

# ESPAÑOL INTRODUCCIÓN

Agradecemos la preferencia hacia nuestra marca y esperamos le sea de gran utilidad el equipo de soldar que acaba de adquirir. El presente manual de instrucciones contiene las informaciones y las advertencias necesarias para una correcta utilización dentro de las máximas condiciones de seguridad para el operario. Las máquinas de soldar INVERTER deben ser empleadas por personal experto que conozca y comprenda los riesgos involucrados en la utilización de las mismas. En caso de incompreensión o duda sobre este manual, rogamos se ponga en contacto con nosotros. La manipulación interna del equipo conlleva un peligro importante de descarga eléctrica y además, anula la garantía del equipo. Rogamos se abstenga de efectuar cualquier manipulación en el aparato (sólo personal formado técnicamente por RATIO puede realizarlo). RATIO declina toda responsabilidad por prácticas negligentes en la utilización y/o manipulación. Éste equipo de soldadura no debe utilizarse para descongelar tuberías. Este manual debe adjuntarse y conservarse con el modelo de máquina adquirido. Es responsabilidad de las personas que lo utilicen y reparen, que el producto no deje de cumplir los requisitos de las normas mencionadas.

## SEGURIDAD Y PROTECCIÓN



### ELECTRICIDAD

El buen funcionamiento de la máquina se asegura con una buena instalación. Verificar que el voltaje de alimentación del equipo (V) se corresponde con el presente en la red. Debe conectarse SIEMPRE la toma de tierra (T). Personas con elementos eléctricos implantados (MARCAPASOS), no deben utilizar aparatos de esta índole.



### PRENDAS PERSONALES

Todo el cuerpo del soldador está sometido a la posible acción de agentes agresivos, por lo que debe protegerse íntegramente. Usar botas de seguridad, guantes, manguitos, polainas y mandiles de cuero.



### PROTECCIÓN CONTRA QUEMADURAS

No tocar nunca con las manos desnudas partes del alambre o el material una vez soldado. Evitar que las partículas que se desprendan entren en contacto con la piel. No apunte con la antorcha/electrodo a ninguna parte del cuerpo.



### PROTECCIÓN DE LOS OJOS

Los soldadores y sus ayudantes deben utilizar caretas/gafas de seguridad provistas de filtros que detengan las radiaciones perniciosas para el ojo humano. Usando pantallas especiales es posible observar la zona de soldadura durante el proceso.



### PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

El proceso de soldadura origina proyecciones de metal incandescente que pueden provocar incendios. No utilizar la máquina en ambientes con gases inflamables. Limpiar el área de trabajo de todo material combustible. Proteger especialmente las botellas de gas de acuerdo con los requerimientos que precisen.



### PROTECCIÓN DE LAS BOMBONAS DE GAS

Las bombonas que contienen gases de protección han sido rellenas a altas presiones. Si estas sufren algún tipo de avería, pueden estallar. Tratar siempre con cuidado las bombonas y soldar lo más lejos posible de ellas. AL PROCEDER A SOLDAR DEPÓSITOS CON RESTOS DE MATERIALES INFLAMABLES, EXISTE UN GRAN RIESGO DE EXPLOSIÓN. ES RECOMENDABLE DISPONER DE UN EXTINTOR LISTO PARA SU USO.



## **PERTURBACIONES ELECTROMAGNÉTICAS**

Las interferencias electromagnéticas del equipo de soldadura pueden interferir en el funcionamiento de aparatos sensibles a estas (ordenadores, robots, etc). Asegúrese que todos los equipos en el área de soldadura sean resistentes a la radiación electromagnética. Para reducir en lo posible la radiación, trabaje con cables de soldadura lo más cortos posibles y, dispuestos en paralelo en el suelo, si es posible. Trabaje a una distancia de 100 metros o más de equipos sensibles a las perturbaciones. Asegúrese de tener el equipo de soldadura correctamente puesto a tierra. Si a pesar de todo hay problemas de interferencias, el operador deberá tomar medidas extras como mover la máquina de soldar, usar filtros, usar cables blindados... para asegurar la no interferencia con otros equipos.



