenta	ON~OFF~1.5~2.0	ON	
F07	Tiempo de transición	0.1~9.9s	0.5s	
F09	Selección de alimentador de alambre	OFF~ON~ONO~	OFF	
F10	Interruptor de flujo de agua	OFF~ON~	OFF	
F16	Tiempo de funcionamiento del ventilador	5~15min	05	

Tabla 3.4

MÉTODO DE CONEXIÓN Y USO DE LA SOLDADURA POR ARCO MANUAL

CONEXIÓN DEL CABLE DE SALIDA DE LA SOLDADURA POR ARCO MANUAL

Existen dos métodos de conexión para los cables de salida de alimentación de soldadura: conexión directa y conexión inversa.

MÉTODO DE CONEXIÓN POSITIVA (COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 4.2)

La pieza de trabajo se conecta al terminal “+” y las pinzas de soldadura al terminal “-”. La soldadura por arco manual con electrodos ácidos se utiliza con frecuencia.

Este método de soldadura produce una mayor tasa de deposición y una menor profundidad de penetración del alambre de soldadura.

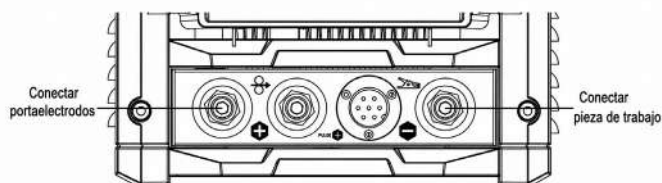


Figura 4.2
Diagrama de conexión del cable de salida con método de conexión positiva

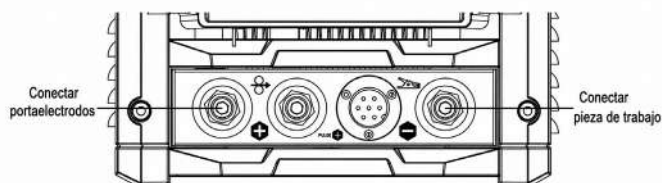


Figura 4.3
Diagrama de conexión de cables de salida del método de conexión inversa

MÉTODO DE CONEXIÓN INVERSA (COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 4.3).

Conecte la pieza de trabajo al terminal “-” y las pinzas de soldadura al terminal “+”. Las varillas de soldadura alcalinas se utilizan frecuentemente en la soldadura por arco manual. Este método de soldadura produce una mayor penetración de la soldadura. Además, el uso del método de soldadura inversa al soldar electrodos alcalinos favorece la estabilidad del arco.

Instrucciones de uso de MMA

1. Encienda el interruptor de alimentación de este dispositivo.
2. Seleccione “MMA” en el panel de control de la fuente de alimentación.
3. La soldadura MMA solo se puede realizar después de conectar correctamente el terminal de salida de la fuente de alimentación al cable de soldadura, según se indica en la sección 4.1. Sin la caja de control remoto, la corriente de soldadura se ajusta con el mando “Corriente de soldadura” del panel frontal de la fuente de alimentación; el empuje se ajusta con el mando “Corriente de empuje” del panel frontal.
4. Con la caja de control remoto conectada, la corriente de soldadura y el empuje se ajustan con el mando de la caja de control remoto.
5. Durante la soldadura, se deben usar guantes de cuero y botas de seguridad, así como un filtro de protección adecuado para la corriente de soldadura.

MÉTODO DE CONEXIÓN Y USO DE LA SOLDADURA CON PROTECCIÓN GASEOSA

CONEXIÓN DE LA SOLDADURA CON PROTECCIÓN GASEOSA

La conexión entre la fuente de alimentación de soldadura y otros equipos se muestra en la Figura 2.1.

1. Conexión entre la fuente de alimentación de soldadura y otros equipos

De acuerdo con los requisitos de la fuente de alimentación especificados en la sección 2.2 de este manual, verifique cada elemento paso a paso para garantizar el cumplimiento total de los requisitos.

2. Conexión entre la fuente de alimentación de soldadura y otros equipos

- Debe utilizarse el alimentador de alambre suministrado por nuestra empresa; de lo contrario, podría producirse una soldadura deficiente e incluso daños en la máquina.
- Apague el interruptor de encendido de la máquina antes de conectarla.
- Conecte firmemente el conector de cobre del cable de soldadura del alimentador de alambre al terminal de salida de la fuente de alimentación de soldadura.
- Conecte firmemente el conector de cobre del cable de tierra (pieza de trabajo) al terminal de salida de la fuente de alimentación de soldadura y fije el otro extremo a la pieza de trabajo con tornillos y tuercas.
- Conecte firmemente el conector de control (siete hilos) del cable de control del alimentador de alambre a la toma de control (siete hilos) del alimentador de alambre de la fuente de alimentación de soldadura y apriete la tuerca anular.

3. Conexión entre el alimentador de alambre y la pistola de soldar

- Afloje el perno de bloqueo de la guía del conector en el alimentador de alambre, corte el arco de la cola de la pistola de soldar hacia el perno, insértelo en la guía del conector a través del orificio del anillo de salida en el panel frontal del alimentador de alambre, y luego gire la pistola de soldar 90° en el sentido de las agujas del reloj para fijar el perno en la cola de la pistola. Use una llave Allen para apretar el perno de bloqueo.
- Inserte el conector del cable del interruptor de la pistola de soldar en el conector (dos conductores) en el panel frontal del alimentador de alambre.
- Conecte la junta de la tráquea a la interfaz de salida de aire (junta de la válvula de aire) en el alimentador de alambre y apriétela.

4. Conexión entre la bombona de gas y el regulador de gas

- Instale el regulador de gas en el conector aleatorio de la bombona de gas y apriételo firmemente sin fugas;
- Inserte el conector de dos pines del regulador de gas en el conector de calentamiento en el panel posterior de la fuente de alimentación de soldadura.
- Conecte la manguera del alimentador de alambre a la salida del regulador de gas y ajústela con la abrazadera suministrada.
- Fije la bombona de gas al soporte con cadenas de hierro o colóquela en un lugar designado.
- Al soldar con gas MAG, utilice una mezcla de gas que cumpla con los requisitos de soldadura MAG. Si se mezclan dos bombonas de gas, utilice un mezclador dosificador para evitar una mezcla desigual.
- **Preparación antes de usar soldadura con gas protegido**
- **Preparación del equipo de seguridad**

