



# MDE 2000

DC Inverter MIG/MMA/LIFT TIG  
welding machine





[www.sywarc.com](http://www.sywarc.com)



## ¡ATENCIÓN!

Lea estas instrucciones antes de instalar y poner en marcha la máquina.



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Notas generales.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Descripción general.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Parámetros técnicos.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Preparación para el funcionamiento.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Causas de funcionamiento incorrecto .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Instrucciones de funcionamiento.....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Instrucciones de mantenimiento.....</b>	<b>17</b>

# 1. Notas generales.

Sólo debe realizarse la puesta en marcha y el funcionamiento de la máquina después de haber leído detenidamente este manual de usuario.

Debido al continuo desarrollo técnico de la máquina, algunas de sus funciones pueden haberse modificado y su funcionamiento puede variar en relación a las descripciones del manual. Ello no es un defecto de la máquina, sino muy al contrario, es el resultado del perfeccionamiento continuo de la misma.

Los daños en la máquina debidos a una manipulación inadecuada darán lugar a la pérdida de los derechos de garantía. Cualquier manipulación del equipo está prohibida y anulará la garantía.

# 2. Seguridad.

Los empleados que manipulen la máquina deben tener la cualificación necesaria que les permita realizar trabajos de soldadura:

- Deben tener la cualificación de soldador en soldadura con gas protector.
- Deben conocer las nociones de seguridad y salud en el manejo de equipos eléctricos, como los equipos de soldadura y los equipos auxiliares alimentados por electricidad.
- Deben conocer las nociones de seguridad y salud en el manejo de botellas e instalaciones con gas comprimido.
- Deben leer el contenido de este manual y manipular la máquina para su uso previsto.



## ADVERTENCIA

La soldadura puede poner en peligro la seguridad del operario y de otras personas que se encuentren en las proximidades. Por lo tanto, deben tomarse precauciones especiales durante la soldadura. Antes de soldar, lea las normas de seguridad y salud laboral vigentes en el lugar de trabajo.

Durante la soldadura eléctrica con métodos MIG / MMA / LIFT-TIG, existen los siguientes riesgos:

- DESCARGA ELÉCTRICA
- EFECTOS DAÑINOS EN LOS OJOS Y EN LA PIEL
- INTOXICACIÓN Y DAÑOS POR GAS
- QUEMADURAS
- RUIDO

### 2.1. Prevención de la descarga eléctrica.

Conecte la máquina a la instalación eléctrica con la protección adecuada. También se debe revisar la conexión correcta a la red de otros dispositivos que esté utilizando el soldador en el lugar de trabajo.

- El equipo debe instalarse siempre con la máquina apagada.
- No toque simultáneamente las partes no aisladas del porta-electrodo, el electrodo y la pieza de trabajo, incluida la carcasa de la máquina.
- No utilice pinzas y cables de alimentación con el aislamiento dañado.
- En condiciones de especial riesgo de descarga eléctrica (trabajos en entornos con alta humedad y trabajos confinados) se debe trabajar siempre con un ayudante que asista al soldador y vele por su seguridad. En este caso se debe utilizar ropa y guantes con buenas propiedades aislantes.
- Si observa alguna irregularidad, debe solicitar al personal cualificado que la solviente.
- Se prohíbe utilizar la máquina con las cubiertas retiradas.

## 2.2. Prevención del riesgo del arco eléctrico sobre los ojos y la piel.

- Utilice ropa de protección (guantes, delantal, calzado de seguridad adecuado para soldadura),
- Utilice pantallas de protección con un filtro adecuado.
- Utilice cortinas protectoras de materiales incombustibles que ayuden a absorber la radiación nociva.

## 2.3. Prevención de la intoxicación por los vapores y gases emitidos durante la soldadura

Durante la soldadura se producen gases y vapores. Por ello, es importante:

- Utilizar dispositivos de ventilación en los puestos de trabajo.
- Ventilar cuando se trabaje en un espacio confinado.

## 2.4. Prevención de quemaduras.

- Utilizar ropa y calzado de protección adecuados para protegerse de las quemaduras producidas por la radiación del arco y las salpicaduras de metal.
- Evitar ensuciar la ropa con lubricantes y aceites que puedan provocar su ignición.

## 2.5. Prevención del ruido.

- Utilizar tapones para los oídos u otras medidas de protección contra el ruido.
- Advertir de los peligros derivados de la exposición al ruido a las personas que se puedan encontrar en las cercanías.