## **RECICLADO**

En cumplimiento de la normativa Europea 2002/96/EC sobre los desechos de equipos eléctricos y electrónicos, el equipo, al final de su vida útil, debe ser depositado en su centro de reciclado local.

## **DESCRIPCIONES GENERALES**

### **SIGNIFICADO DE LAS INDICACIONES DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS**

EN 60974	Norma internacional de construcción del aparato.
S/N ...	Número de serie.
MMA	Soldadura con electrodos revestidos.
U <sub>0</sub>	Voltaje de soldadura en vacío.
X	Factor de servicio %
I <sub>1</sub> máx.	Corriente absorbida máx. instantánea
I <sub>1</sub> eff.	Corriente absorbida efectiva instantánea
I <sub>2</sub>	Corriente de Soldadura (A).
U <sub>2</sub>	Voltaje de ensayo para la intensidad de soldadura I <sub>2</sub>
U <sub>1</sub>	Voltaje nominal de alimentación.
X ph	Número de fases de alimentación conectadas
50/60 Hz	Frecuencia de red.
IP XX	Grado de protección exterior de la máquina.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

	<b>COMPACT 125</b>			
Voltaje de entrada (U <sub>1</sub> )	230V (220~240) 50/60Hz			
Intensidad máxima de entrada (I <sub>1</sub> máx.)	30A			
Rendimiento MMA-TIG 40% (40°C)	120A			
Rendimiento MMA-TIG 100% (40°C)	60A			
Tensión en vacío	62V			
Potencia absorbida P <sub>max</sub> (Kva)	7			
Aislamiento térmico	H (180°)			
Índice de protección	IP21			
Clase EMC	F			
Peso (Kg)	2			
Dimensiones (mm)	210x100x137			
Normas	EN60974-1			

El equipo está diseñado para poder usarse en exteriores. Sin embargo, debe protegerse contra precipitaciones si está en uso.

## DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL EQUIPO



1. **MODO TIG**
2. **SELECTOR MMA / TIG**
3. **MODO MMA**
4. **DISPLAY**
5. **ANOMALÍA**
6. **VRD**
7. **POTENCIÓMETRO DE REGULACIÓN**
8. **CABLE CONEXIÓN**
9. **INTERRUPTOR**
10. **CONECTOR POLO POSITIVO (10-25)**
11. **CONECTOR POLO NEGATIVO (10-25)**

## CICLO DE TRABAJO Y SOBRECALENTAMIENTO

El ciclo de trabajo es el porcentaje de 10 minutos en el que la unidad puede soldar a la potencia requerida sin sobrecalentarse. En el caso que el equipo se sobrecaliente, la potencia de soldadura se detendrá. El ventilador funcionará hasta que la temperatura interna sea segura para el equipo. El equipo se rearmará automáticamente al recuperar una temperatura segura. No obstante, se recomienda esperar un mínimo de 5 minutos para volver a trabajar con normalidad. Para evitar un sobrecalentamiento, reduzca la potencia de soldadura ajustada y/o la longitud de los cordones que esté realizando.

## **ATENCIÓN**

Si se excede el ciclo de trabajo nominal del equipo y se insiste prolongadamente en hacerlo funcionar (sin darle tiempo a refrigerarse adecuadamente), podría causar una avería importante no cubierta por la garantía del equipo.

## **TRANSPORTE E INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE SOLDADURA**

La posición de transporte del equipo debe ser la indicada en su embalaje. Se debe procurar que el equipo no reciba ningún golpe durante el transporte. El emplazamiento del equipo debe de estar en un lugar seco y ventilado, alejado de tomas de agua y del puesto de soldadura (para evitar así la entrada de polvo metálico en el interior del equipo). El equipo debe emplazarse en un plano horizontal con una inclinación máxima de 10°. La máquina deberá conectarse a un cuadro eléctrico, que debe estar compuesto por un interruptor diferencial y un interruptor automático. El interruptor diferencial protege a las personas de contactos directos o indirectos con partes eléctricas. El interruptor automático se debe elegir en función de la placa de características del equipo. Se aconseja un interruptor con una relación intensidad/tiempo del tipo lenta (curva D), para prevenir falsos disparos.