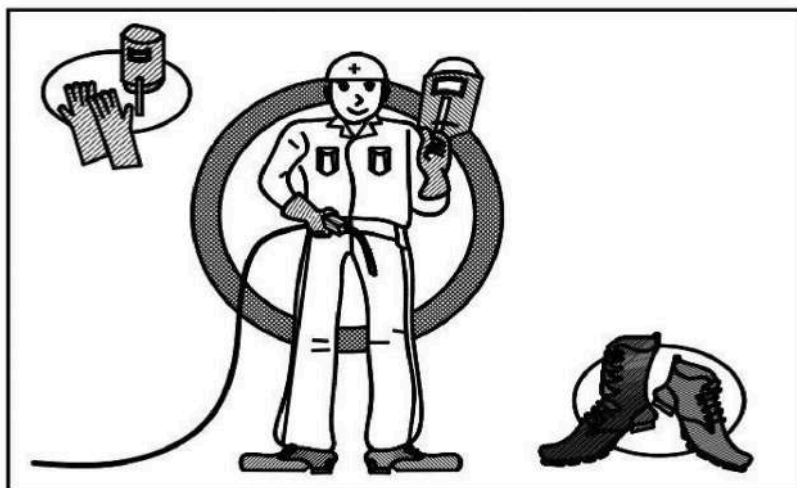


Tabla 5.1

Se deben usar guantes de cuero y botas de seguridad para proteger la piel y las partes expuestas del cuerpo del operario.

Se deben usar filtros opacos para proteger los ojos del operario. Los principios para seleccionar los filtros se muestran en la Tabla 5.1 a continuación:

Corriente de soldadura	Menos de 100A	100A-300A	Más de 300A
Utilice tecnología antirreflejos	N.º 09, N.º 10	N.º 11, N.º 12	N.º 13, N.º 14

El área de soldadura debe contar con un sistema de extracción de polvo para evitar que los operarios inhalen los humos nocivos producidos durante la soldadura.

FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR Y AJUSTE DEL FLUJO DE GAS

- Encienda el interruptor de la caja de distribución.
- Seleccione el método de soldadura en el panel de control de potencia de soldadura: «Soldadura MIG con alambre sólido» o «Soldadura MIG con alambre tubular».
- Ajuste el diámetro del alambre y el gas de protección en el panel de control de potencia de soldadura a los valores correspondientes al alambre y al gas que se estén utilizando.
- Presione el interruptor de la antorcha para abrir la válvula del cilindro y ajuste el regulador para que el caudalímetro indique el valor requerido para la soldadura.
- (consulte la Tabla 10 para ver ejemplos de interruptores de soldadura abiertos).
- Presione nuevamente el interruptor de la antorcha para detener el flujo de gas.

INSTALACIÓN DEL ALAMBRE DE SOLDADURA

Asegúrese de verificar cuidadosamente que las especificaciones de la rueda de alimentación de alambre coincidan con el diámetro del alambre de soldadura que se esté utilizando; luego instale el alambre de soldadura. Como se muestra en la Figura 5.1

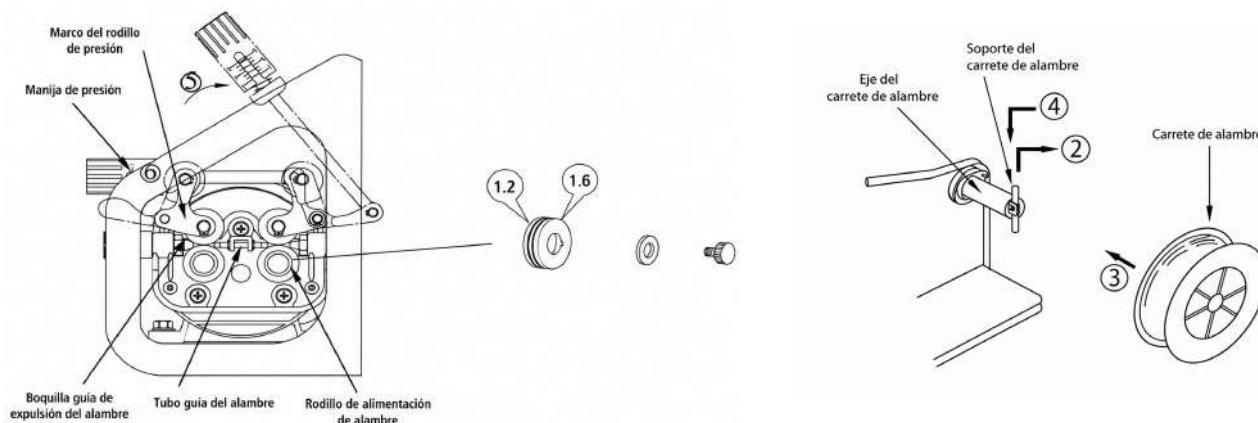


Figura 5.1 Diagrama de instalación del cableado

Seleccione el diámetro de alambre adecuado según el proceso de soldadura. Una vez seleccionado el diámetro, asegúrese de que coincida con las especificaciones de las ruedas de alimentación de alambre, la manguera de alimentación flexible dentro de la antorcha y la boquilla conductora. (Consulte la Tabla 10 para ver ejemplos de soldadura).

Levante el tope de la bobina de alambre y muévelo horizontalmente.

Inserte el alambre en el eje de la bobina de la unidad de alimentación. (El extremo del alambre debe apuntar hacia abajo, desde la bobina hacia el conjunto de alimentación de alambre).

SOLDADURA EN DOS ETAPAS

Ajuste el panel de control de potencia de soldadura a «Soldadura con hilo tubular y protección gaseosa» o «Soldadura con hilo macizo y protección gaseosa», y configure «Dos etapas/Cuatro etapas» en «Dos etapas». Los pasos de operación se muestran en la Figura 5.3.