## ADVERTENCIA

### Antes de poner en marcha la máquina:

- Compruebe el estado de las conexiones eléctricas y mecánicas. Está prohibido utilizar soportes y cables de alimentación con el aislamiento dañado. Un aislamiento inadecuado de los soportes y de los cables de alimentación puede provocar una descarga eléctrica.
- Mantenga unas condiciones de trabajo adecuadas, es decir, asegure una temperatura, humedad y ventilación adecuadas en el lugar de trabajo. En el exterior, protéjase de las precipitaciones atmosféricas.
- Colocar el cargador en un lugar que permita su fácil manejo. Las personas que manejen el soldador deben:
  - Tener permiso para trabajar con soldadura eléctrica con el método MIG / MAG.
  - Reconocer y obedecer las normas de seguridad e higiene aplicables al realizar trabajos de soldadura.
  - Utilizar el equipo de protección adecuado: guantes, delantal, calzado adecuado, pantalla de soldador.
  - Leer el contenido de estas instrucciones y utilizar el equipo para el fin previsto. Las reparaciones en la máquina sólo pueden realizarse después de desconectar del enchufe de la toma de corriente.
  - Cuando la máquina está conectada a la red, se prohíbe tocar los elementos desprotegidos o crear un circuito de soldadura con las manos sin guantes o con la ropa húmeda.
  - Está prohibido retirar las cubiertas externas con la máquina conectada a la red.
  - Cualquier reparación del equipo por cuenta propia está prohibida y puede constituir un deterioro de las condiciones de seguridad.
  - Todos los trabajos de mantenimiento y reparación sólo pueden ser realizados por personas autorizadas, respetando las condiciones de seguridad y funcionamiento aplicables a los equipos eléctricos.
  - Está prohibido utilizar la máquina de soldar en locales con riesgo de explosión o incendio. El puesto de soldadura debe estar equipado con un equipo de extinción de incendios.
  - Una vez finalizado el trabajo, el cable de alimentación de la máquina debe desconectarse de la red eléctrica.
  - Los peligros y las normas generales de seguridad e higiene presentados anteriormente no abarcan todas las cuestiones de seguridad laboral del soldador, ya que no tienen en cuenta las particularidades del lugar de trabajo. Un complemento importante de las mismas serían las instrucciones dadas por el personal de supervisión.

### 3. Descripción general.

Esta máquina de soldar es válida para la soldadura manual de acero y metales no ferrosos. Permite soldar con métodos MIG / MAG, MMA (electrodo revestido) y Lift-TIG. También puede utilizarse para soldar chapas galvanizadas finas (hasta 3 mm). Gracias al cambio de polarización, la máquina permite soldar con el método MIG / MAG utilizando tanto hilos estándar como de polvo metálico en gas protector.

La máquina permite conectar una pistola de carrete (Spool-Gun) con un mini alimentador de hilo montado en ella y una bobina D100.

Esta máquina está fabricada con tecnología IGBT, lo que permite una reducción significativa del peso y las dimensiones del equipo y un aumento de la eficacia, reduciendo al mismo tiempo el consumo de energía.