## **PUESTA EN SERVICIO**

1 - Conectar el cable de masa lo más cerca posible de la pieza a soldar y conectar ésta al equipo en la posición deseada según la polaridad. La superficie de contacto con la pieza a soldar debe ser la mayor posible. Asegúrese de que dicha superficie está completamente limpia de pintura u óxido.

La tabla siguiente muestra la sección de cable recomendada por Solter Soldadura según amperaje y ciclo de trabajo para longitudes inferiores a 25m. Estos datos son como referencia y pueden NO adaptarse a todas las aplicaciones.

Si el cable se sobrecalienta, utilice una sección de cable mayor.

	Amperaje de soldadura (A)						
	100	150	200	250	300	350	400
Sección (mm <sup>2</sup> ) para X<60 %	16	25	25	35	50	50	70
Sección (mm <sup>2</sup> ) para X>60 %	16	25	35	50	70	70	90

2 - Conectar la pinza porta electrodos al equipo en la posición deseada según la polaridad.

3 - Conectar el equipo de soldadura en un enchufe provisto de toma de tierra. Atención a que el voltaje esté dentro de los márgenes de 230Vac +/-10V. Fuera de este rango de voltaje, el equipo podría funcionar incorrectamente.

## **DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN TÉRMICA**

En el supuesto de un uso prolongado a máxima potencia, al alcanzar unos valores máximos de temperatura la máquina se parará y se encenderá el piloto ámbar. El ventilador seguirá funcionando para refrigerar la máquina y en pocos minutos ésta volverá a funcionar.

## **PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA MEDIANTE ELECTRODOS REVESTIDOS**

- La soldadura por arco eléctrico con electrodos revestidos es un procedimiento por medio del cual se realiza la unión entre dos partes metálicas aprovechando el calor generado por un arco eléctrico que se produce entre el electrodo fusible y el material a soldar.
- Las máquinas de soldar pueden ser de corriente continua o corriente alterna; las primeras pueden soldar cualquier tipo de electrodo, mientras que las segundas pueden soldar solamente electrodos previstos para corriente alterna.
- La característica constructiva de estas máquinas es tal como para garantizar un buen grado de estabilidad del arco en cuanto a las variaciones de su longitud debidas al acercamiento o alejamiento del electrodo provocadas por la mano del soldador.
- El electrodo está constituido por dos partes fundamentales:
  - a) El alma, que es de la misma naturaleza del material de base (aluminio, hierro, cobre, acero, inoxidable) y cumple con la función de aportar material en la junta.

b) El revestimiento, constituido por varias sustancias minerales y orgánicas mezcladas entre sí cuyas funciones son:

**Protección gaseosa.** Una parte del revestimiento, volatilizada a temperatura del arco, aleja el aire de la zona creando una columna de gas ionizado que protege el material fundido. Aporte de elementos aglutinantes y escorificantes. Una parte del revestimiento se funde y aporta en el baño de fusión algunos elementos que se combinan con el material del alma.

• Los principales tipos de revestimiento son:

**Revestimientos al rutilo.** Estos revestimientos confieren al cordón una muy buena apariencia estética por lo cual su empleo está ampliamente difundido. Se puede soldar tanto en corriente alterna como en corriente continua con ambas polaridades.

**Revestimientos básicos.** Se utilizan esencialmente para las soldaduras de buena calidad mecánica, aunque el arco tiende a salpicar y la estética del cordón resulta inferior a la del revestimiento al rutilo. Se utilizan generalmente en corriente continua con el electrodo al polo positivo (polaridad inversa), si bien existen unos electrodos básicos para corriente alterna. Los revestimientos básicos son sensibles a la humedad, por tanto deben guardarse en ambiente seco, dentro de cajas bien cerradas. Recordamos además que los aceros con contenido de carbono superior a 0,6 es necesario soldarlos con electrodos especiales.

**Revestimientos ácidos.** Estos revestimientos dan lugar a una buena soldabilidad y pueden emplearse en corriente alterna o en corriente continua con pinza-porta electrodo al polo negativo (polaridad directa). El baño de fusión es muy fluido. Por esa razón, los electrodos son aptos esencialmente para la soldadura en plano.