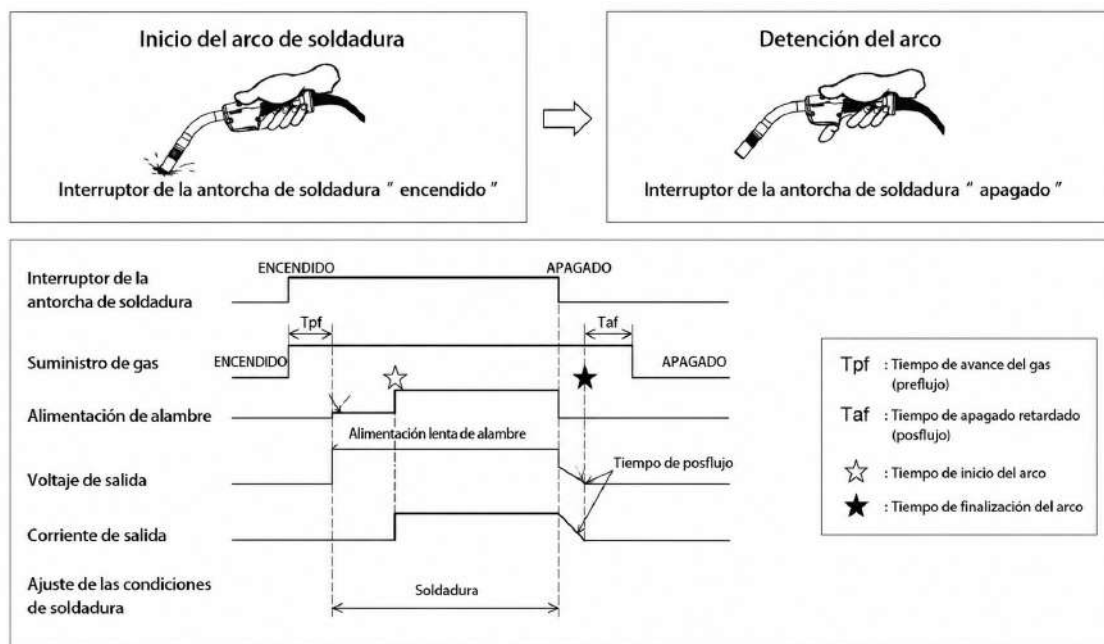


Figura 5.3 Diagrama esquemático de la lógica de operación de soldadura en dos etapas.

Como se muestra en la figura anterior, al accionar el interruptor de la antorcha de soldadura, no es posible detener el arco. Al finalizar el proceso de soldadura, no es posible realizar el relleno del arco; la soldadura solo puede concluirse con la corriente de soldadura original. Este tipo de soldadura se utiliza principalmente para soldaduras de posicionamiento repetidas, soldaduras momentáneas y soldaduras de placas delgadas.

USO DE CABLES DE SALIDA EXTENDIDOS

- Esta máquina permite extender adecuadamente los cables entre el terminal de salida '+' de la fuente de alimentación de soldadura y el alimentador de alambre, pero deben seguirse las siguientes reglas:
- Al extender los cables, es necesario elegir cables que cumplan con las normas nacionales y tengan una sección transversal mayor que los cables originales suministrados con la máquina. Esto se debe a que la extensión de los cables aumenta la resistencia del cable y una mayor caída de tensión es perjudicial para las operaciones de soldadura; además, cuanto menor sea la sección transversal del cable, mayor será el impacto.

Al enrollar los cables, deben enderezarse o enrollarse como se muestra en la figura siguiente. Como se muestra en la Figura 6.1:

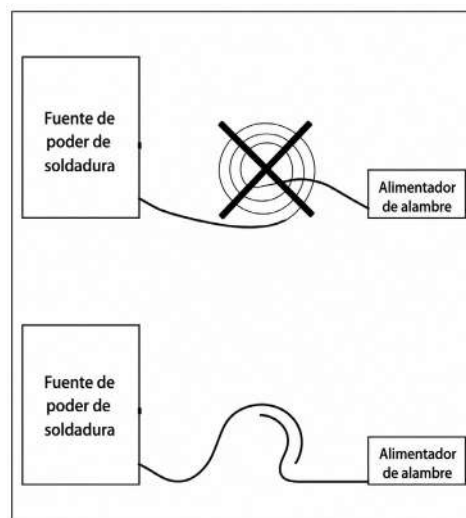


Figura 6.1 Enrollado correcto de los cables de soldadura

INSPECCIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

INSPECCIONES DIARIAS

Para aprovechar al máximo el rendimiento de la máquina y garantizar un funcionamiento seguro a diario, el mantenimiento regular es fundamental.

Durante el mantenimiento rutinario, preste especial atención al desgaste, la deformación y las obstrucciones en las boquillas y los componentes de alimentación del alambre. Inspeccione las siguientes áreas en orden. Si es necesario, limpie o reemplace ciertas piezas. Al reemplazar piezas, utilice componentes originales de nuestra empresa para mantener el rendimiento original de la máquina.

Atención

- Las fuentes de alimentación para soldadura solo deben inspeccionarse después de desconectar la alimentación del cuadro de distribución y garantizar la seguridad, a menos que exista una necesidad especial.
- El incumplimiento de estas normas puede provocar accidentes graves, como descargas eléctricas o quemaduras.

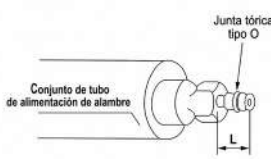
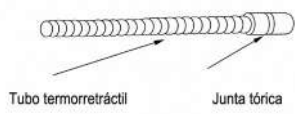
TABLA DE ELEMENTOS DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA SOLDADURA

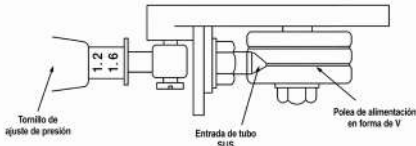
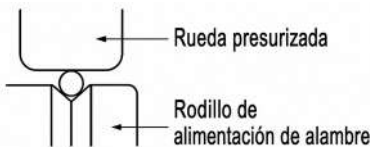
Ubicación	Punto de inspección	Nota
Panel de control de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el funcionamiento, la conmutación y la instalación del interruptor. • Compruebe el estado del indicador luminoso de encendido. 	
Ventilador de refrigeración	Comprueba si hay viento y asegúrate de que los sonidos sean normales.	Si no se oye ningún ruido del ventilador o si se oyen ruidos inusuales, proceda a realizar una inspección interna.
Fuente de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se producen vibraciones anormales o pitidos al encender el aparato? • ¿Se percibe algún olor inusual al encenderlo? • ¿Hay signos de decoloración o sobrecalentamiento? 	
Afuera	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si hay daños en la tubería de suministro de aire y asegúrese de que todas las conexiones estén bien ajustadas. • Compruebe si hay holgura en la carcasa y en otras piezas fijadas. 	

SOPLETE DE SOLDADURA

Componentes	Puntos de mantenimiento	Observación
Boquilla	Si la instalación es firme y si el extremo frontal está deformado.	Causas de los estomas.
	Si se producen salpicaduras	Esto puede provocar que la antorcha se queme. (La solución eficaz es usar un agente antisalpicaduras).
Punta de contacto	¿La instalación es sólida?	¿Es la causa del daño en la rosca del soplete?
	Daños en los extremos, desgaste de los orificios y obstrucciones.	Pueden causar inestabilidad o interrupción del arco eléctrico.