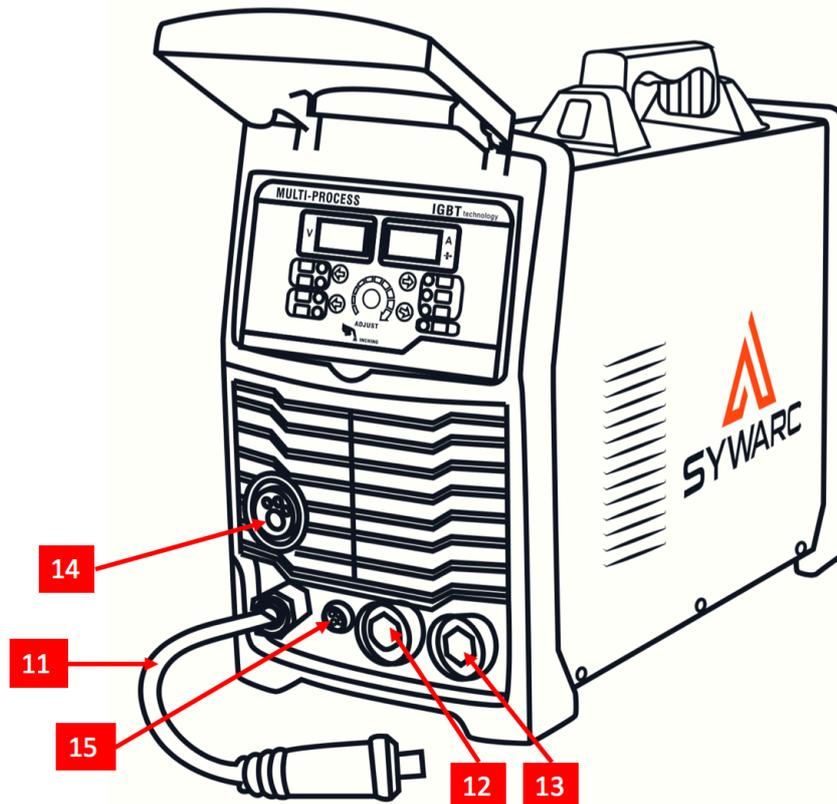
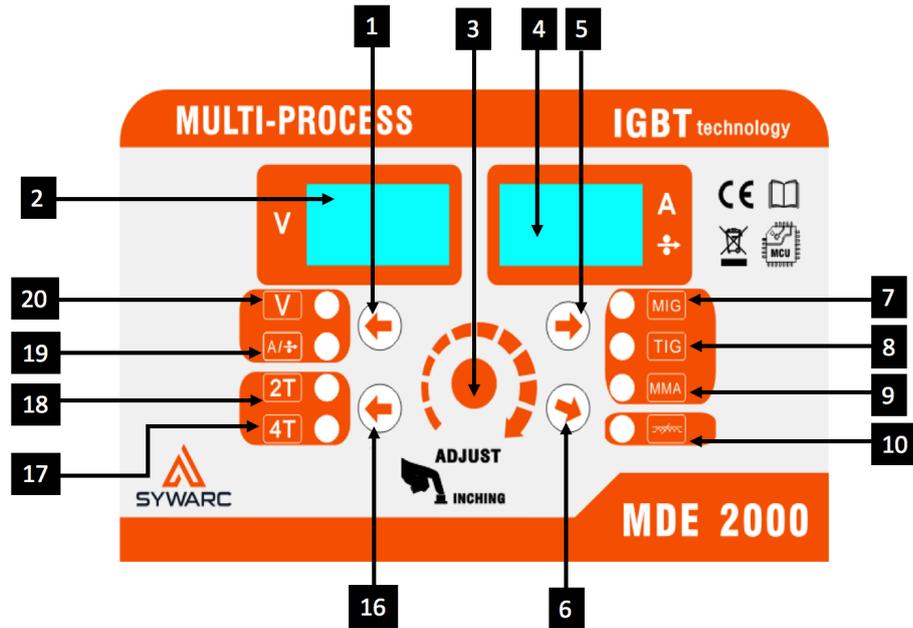
La utilización de este equipo está previsto para locales cerrados o techados, no expuestos a la influencia directa de la intemperie.

### 4. Parámetros técnicos

Modelo	MDE 2000
Tensión de entrada (V)	1 Fase 230V±15%
Frecuencia (HZ)	50/60
Corriente de salida (A)	40-200
Ciclo de trabajo (%)	60%
Factor de potencia	0.93
Eficiencia (%)	85
Alimentador de hilo interior	Interior
Velocidad del hilo (m/min)	2.5-16
Diámetro del hilo (mm)	0.8/0.9/1.0
Grado de protección	IP21S
Clase de aislamiento	F

## 5. Preparación para el funcionamiento de la máquina.

Instrucciones de los paneles: Sywarc MDE 2000)



1	Selección del botón para Voltaje / Corriente	11	Cable de conversión de polaridad
2	Display voltaje	12	Conector de polaridad positiva (+)
3	Potenciómetro de ajuste	13	Conector de polaridad negativa (-)
4	Pantalla de corriente	14	Euro-conector Antorcha MIG
5	Botón de selección del método de soldadura	15	Enchufe de la pistola Spool Gun
6	Botón de inductancia (MIG)	16	Botón de selección del modo de disparo de la pistola (MIG)
7	MIG	17	4T
8	LIFT TIG	18	2T
9	MMA	19	Corriente
10	Inductancia	20	Voltaje

