

# MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORA A HIOL

## IMPORTANTE!!!

ANTES DE INSTALAR, DE USAR O DE REALIZAR CUALQUIER TIPO DE MANUTENCIÓN, HAY QUE LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL PRESTANDO ESPECIAL ATENCIÓN EN LAS NORMAS DE SEGURIDAD SI NO SE HAN COMPENDIDO TOTALMENTE ESTAS INSTRUCCIONES HAY QUE CONTACTAR CON EL PROPIO DISTRIBUIDOR.

## 1 NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LA SOLDADURA

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Todas las personas que tienen que usar, reparar o controlar esta máquina, antes de utilizarla, deben leer las siguientes instrucciones de seguridad y de uso.

Hay que recordar: **VUESTRA SEGURIDAD DEPENDE DE VOSOTROS MISMOS!!!**

Es necesario seguir todas las normas y las instrucciones de seguridad.

Es un deber protegerse a si mismo y a las demás personas de los relativos riesgos que comporta la soldadura.

El operador es responsable de su seguridad y de la de todos aquellos que se encuentran en la zona de trabajo. Por lo tanto debe conocer todas las normas de seguridad y aplicarlas.

**NADA PUEDE SUSTITUIR EL SENTIDO COMUN!!!**

### 1.2 PRECAUCIONES GENERALES

#### 1.2.1 Fuego



- Hay que evitar que se produzcan fuegos o chispas o residuos calientes o trozos incandescentes.

- Asegurarse que apropiados dispositivos anti-incendios se encuentren a disposición cerca de la zona de soldadura.
- Eliminar de la zona de soldadura todo material inflamable y combustible (mínimo 10 mtr.de distancia).
- No realizar soldaduras en envases de combustibles y lubricantes, aunque éstos se encuentren vacíos. Dichos envases deben estar perfectamente limpios antes de soldarlos.
- Dejar enfriar el material soldado antes de tocarlo o de ponerlo a contacto con otro material combustible o inflamable.
- No realizar soldaduras en detalles con uniones que contengan material inflamable.
- No trabajar en ambientes con alta concentración de vapores combustibles, gas o polvos inflamables.
- Controlar siempre la zona de trabajo, media hora después, para asegurarse que no existan principios de incendios.
- No conservar en los bolsillos material combustible como por ejemplo, encendedores o fósforos.
- Los cables de soldadura no deben usarse en corrientes superiores a las de sus capacidades ya que se podría producir un calentamiento y, por lo tanto, un rápido deterioro del aislamiento.
- Soldar con cables aislados adecuadamente.
- Los empalmes entre los cables deben estar bien apretados y aislados.
- Controlar frecuentemente los cables y, si fuera necesario, reparar posibles daños.
- Todas las conexiones deben estar siempre bien apretadas.

#### 1.2.2 Quemaduras

- Proteger la piel de las quemaduras causadas por las radiaciones ultravioletas emitidas por el arco, de las chispas y de los residuos de metal fundido utilizando prendas de vestir ignífugas que cubren toda la superficie del cuerpo expuesto al peligro.
- Ponerse ropa y guantes de protección para soldador, gorro y zapatos subidos con punta de seguridad. Abrocharse el cuello de la camisa y las tapas de los bolsillos y usar pantalones sin basos para evitar la entrada de chispas y residuos.
- Ponerse el casco con vidrio de protección hacia el exterior y lentes con filtro al interior. Esto es PRIMORDIAL en las operaciones de soldadura y de corte, (y de rebaba) con el objetivo de defender los ojos de las radiaciones del arco y de los metales que circulan. Si el vidrio de protección está roto, tiene protuberancias o manchas, hay que cambiarlo.
- Evitar el uso de ropa pegajosa y grasienta. Una chispa podría incendiarla.
- Las partes metálicas incandescentes como por ejemplo pedazos de electrodos y pedazos sobre los cuales se trabaja, hay que cogerlos siempre con guantes.
- Un servicio de primeros auxilios y una persona cualificada tendría que estar presente en cada uno de los turnos a no ser que se encuentren estructuras sanitarias en los alrededores que se puedan utilizar en caso de un tratamiento urgente debido a llamaradas que quemaron los ojos y la piel.
- Cuando la pieza con la cual hay que trabajar se encuentra sobre la cabeza se deben usar tapones en las orejas. Se debe usar un gorro resistente cuando otros trabajan en una zona cercana.
- Las personas que tienen que soldar no deben usar productos inflamables para los cabellos.