Manguera de alimentación de alambre	<p>Compruebe el tamaño de la sección en forma de L de la manguera de alimentación de alambre.</p> 	<p>Si mide menos de 6 mm, debe reemplazarse. Si el tamaño de la pieza en forma de "L" es demasiado pequeño, el arco será inestable. (Al reemplazar la manguera de alambre, tenga en cuenta que es mejor que la pieza en forma de "L" sea ligeramente más larga de lo especificado).</p>
	<p>Si el diámetro del alambre de soldadura coincide con el diámetro interior de la manguera de alimentación del alambre.</p>	<p>La inconsistencia es la causa de la inestabilidad del arco; utilice en su lugar una manguera de alimentación de alambre adecuada.</p>
	<p>Flexión y elongación local.</p> 	<p>Es la causa de una alimentación deficiente del alambre y de la inestabilidad del arco; por favor, reemplace la manguera de alimentación de alambre correspondiente.</p>
Manguera de alimentación de alambre	<p>Suciedad en la manguera de alimentación de alambre, obstrucción por residuos del recubrimiento del alambre.</p>	<p>Puede provocar una alimentación deficiente del alambre e inestabilidad del arco. (Limpiar con queroseno o reemplazar con una manguera de alimentación de alambre nueva).</p>
	<p>Tubos termorretráctiles dañados, juntas tóricas desgastadas.</p> 	<p>Puede provocar salpicaduras. Si el tubo termorretráctil está dañado, la manguera de alimentación de cables debe reemplazarse por una nueva. La junta tórica desgastada debe reemplazarse por una nueva.</p>
Divisor de gas	<p>Olvidese de tapar agujeros o ensamblar componentes comprados a otros fabricantes.</p>	<p>Puede provocar defectos de soldadura (salpicaduras, etc.) causados por una protección gaseosa deficiente, el sobrecalentamiento del cuerpo de la antorcha (arco eléctrico en el interior), etc. Por favor, manéjelo correctamente.</p>

DISPOSITIVO DE ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE

Componentes	Puntos de mantenimiento	Observación
Presione la manija	Compruebe si el diámetro del alambre está ajustado por encima de la línea indicadora de presión. (Atención especial: Está estrictamente prohibido dañar el alambre de soldadura con un diámetro inferior a 1,2 mm).	Provoca una alimentación de alambre inestable y un arco inestable.
Tubo SUS	Compruebe si se acumulan restos de polvo de corte y desechos en la boca de la boquilla de acero inoxidable y en el lateral del alimentador de alambre.	Elimine el polvo de corte, examine la causa y erradíquela.
	<p>Compruebe si el centro de la interfaz del tubo de acero inoxidable y el centro de la ranura del alimentador de alambre están desalineados (observación visual).</p>  <p>Tornillo de ajuste de presión Entrada de tubo SUS Polea de alimentación en forma de V</p>	La desalineación provocará astillamiento e inestabilidad del arco.
Rodillo de alimentación de alambre	Compruebe que el diámetro del alambre coincida con el diámetro nominal del rodillo de alimentación. Verifique que las ranuras del rodillo de alimentación no estén obstruidas.	Esto puede provocar la generación de partículas abrasivas en el alambre de soldadura, la obstrucción de la manguera de alimentación del alambre y la inestabilidad del arco. Si se presenta alguna anomalía, sustitúyalo por uno nuevo.
Rueda presurizada	<p>Compruebe la suavidad de la rotación, el desgaste de la superficie de presión del alambre y el estrechamiento de la superficie de contacto.</p>  <p>Rueda presurizada Rodillo de alimentación de alambre</p>	Conduce a una mala alimentación del alambre, lo que a su vez provoca que el arco sea inestable y estable.
Rueda enderezadora	Compruebe si el mal funcionamiento de la rueda enderezadora se debe a la acumulación de manchas de aceite, polvo de aceite, residuos de seda, etc.	Esto provoca una mala alimentación del alambre, lo que a su vez causa inestabilidad del arco.

CABLE

Componentes	Puntos de mantenimiento	Observación
Cable de salida	Desgaste, daños, etc., del aislamiento del cable. Desnudez y holgura de las uniones de los cables (terminales de alimentación soldados, cables en las conexiones de la base metálica).	Mantenimiento diario General, sencillo Mantenimiento regular, exhaustivo y minucioso
Cable de entrada	Verificar si la conexión entre los terminales de entrada y salida del dispositivo de protección de entrada del cuadro de distribución eléctrica es firme. Verificar si la conexión del cable del fusible es fiable. Verificar si el cable en la conexión del terminal de entrada de la fuente de alimentación de soldadura es firme. Verificar si el aislamiento del cable de entrada está desgastado o dañado y expuesto al conductor durante el proceso de cableado.	
Cable de tierra	Verificar si el cable de tierra de la fuente de alimentación de soldadura está abierto y si la conexión es firme. Verificar si el cable de tierra del metal base está abierto y si la conexión es firme.	Para evitar accidentes por fugas y garantizar la seguridad, asegúrese de realizar el mantenimiento diario.

Mantenimiento periódico

Para mantener el rendimiento de la máquina a largo plazo, es necesario un mantenimiento regular que vaya más allá del mantenimiento diario.

El mantenimiento regular incluye una inspección exhaustiva del interior de la fuente de alimentación de soldadura, incluyendo la limpieza y purificación de sus componentes internos.

Normalmente, en un plazo de seis meses, se acumula una cantidad significativa de partículas de salpicaduras y polvo. En entornos industriales con malas condiciones, la acumulación de salpicaduras y polvo puede ser aún mayor, por lo que se recomienda realizar el mantenimiento cada tres meses.

Animamos a los clientes a añadir tareas de mantenimiento específicas según sus necesidades.

Limpieza del interior de la fuente de alimentación de soldadura

Retire los paneles laterales y la cubierta superior de la fuente de alimentación de soldadura y utilice aire comprimido libre de humedad para eliminar las salpicaduras y el polvo acumulados.

Inspección general de la fuente de alimentación de soldadura y su entorno

Preste especial atención a la presencia de olores, decoloración, signos de sobrecalentamiento y la estanqueidad de las conexiones internas, prestando atención a las áreas no cubiertas por el mantenimiento diario.

Cables

Realizar una inspección exhaustiva de los cables de salida, los cables de entrada y los cables de tierra, ampliando así el alcance del mantenimiento diario.