Código de función	Explicación
Inductancia	La inductancia controla la velocidad de subida y bajada de la corriente cuando el hilo de soldadura entra en contacto con la pieza (lo que se conoce como cortocircuito). Una menor inductancia crea un arco más estrecho y centrado.
Fuerza de arco	Esta función facilita la transferencia de gotas de material fundido del electrodo al material base, evitando que el arco se extinga cuando las gotas provocan un contacto (es decir, un cortocircuito) entre el electrodo y el baño de soldadura.
2T	Tras pulsar el botón del mango y encender el arco, la soldadura debe realizarse con el botón pulsado. Al soltar el botón de la empuñadura se terminará el proceso de soldadura
4T	Pulsar el botón en el mango de la antorcha y encender el arco. Tras el correcto encendido del arco, se puede soltar el botón y realizar la soldadura con el botón liberado. Para finalizar la soldadura, pulse y suelte el botón de la antorcha
Conector del cable de conversión de polaridad	Cuando se suelda con gas, instálelo en el conector de polaridad positiva (+) Cuando se suelda sin gas, instálelo en el conector de polaridad negativa (-)

## 5.1 Cables de conexión.

### 5.1.1 Método MMA.

Los extremos de los cables de soldadura deben conectarse a las tomas Conector de Polaridad Positiva (+) y Conector de Polaridad Negativa (-) situadas en el panel frontal, de forma que la polaridad del electrodo esté en el porta-electrodo. La polaridad de la conexión del cable de soldadura depende del tipo de electrodo utilizado y viene indicado en el embalaje del mismo. La pinza de tierra del cable debe estar bien sujeta a la pieza de trabajo.

### 5.1.2 Método LIFT-TIG.

Para soldar con este método es necesario utilizar una pistola TIG adicional equipada con una válvula de control de gas de protección. La antorcha TIG debe conectarse al conector de Polaridad Negativa (-) y la línea de gas al regulador de la botella de gas. Ensamble el Conector de Polaridad Positiva (+) a la pieza de trabajo con un cable con masa de tierra.

### 5.1.3 Método MIG.

- Soldadura de gas en atmósfera protectora. (Hilo macizo)

La antorcha de soldadura MIG debe conectarse a la toma de control de la pistola. El tubo de gas del regulador debe ser conducido y conectado al conector de gas situado en la parte posterior de la carcasa. Instale el cable de conversión de polaridad con el conector en el conector de polaridad positiva (+),

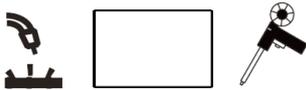
El conector de Polaridad Negativa (-) debe conectarse al material a soldar mediante un cable equipado con masa de tierra.

- Soldadura con hilo auto-protegido.

La pistola de soldadura MIG debe conectarse a la toma de la antorcha. Instale el cable de conversión de polaridad con el conector de polaridad negativa (-). El conector de polaridad positiva (+) debe conectarse al material que se va a soldar utilizando un cable equipado con masa de tierra.

- Soldadura con pistola de carrete (opcional)

La pistola de carrete debe conectarse a la toma de la antorcha y el enchufe de pines debe instalarse en la toma de control del mango de la pistola de carrete. Instale el cable de conversión de polaridad con el conector de polaridad positiva (+). El conector de polaridad negativa (-) debe conectarse al material que se va a soldar utilizando un cable con masa de tierra. Luego se debe pulsar el interruptor dentro de la carcasa a la posición de la pistola de carrete.



## 5.2. Conexión del gas de protección.

1. Monte la botella y asegúrela para que no se vuelque.
2. Retire la válvula de la botella un momento para eliminar cualquier contaminación.
3. Monte el regulador en la botella.
4. Conecte el regulador con un conector de gas en la parte trasera de la máquina de soldar.
5. Al finalizar retire la botella y la válvula del regulador.

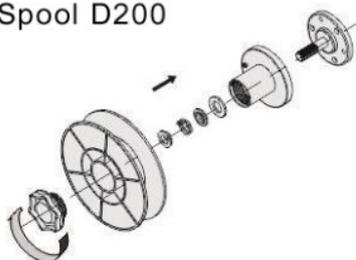
## 5.3. Conexión a la red eléctrica.

1. La máquina sólo debe utilizarse en un sistema monofásico.
2. La máquina INVERTER está adaptada para trabajar con una red de 230V 50 Hz protegida por fusibles de larga duración de 25 A. La alimentación debe ser estable, sin caídas de tensión.
3. El aparato está equipado con un cable y un enchufe. Antes de conectar la fuente de alimentación, asegúrese de que el interruptor de encendido está en la posición OFF.