#### 1.2.3 Humos



- Las operaciones de soldadura producen humos y polvos metálicos nocivos que pueden hacer daño a la salud, por lo tanto:
- Hay que trabajar en espacios que tengan una adecuada ventilación.
  - Tener la cabeza fuera de los humos.
  - En los ambientes cerrados hay que utilizar adecuados aspiradores colocados preferentemente debajo de la zona de soldadura.
  - Si la ventilación no es apropiada se deben usar respiradores autorizados.
  - Limpiar el material que hay que soldar en el caso se encuentren presentes disolventes o material halógeno para desengrasar ya que éstos producen gases tóxicos. Durante el proceso de soldadura, algunas soluciones de cloro, se pueden descomponer debido a la presencia de las radiaciones que produce el arco y generar gases fosgenos.
  - No soldar metales revestidos o que contengan plomo, grafito, cadmio, zinc, cromo, mercurio o berilio si no se dispone de un adecuado respirador.
  - El arco eléctrico genera ozono. Una prolongada permanencia en ambientes a alta concentración de ozono puede causar dolores de cabeza, irritación a la nariz, a la garganta, a los ojos y grave congestión y dolor al pecho.
- IMPORTANTE: NO USAR OXIGENO PARA LA VENTILACION.**
- Hay que evitar las pérdidas de gas en espacios reducidos;

una pérdida de gas grande puede modificar peligrosamente la concentración de oxígeno. No hay que colocar las bombonas en espacios reducidos.

No soldar en lugares donde los vapores de los disolventes puedan ser atraídos a la atmósfera de soldadura o en caso que la energía radiante pueda penetrar en el interior de atmósferas que contengan pequeñas cantidades de tricloroetileno o percloroetileno.

#### 1.2.4 Explosiones



- No realizar soldaduras sobre o cerca de recipientes a presión.
- No soldar en ambientes que contengan polvo, gas o vapores explosivos.

Este equipo, cuando se utiliza en soldadura MIG, emplea, para la protección del arco, gases como anhídrido carbónico, argón y mezclas de argón y oxígeno, por lo tanto se debe prestar la máxima atención a:

#### A) BOMBONAS

- NO BORRAR NUNCA ni alterar el nombre, el número, u otras señales de la bombona. Es ilegal y peligroso.
- No usar bombonas cuyo contenido no esté perfectamente identificado.
- No conectar directamente la bombona al tubo a gas de la máquina sin haber utilizado un regulador de presión.
- Manejar y utilizar bombonas a presión autorizadas por la normativa vigente.
- No utilizar bombonas que pierdan o que físicamente estén dañadas.
- No utilizar bombonas que no estén bien fijadas.
- No trasladar bombonas sin la protección de la válvula montada.
- No levantar las bombonas tomándolas por la válvula, o por la tapa, o usando cadenas, amarras o calamita.
- No tratar nunca de mezclar ningún gas al interior de la bombona.
- No recargar jamás las bombonas.
- No lubricar jamás la válvula de la bombona con aceite o grasa.
- No poner en contacto eléctrico la bombona con el arco.
- No exponer la bombona a excesivo calor, chispas, residuos fundidos o llamas.
- No manipular dentro de la válvula de las bombonas.
- No tratar de abrir con martillos, llaves u otros sistemas las válvulas bloqueadas.

#### B) REGULADORES DE PRESION

- Mantener en buenas condiciones los reguladores de presión.
- Los reguladores estropeados pueden causar daños o accidentes; dichos reguladores tienen que ser reparados solo por personal especializado.
- No utilizar reguladores para gas diverso de aquel para el cual fueron fabricados.
- No usar nunca un regulador que pierde o que se ve que físicamente está dañado.

No lubricar nunca un regulador con aceite o grasa.

#### C) TUBOS

- Cambiar los tubos que se ve que están dañados.
- Mantener los tubos extendidos para evitar pliegues.
- Mantener enrollado fuera de la zona de trabajo el tubo en exceso, de manera de prevenir eventuales daños.

- Las conexiones de las bombonas no se deben modificar ni cambiar nunca.

#### 1.2.5 Radiaciones



Las radiaciones ultravioletas producidas por el arco pueden dañar los ojos y quemar la piel. Por lo tanto:

- Usar apropiadas prendas de vestir y máscaras de protección.
- Utilizar máscaras con lentes que tengan un mínimo de protección DIN 10.
- Hay que proteger también las personas que se encuentren cerca de la zona de soldadura.

**Recordar: El arco puede encandilar o dañar los ojos. Su peligrosidad alcanza una distancia de 15 metros. Nunca hay que mirar el arco a ojo descubierto!**

- Preparar la zona de soldadura de manera de reducir el reflejo y la transmisión de radiaciones ultravioletas: barnizando de color negro las paredes y las superficies expuestas para disminuir el reflejo e instalando pantallas protectoras o cortinas que reduzcan las transmisiones ultravioletas.
- Cambiar los lentes de la máscara cuando se encuentren dañados o rotos.