PROBLEMAS COMUNES Y ANÁLISIS EN LA SOLDADURA

Número de serie	Problemas	Solución de problemas	Solución
1	El indicador de la unidad después de encenderla	No hay energía en la caja de control	Verifique la conexión de los cables
		Interruptor de aire dañado en el panel trasero	Reemplace el interruptor de aire.
		Transformador de potencia dañado	Reemplace el transformador de potencia y verifique la placa de control
		Placa de control dañada	Reemplace la placa de control
		Luz indicadora dañada	Reemplace la luz indicadora
2	El interruptor de aire automático en el panel trasero corta automáticamente la energía inmediatamente cuando se enciende la fuente de poder de soldadura	Interruptor de aire automático dañado	Reemplace el interruptor de aire
		Módulo IGBT dañado	Reemplace el módulo IGBT y verifique el rectificador secundario y la placa de control.
		Puente rectificador trifásico dañado	Reemplace el puente rectificador trifásico
		Placa de control de la fuente de poder de soldadura dañada	Reemplace la placa de control de la fuente de poder de soldadura
3	El interruptor de aire automático en el panel trasero de la fuente de poder de soldadura corta automáticamente la energía durante la soldadura.	Operación de sobrecarga prolongada	Utilice la unidad de acuerdo con la relación de carga de la fuente de poder de soldadura
		Interruptor de aire dañado	Reemplace el interruptor de aire
4	No se puede ajustar la corriente de soldadura	Cable de control del alimentador de alambre roto o controlador dañado	Reemplace el cable de control del alimentador de alambre o el controlador
		Placa de control de la fuente de poder de soldadura dañada	Reemplace la placa de control
		Sensor de corriente dañado en la fuente de poder de soldadura	Reemplace el sensor de corriente
5	Arco inestable, mucha salpicadura	Especificación de soldadura incorrecta	Ajuste cuidadosamente la especificación de soldadura
		Desgaste severo de la boquilla conductiva	Reemplace la boquilla conductiva
6	El regulador de gas CO2 no se calienta	Regulador de gas CO2 dañado	Reemplace el regulador de gas CO2
		Cable de calefacción roto o en corto	Repare el cable de calefacción
		Fusible del calentador dañado	Reemplace el fusible del calentador
7	La alimentación de alambre es normal, pero el circuito de gas no funciona cuando se mantiene presionado el interruptor de la antorcha	Presión de aire insuficiente en el cilindro	Verifique la presión
		Medidor de gas dañado	Reemplace el medidor de gas
		Placa de circuito de control dañada	Reemplace la placa de circuito de control
		Válvula solenoide dañada	Reemplace la válvula solenoide
		Objetos extraños en la conexión entre la antorcha de soldadura y la válvula solenoide	Reemplace o desbloquee
8	El alimentador de alambre no funciona y no hay indicación de voltaje sin carga cuando se presiona el interruptor de la antorcha	Interruptor de soldadura dañado	Reemplace la antorcha de soldadura
		Cable de control del alimentador de alambre roto	Repare el cable de control del alimentador de alambre
		Placa de circuito de control dañada	Reemplace la placa de circuito de control

DEFECTOS COMUNES DE SOLDADURA

Número de serie	Defectos de soldadura	Solución de problemas y soluciones
1	Porosidad en grupo	Exceso de aceite, óxido y agua en el alambre y la pieza de trabajo.
		Protección deficiente del gas CO ₂ . (Bajo caudal, contenido insuficiente de silicio y manganeso en el alambre, gas impuro, boquilla obstruida, fuga, viento fuerte)
2	Grieta	Exceso de aceite, óxido y agua en el alambre y la pieza de trabajo.
		Emparejamiento inadecuado de corriente y voltaje
		Profundidad excesiva de fusión y alto porcentaje de carbono en la soldadura del metal base
		Primer cordón de uniones multilamina demasiado pequeño, secuencia de soldadura inadecuada y porcentaje de agua en el gas demasiado alto
3	Mordedura	Longitud de arco pequeña y velocidad de soldadura rápida
		Posición inadecuada de la antorcha de soldadura, corriente de soldadura pequeña y ranura de la almohadilla profunda
4	Inclusión de escoria	Eliminación inadecuada de la escoria de la capa frontal de la soldadura.
		Depósito excesivo a baja corriente y baja velocidad, y oscilación de soldadura excesiva.
5	Salpicaduras grandes	Coordinación inadecuada de la corriente y el voltaje de soldadura.
		Limpieza deficiente del alambre de soldadura y la pieza de trabajo y extensión excesiva del alambre de soldadura
		Abertura de la boquilla conductiva demasiado grande o demasiado pequeña
6	Profundidad de fusión insuficiente	Corriente de soldadura baja, extensión excesiva del alambre de soldadura, biselado inadecuado, separación pequeña y ángulo inadecuado.

CÓDIGO DE ERROR

Código	Anomalía	Solución de problemas	Solución
E05	Sobretensión	Voltaje de entrada alto	Detecte el voltaje de la fuente de alimentación y restáurelo a su valor normal;
E06	Subtensión	Voltaje de entrada bajo	Detecte el voltaje de la fuente de alimentación y restáurelo a su valor normal;
E15	Arranque anormal	<ol style="list-style-type: none"> ① El interruptor de la antorcha está cerrado al encender; ② Voltaje sin carga; ③ Salida de corriente; 	<ol style="list-style-type: none"> ① Verifique el interruptor de la antorcha de soldadura; ② Reemplace la placa de control correspondiente; ③ Reemplace la placa de accionamiento;
E17	Corriente de salida excesiva	<ol style="list-style-type: none"> ① Sobrecorriente; ② Fallo del sensor de corriente; ③ Desconexión de la línea de señal; ④ Fallo de la placa de control principal; 	<ol style="list-style-type: none"> ① Repare el cable de salida; ② Elimine fallos en la línea de señal; ③ Reemplace el sensor de corriente; ④ Reemplace la placa de control;
E19	Protección por sobrecalentamiento	<ol style="list-style-type: none"> ① Sobrecalentamiento interno de la fuente de poder de soldadura (supera la duración nominal de carga y se bloquean las aberturas de ventilación delantera y trasera); ② Fallo del relé de temperatura; ③ Fallo de la línea de señal; ④ Fallo de la placa de control principal; 	<ol style="list-style-type: none"> ① Verifique el ventilador y espere a que se enfríe el interior de la fuente de poder de soldadura; ② Verifique el cableado del relé de temperatura; ③ Reemplace el relé de temperatura; ④ Reemplace la placa de control principal;
E40	Comunicación anormal entre la placa de control principal y la placa de visualización dentro de la fuente de poder de soldadura.	<ol style="list-style-type: none"> ① Conector o cableado de comunicación suelto o roto; ② Fallo de la placa de control principal; ③ Fallo de la placa de visualización; 	<ol style="list-style-type: none"> ① Verifique la línea de comunicación; ② Reemplace la placa de control principal; ③ Reemplace la placa de visualización;
E41	Comunicación anormal entre la placa de visualización interna de la fuente de poder de soldadura y la placa de control principal	<ol style="list-style-type: none"> ① Conector o cableado de comunicación suelto o roto; ② Fallo de la placa de control principal; ③ Fallo de la placa de visualización; 	<ol style="list-style-type: none"> ① Verifique la línea de comunicación; ② Reemplace la placa de control principal; ③ Reemplace la placa de visualización;