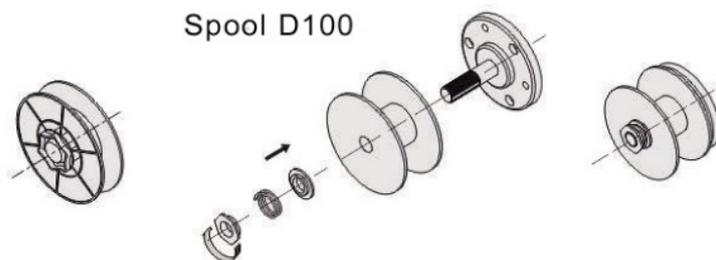
## 5.4 Colocación de la bobina con el hilo de soldadura.

1. Abra la tapa lateral de la carcasa.
2. Compruebe que los rodillos de arrastre son adecuados para el tipo y el diámetro del hilo. Si es necesario, inserte el rodillo correcto. Para los hilos de acero, deben utilizarse rodillos con ranuras en forma de V, y para los de aluminio, ranuras en forma de U.
3. Inserte el carrete con el hilo de soldadura en el eje.
4. Asegure el carrete para que no se caiga.
5. Libere la presión de los rodillos de alimentación.
6. Golpee la punta del hilo de soldadura.
7. Inserte el hilo a través del accionamiento de los rodillos de alimentación en la antorcha MIG.
8. Presione el hilo en las ranuras del rodillo impulsor.
9. Desenrosque las puntas de contacto de la antorcha MIG, encienda la fuente de alimentación de la máquina de soldar y tire del hilo hacia la pistola MIG utilizando el botón de avance del hilo.
10. Después de que el hilo aparezca en la salida de la antorcha MIG, suelte el botón y enrosque las puntas de contacto.
11. Ajuste la fuerza descendente del rodillo de alimentación girando la perilla de presión. Tenga cuidado ya que una fuerza descendente demasiado baja provocará el deslizamiento del rodillo de alimentación, por el contrario, una fuerza de sujeción demasiado alta, aumentará la resistencia de la alimentación, lo que puede provocar la deformación del hilo y dañar el alimentador.

Spool D200



Spool D100



## 5.5. Preparación de la pistola MIG para el trabajo.

Dependiendo del tipo de material a soldar y del diámetro del hilo de soldadura, acople las puntas de contacto e inserte la guía de hilo adecuado a la antorcha MIG.

Para soldar acero, utilice las puntas de contacto e inserte una guía de acero. En el caso de la soldadura de aluminio, utilice puntas de contacto para la soldadura de aluminio y un adaptador de revestimiento de teflón.

### 5.5.1 Extracción rápida del hilo.

La máquina dispone de una función de extensión rápida del hilo. Tras pulsar el botón, el hilo se extrae rápidamente, lo que permite una fácil inserción en la antorcha MIG. Si se suelta este botón, el motor del alimentador se desconecta automáticamente.

## 6. Causas de funcionamiento incorrecto

Fallo	Causa	Procedimiento
No hay alimentación, señal de fallo o funcionamiento defectuoso de la máquina	No hay conexión o enchufe suelto en el interior de la de la máquina	Compruebe y corrija las conexiones de todos los enchufes eléctricos en el interior de la máquina
No hay alimentación de hilo de soldadura (el motor del alimentador funciona)	Presión del rodillo demasiado débil	Ajustar la presión correcta
	Diámetro incorrecto de la ranura del rodillo	Colocar el rodillo guía correcto
	Guía de hilo obstruida en el soporte	Limpie la guía de hilo
	Hilo de electrodo bloqueado en la punta de contacto	Sustituya la punta de contacto
Alimentación irregular del hilo de soldadura	Puntas de contacto dañadas	Reemplace la punta de contacto
	La ranura del rodillo de alimentación está sucia o dañado	Limpie la ranura del rodillo o cambie el rodillo
	La bobina con el hilo roza las paredes de la cubierta de la máquina	Coloque la bobina de alambre correctamente
No hay golpe de arco	No hay un contacto adecuado de la abrazadera del cable masa	Corrija el contacto del terminal de tierra
	Interruptor dañado en la antorcha MIG	Sustituir el interruptor
	Conexión incorrecta de la antorcha MIG a la máquina	Comprobar el estado del mango de las conexiones eléctricas, comprobar