### ELECCIÓN DEL ELECTRODO

La elección del diámetro del electrodo depende del espesor del material, del tipo de junta y de la posición de la soldadura. Cuando se ejecutan soldaduras “en positivo” el baño tiende a bajar por la fuerza de la gravedad, por tanto se aconseja utilizar electrodo de pequeño diámetro en pasadas sucesivas. Para electrodos de diámetro grueso se necesitan elevadas corrientes de soldadura que aporten una adecuada energía térmica.

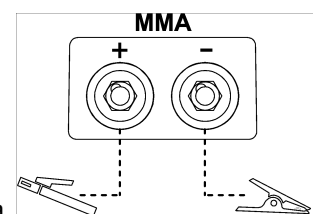
### ELECCIÓN DE LA CORRIENTE DE SOLDADURA

La estabilidad y continuidad de la soldadura permiten trabajar con corrientes de valores bajos y en condiciones de particular dificultad. La tabla siguiente anota indicativamente la corriente mínima y máxima utilizable para la soldadura sobre acero al carbono.

DIÁMETRO ELECTRODO	CORRIENTE DE SOLDADURA	
	Mínima	Máxima
mm		
1,6	25A	50A
2	40A	70A
2,5	60A	110A
3,25	100A	140A
4	140A	180A

### ESQUEMA DE SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO

- 1 - Conectar el cable-masa a la toma negativa de la máquina de soldar (-).
- 2 - Conectar el cable porta-electrodos a la toma positiva (+).
- 3 - Insertar el electrodo en la pinza porta-electrodos.
- 4 - Conectar la máquina a la red y accionar el interruptor principal.
- 5 - Situar el potenciómetro de regulación en una posición adecuada para iniciar la soldadura.



### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Se recomienda una supervisión periódica del equipo. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, desconecte el equipo de la red de alimentación. Reduzca los plazos de mantenimiento aconsejados ante condiciones de uso severas.

INTERVALO	ACCIÓN
Semanal	Verifique el estado de los cableados y accesorios externos.
	Substituya componentes desgastados en la antorcha y cables de conexión. Limpie y apriete las conexiones eléctricas del circuito de soldadura. Sople el túnel de ventilación con aire a presión (seco) desde la toma de ventilación lateral (NO remueva las tapas laterales durante el soplado).
A anual	Efectúe una revisión completa según especifica la norma para equipos de soldadura EN-60974. Diríjase a su distribuidor si tiene cualquier duda.

## **AVERÍAS**

En el caso de producirse algún tipo de avería que represente un peligro para las personas, equipo y/o entorno, deberá desconectarse el equipo de inmediato y asegurarse de que no se pueda volver a conectar si no se ha solucionado la causa que la provocó. Las averías solo deben ser eliminadas por personal cualificado, teniendo en cuenta las indicaciones de seguridad del equipo.

## **POSIBLES ANOMALÍAS Y SOLUCIONES EN LA MÁQUINA**

PROBLEMA	CAUSA
No se pone en marcha, DISPLAY apagado.	Verificar si hay tensión en la toma de corriente. Interruptor defectuoso. Apagar el equipo o desconectarlo durante 1 minuto, volver a intentar la puesta en marcha. Circuito electrónico defectuoso
La regulación de soldadura no es correcta.	Potenciómetro de regulación defectuoso. Verificar posición potenciómetro.
La máquina no funciona y tiene el LED anomalía encendido.	Máquina sobrecalentada y en fase de enfriamiento, esperar a que se recupere.

## **ANOMALÍAS EN EL PROCESO DE SOLDADURA**

PROBLEMA	CAUSA
Poca penetración.	Baja intensidad de soldadura. Velocidad excesiva al soldar. Polaridad invertida.
Poros en la soldadura.	Electrodo húmedo. Pieza muy fría al soldarla.
Salpicaduras.	Exceso de intensidad de soldadura.
Arco inestable.	Pieza con óxido, o mal preparada para soldar, revisar el contacto de la pinza de masa.