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

	SW1236	SW1237
Voltaje de entrada nominal	3 ~ AC 380V	3 ~ AC 380V
Capacidad de entrada nominal	18 KVA	27 KVA
Voltaje en vacío	75	75
Rango de regulación de la corriente de salida	40 ~ 350A	50 ~ 500A
Rango de regulación del voltaje de salida	10 ~ 40V	10 ~ 50V
Ciclo de trabajo nominal 40°C	100%	100%
Diámetro del alambre de soldadura	φ0.8 ~ φ 1.2	φ1.0 ~ φ1.6
Factor de potencia COSφ	≥0.90	≥0.90
Eficiencia η	≥85%	≥85%
Dimensiones externas (Largo × ancho × alto)	665*338*530mm	750*365*610mm
Peso	27KG	34KG
Grado de protección	IP21S	IP21S
Grado de aislamiento	H	H

Tabla 8.1

DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA SOLDADURA

DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA INTERNA (TOMANDO COMO EJEMPLO EL MODELO NB-350I)

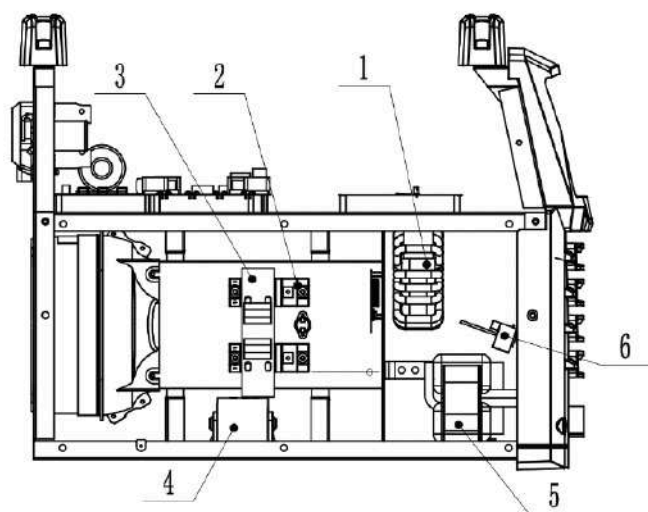


Figure 8.1 Right view

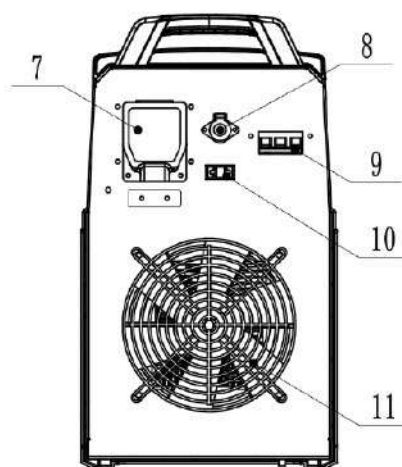


Figure 8.2 Front view

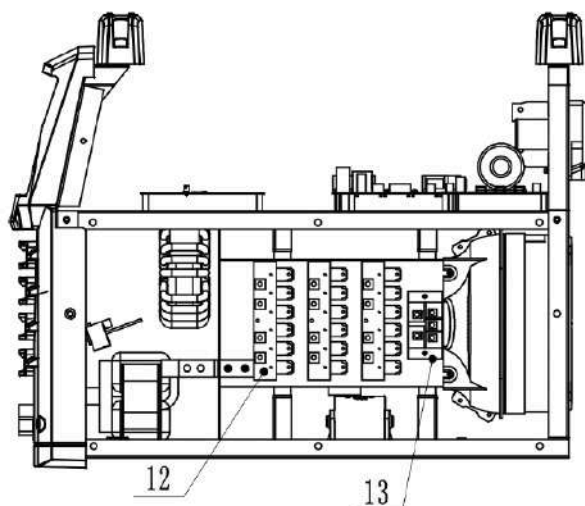


Figure 8.3 Left view

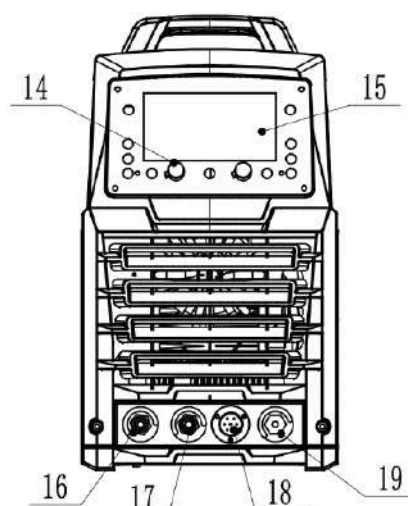


Figure 8.4 Rear view

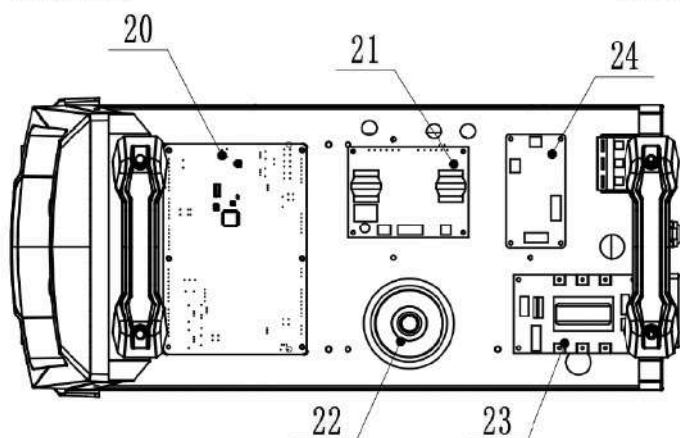


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO ELÉCTRICO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA SOLDADURA