#### 1.2.6 Shock eléctrico



El shock eléctrico puede matar. Todos los shock eléctricos son potencialmente fatales.

- No tocar partes bajo tensión.
- Protegerse de las descargas a tierra y de la pieza que hay que soldar usando guantes y prendas de vestir aislantes.
- Mantener las prendas de vestir (guantes, zapatos, gorros, vestidos) y el cuerpo secos.
- No trabajar en ambientes húmedos o mojados.
- Evitar que la soldadora pueda caer en el agua.
- No apoyarse a la pieza que hay que soldar y tampoco tenerla en las manos.
- Si hay que trabajar en una zona peligrosa o cerca de ésta hay que usar todas las precauciones posibles.
- Si se siente cualquier golpe de descarga eléctrica, aunque sea pequeño, hay que interrumpir inmediatamente las operaciones de soldadura. No usar la máquina hasta que no se haya identificado y resuelto el problema.
- Controlar con frecuencia el cable generador de corriente.
- Desconectar el cable generador de la red antes de tocar los otros cables o antes de abrir la máquina.
- No utilizar la máquina sin las tapas de protección.
- Sustituir siempre las partes dañadas de la máquina con repuestos originales.
- No hay que excluir nunca la red de seguridad de la máquina.
- Cerciorarse que la red generadora de corriente tenga una eficiente descarga a tierra.
- Eventuales controles deben ser realizados solo por personal experto conciente de los riesgos que produce la alta tensión necesaria para el funcionamiento de la estructura.

#### 1.2.7 Pace Maker (marca pasos)

El campo magnético producido por corrientes elevadas pueden comprometer el funcionamiento del pace maker. Las personas que usan instrumentos electrónicos vitales (pacemaker) deben consultar al médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de gubiado, de corte o de soldadura por puntos.

### 1.2.8 Ruido



El ruido producido por el arco puede dañar el oído: hay que usar los cascos de protección adecuados.

## 2 INFORMACIONES GENERALES

### 2.1 EXPLICACIONES

Este manual ha sido realizado para enseñar a los usuarios de la soldadura cómo funciona y cómo deben efectuarse la instalación y el mantenimiento. Este equipo es un generador de tensión constante apto para la soldadura MIG/MAG y OPEN-ARC.

Controlar, cuando reciban la soldadora, que no existan piezas rotas o averiadas. Cualquier reclamación por pérdidas o daños se debe realizar directamente al transportista. Siempre que se soliciten informaciones sobre la soldadora, se ruega indicar el número de artículo y el número de matrícula.

### 2.2 DATOS TÉCNICOS.

IEC 974.1 La soldadora está construida siguiendo lo

		N°:		CE	
EN 60 974.1		IEC 974.1			
3~		- A / - V - - A / - V			
	U <sub>0</sub> - V PEAK	X(40°C)	40%	60%	100%
		I <sub>2</sub>	A	A	A
		U <sub>2</sub>	V	V	V
3~	U <sub>1</sub> - V	I <sub>1</sub>	A	A	A
50/60Hz	U <sub>1</sub> - V	I <sub>1</sub>	A	A	A
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHUTZT PROTECCION TERMICA		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION			
CLASSE DI ISOLAMENTO CLASS OF INSULATION CLASSE DES ISOLANTS ISOLIERSTOFFKLASSE CLASE DE AISLAMIENTO		<b>H</b> <b>IP 21</b>		<b>S</b> <b>MADE IN ITALY</b>	

EN 60947.1 establecido por esta norma internacional.

N°: ..... Número de matrícula que siempre hay que citar para cualquier petición relacionada con la soldadora.

..... transformador-rectificador-trifásico

..... Característica plana

MIG/MAG Apto para la soldadura de hilo continuo.

U<sub>0</sub>: ..... Tensión al vacío secundaria.

X: ..... Factor de servicio porcentual.

El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos durante el cual la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin producir recalentamiento.

I<sub>2</sub>: ..... Corriente para soldar.

U<sub>2</sub>: ..... Tensión secundaria con corriente I<sub>2</sub>.

U<sub>1</sub>: ..... Tensión nominal de alimentación.

3~50/60Hz Alimentación trifásica 50 o 60 Hz.

I<sub>1</sub>: ..... Corriente absorbida por la correspondiente corriente de soldadura I<sub>2</sub>.

IP21: ..... Grado de protección del armazón

Grado 1, segunda cifra, significa que con esta máquina no se puede trabajar al exterior con lluvia.

**S**: ..... Idónea para trabajar en ambientes con un gran ..... riesgo de descargas eléctricas.

Notas: La soldadora ha sido proyectada además para trabajar en ambientes con grado 3 de polución. (ver IEC664).