		que las clavijas del enchufe no están rotas o atascadas
El arco es demasiado largo e irregular	Tensión de soldadura demasiado alta	Reducir la tensión de soldadura
	Velocidad de alimentación del hilo demasiado pequeña	Aumentar la velocidad de alimentación del hilo
El arco es demasiado corto	Tensión de soldadura demasiado baja	Aumentar la tensión de soldadura
	Velocidad de alimentación del hilo demasiado alta	Reducir la velocidad de alimentación del hilo
Cuando se enciende la alimentación, los LEDs están apagados	No hay alimentación	Compruebe los fusibles de la conexión a la red
El ventilador no funciona	El ventilador está bloqueado por una cubierta doblada	Enderece la cubierta del ventilador
La calidad de la soldadura no es satisfactoria en la soldadura MIG	Materiales o combustibles inadecuados o de mala calidad	Sustituir las piezas consumibles. Cambiar el hilo de soldadura o la bombona de gas por materiales de calidad superior
	El gas de protección fluye con una intensidad inadecuada	Compruebe la manguera de suministro de gas, mejore la conexión de la manguera con los acoplamientos y el estado de los acoplamientos. Compruebe el regulador de la botella
La calidad de soldadura no es satisfactoria durante la soldadura MMA	El electrodo se adhiere al material a soldar	Polaridad de conexión incorrecta
	El electrodo está húmedo	Sustituir el electrodo
	La máquina de soldar se alimenta de un generador de energía o utiliza un alargador con una sección de cable demasiado pequeña	Conectar la máquina directamente a la red eléctrica
La calidad de la soldadura no es satisfactoria durante la soldadura TIG	Comprobar la calidad de los materiales y consumibles utilizados, especialmente los electrodos de tungsteno y el gas de protección	Sustituir las piezas consumibles, sustituir el gas de protección por otro de mayor calidad
	El gas de protección no sale o sale con una intensidad insuficiente	Comprobar el reductor del cilindro, la manguera de suministro de gas, corregir la conexión de la manguera con los conectores y el estado de los acoplamientos

Lista de errores que se indican en la pantalla

Código de error	Descripción
ERR	<p><b>Protección contra sobrecalentamiento.</b></p> <p>Espere unos minutos hasta que la máquina se enfríe hasta una temperatura que permita su reconexión automática. No desconecte la alimentación en este momento, ya que el ventilador continuo enfría los elementos internos de la máquina para bajar la temperatura más rápidamente. Después de reiniciar, recuerde limitar los parámetros de soldadura para que la máquina siga funcionando.</p> <p>Después de que la máquina se enfríe, si el ERR sigue apareciendo, compruebe el interruptor de temperatura.</p>

## 7. Instrucciones de funcionamiento.

El funcionamiento de la máquina de soldar debe tener lugar en una atmósfera libre de ingredientes corrosivos y de alto contenido de polvo. No coloque la máquina en lugares polvorientos, cerca de amoladoras, etc. El polvo y la contaminación con limaduras metálicas de las placas de control, los cables y las conexiones del interior de la máquina pueden provocar un cortocircuito eléctrico y los consiguientes daños en la máquina.

Evite usarla en ambientes con mucha humedad, en particular evite el rocío. Si es este el caso y ha caído rocío sobre los elementos metálicos, espere a que la máquina esté completamente seca y a que ésta se caliente a la temperatura ambiente antes de usarla. La máquina se podría dañar si se pone en marcha estando fría. Se recomienda que cuando la máquina se utilice en el exterior, se coloque bajo techo para protegerla de las condiciones climáticas adversas.

Estas son las condiciones a tener en cuenta para el funcionamiento de la máquina:

- La variación del valor de la tensión de alimentación no debe ser superior al 10%.
- La temperatura debe estar comprendida entre -10 °C y + 40 °C.
- La presión atmosférica debe estar comprendida entre 860 a 1060 hPa.
- La humedad relativa del aire atmosférico no puede ser superior al 80%.
- La altura sobre el nivel del mar no debe sobrepasar los 1000 m.

## 8. Instrucciones de mantenimiento.

- Diariamente, mantenga la máquina limpia, compruebe el estado de las conexiones externas y el estado de los cables eléctricos.
- Sustituya regularmente las piezas consumibles.
- Limpie periódicamente el interior de la máquina soplando con aire comprimido para eliminar el polvo y las limaduras metálicas de las placas de control, así como los cables y las conexiones eléctricas.
- Al menos una vez cada seis meses se debe hacer una revisión general y del estado de las conexiones eléctricas, observando en particular:
  - La protección contra descargas eléctricas.
  - El aislamiento de la instalación.
  - El estado del sistema de seguridad.
  - La eficacia del sistema de refrigeración.

**La garantía de esta máquina de soldar no cubre los daños resultantes del uso de la misma en condiciones inadecuadas o por el incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento.**





[www.sywarc.com](http://www.sywarc.com)