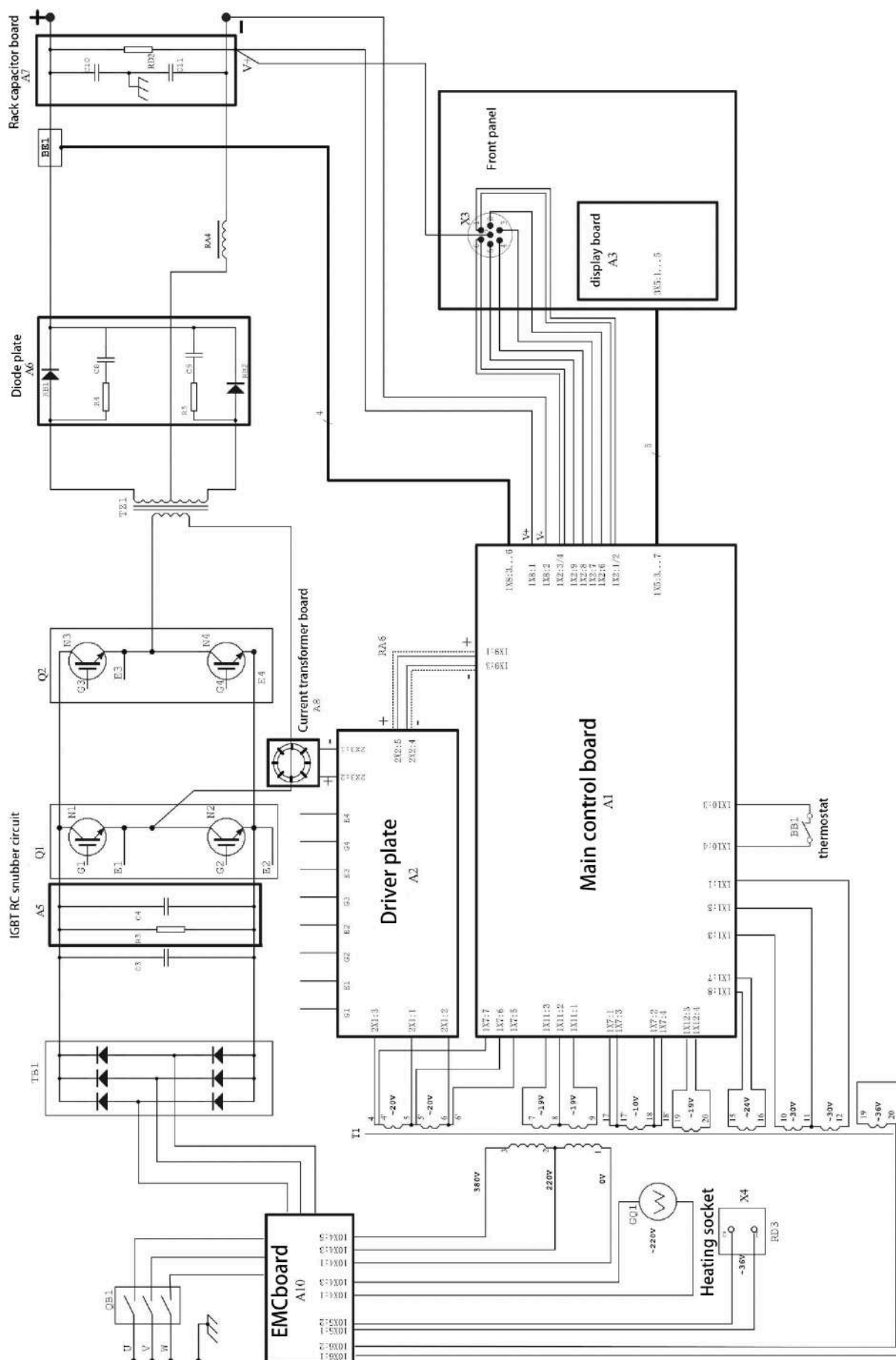
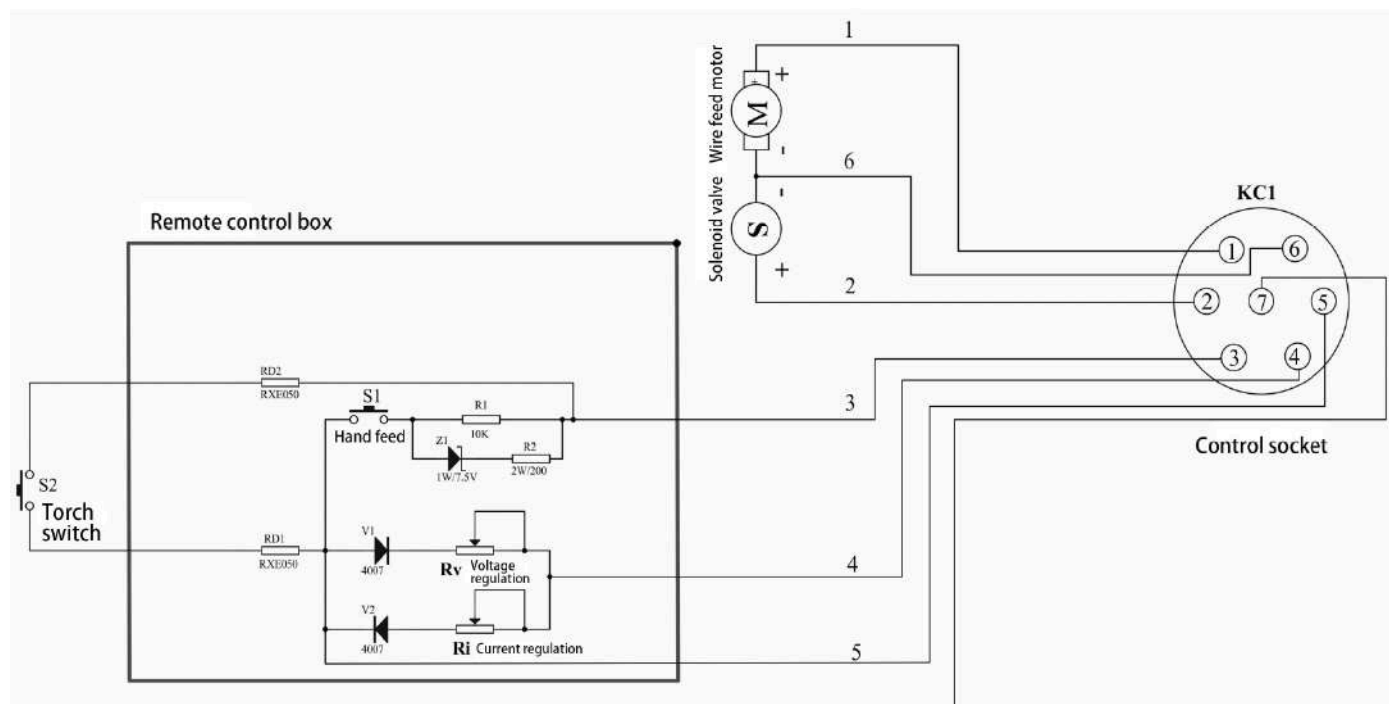


DIAGRAMA DE CABLEADO INTERNO DEL ALIMENTADOR DE CABLES



INTEGRIDAD DEL PRODUCTO

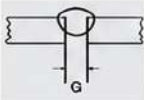
Número de serie	Nombre	Cantidad	Observaciones
1	Lista de carga del contenedor	1 PZA	
2	Manual (con tarjeta de garantía)	1 PZA	
3	Certificado del fabricante	1 PZA	
Accesorios para usar juntos – piezas de desgaste			
1	Antorcha de soldadura	1 PZA	
2	Alimentador de alambre	1 PZA	
3	Cable de masa	1 PZA	
4	Regulador de gas	1 PZA	
5	Rueda de alimentación de alambre 0.8 ~ 1.0mm	1 PZA	
6	Abrazadera 8 ~ 12	2 PZAS	
7	Llave hexagonal 5mm	1 PZA	

1. Las piezas de desgaste no están cubiertas por nuestra garantía;
2. Si se estipula lo contrario en el contrato de pedido, prevalecerá el contrato.

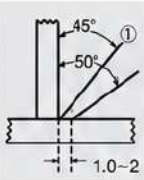
TABLA DE EJEMPLOS DE SOLDADURA

TABLA DE EJEMPLOS DE SOLDADURA CON CO₂

Soldadura a tope (I)

Tipo de soldadura	Espesor de la placa (mm)	Diámetro del alambre (Φ)	Abertura de la raíz G (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Flujo de gas (L/min)
Soldadura a tope (I) 	0.8	0.8, 0.9	0	60~70	16~16.5	50~60	10
	1.0	0.8, 0.9	0	75~85	17~17.5	50~60	10~15
	1.2	0.8, 0.9	0	80~90	17~18	50~60	10~15
	1.6	0.8, 0.9	0	95~105	18~19	45~50	10~15
	2.0	1.0, 1.2	0~0.5	110~120	19~19.5	45~50	10~15
	2.3	1.0, 1.2	0.5~1.0	120~130	19.5~20	45~50	10~15
	3.2	1.0, 1.2	1.0~1.2	140~150	20~21	45~50	10~15
	4.5	1.0, 1.2	1.0~1.5	140~150	22~23	40~50	15
	6.0	1.2	1.2~1.5	170~185	24~26	40~50	15~20
	9.0	1.2	1.2~1.5	320~340	32~34	40~50	15~20

Soldadura en ángulo (II)

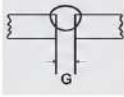
Tipo de soldadura	Espesor de la placa (mm)	Diámetro del alambre (Φ)	Abertura de la raíz G (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Flujo de gas (L/min)
Soldadura en ángulo (II) 	1.0	0.8, 0.9	70~80	17~18	①	50~60	10~15
	1.2	0.9, 1.0	85~90	18~19	①	50~60	10~15
	1.6	1.0, 1.2	100~110	18~19.5	①	50~60	10~15
	2.0	1.0, 1.2	115~125	19.5~20	①	50~60	10~15
	2.3	1.0, 1.2	130~140	19.5~21	①	50~60	10~15
	3.2	1.0, 1.2	150~170	21~22	①	45~50	15~20
	4.5	1.0, 1.2	180~200	23~24	①	40~45	15~20
	6	1.2	230~260	25~27	①	40~45	15~20
	8.9	1.2, 1.6	270~380	29~35	②	40~45	20~25
	12	1.2, 1.6	300~380	32~35	②	35~40	20~25

① Voltaje de soldadura: ajuste según la experiencia (aprox. 16~22V).

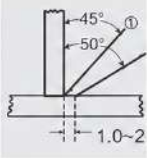
② Voltaje de soldadura: ajuste según la experiencia (aprox. 20~28V).

TABLA DE EJEMPLOS DE SOLDADURA MAG

Soldadura a tope (I)

Tipo de soldadura	Espesor de la placa (mm)	Diámetro del alambre (Φ)	Abertura de la raíz G (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Flujo de gas (L/min)
	1.2	0.8, 0.9	0	60~70	15~16	30~50	10~15
	1.6	0.8, 0.9	0	100~110	16~17	40~60	10~15
	3.2	0.8~1.2	1.0~1.5	120~140	16~17	25~30	10~15
	4.0	1.0~1.2	1.5~2.0	150~160	17~18	20~30	10~15

Soldadura en ángulo (II)

Tipo de soldadura	Espesor de la placa (mm)	Diámetro del alambre (Φ)	Abertura de la raíz G (mm)	Corriente de soldadura (A)	Voltaje de soldadura (V)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Flujo de gas (L/min)
	1.0	0.8	85~90	15~17	①	50~60	10~15
	1.6	0.8	100~110	15.5~17.5	①	50~60	10~15
	2.4	0.8~1.0	115~125	16~18	①	50~60	10~15
	3.2	0.8~1.2	130~140	16.5~18.5	①	50~60	10~15

① Voltaje de soldadura: ajuste según la experiencia (aprox. 16~22V).

ATENCIÓN

Este aparato no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas o sensoriales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, a menos que sean supervisados o instruidos acerca del uso del aparato por una persona responsable de su seguridad, los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no juegan con el aparato.



“ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS POR PARTE DE USUARIOS PARTICULARES EN LA UNIÓN EUROPEA”

Este símbolo en el producto o en su envase indica que no debe eliminarse junto con los desperdicios generales de casa. Es responsabilidad del usuario eliminar los residuos de este tipo, depositándolos en un “punto limpio” para el reciclado de residuos eléctricos y electrónicos. La recogida y el reciclado selectivos de los residuos de aparatos eléctricos en el momento de su eliminación contribuirán a conservar los recursos naturales y a garantizar el reciclado de estos residuos de forma que se proteja el medio ambiente y la salud. Para obtener más información sobre los puntos de recogida de residuos eléctricos y electrónicos para reciclado, póngase en contacto con su ayuntamiento, con el servicio de eliminación de residuos domésticos o con el establecimiento en el que adquirió el producto.

Importado por: Maquiten, S.A.

Polígono Industrial de Güimar Sector 3 Manzana XV Nave 8

38509 Güimar

Santa Cruz de Tenerife

Tel: 922539251

E.mail: web@mibricolaje.com

Made in China

Fabricado por: ZCAFTP Co., Ltd