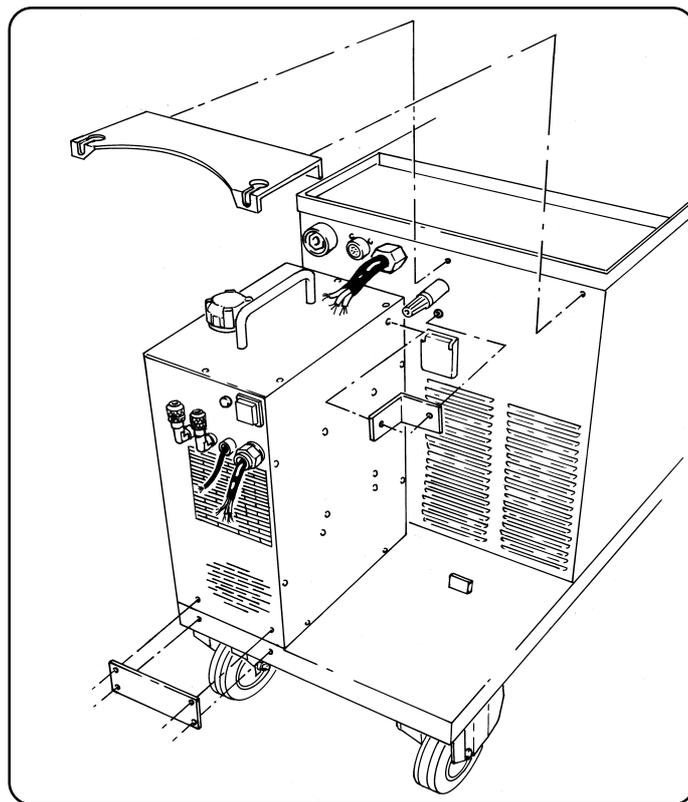
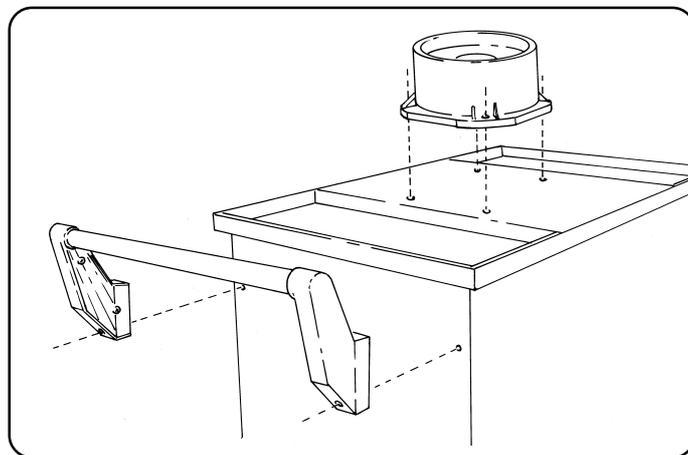
## 3 INSTALACION

### 3.1 UBICACION

Hay que poner la soldadora en un lugar ventilado.

El polvo, la basura o cualquier otra cosa extraña que pueda entrar a la soldadora puede crear problemas a la ventilación y por lo tanto al buen funcionamiento.

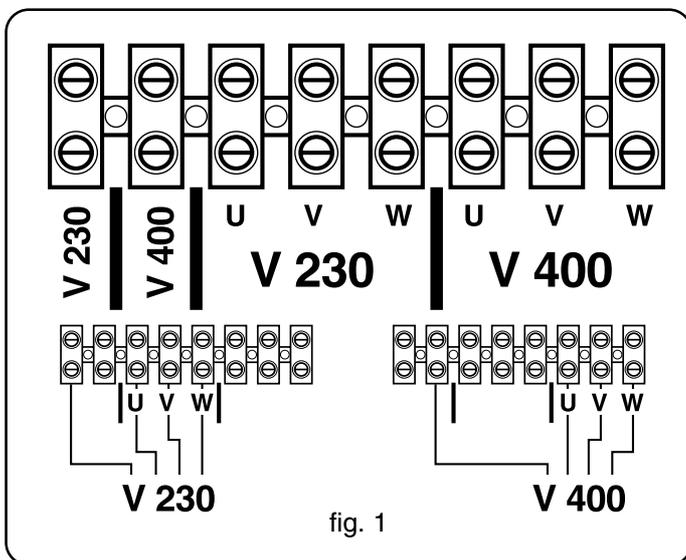
Montar el soporte rotatorio sobre la soldadora, el mango, las ruedas, el apoyo de la botella y el eventual grupo de enfriamiento, como se indica en las figuras siguiente:



## 3.2 CONEXIONES INTERNAS

Hay que leer todas las instrucciones relacionadas con la instalación de esta máquina.

- La conexión de esta máquina debe realizarla una persona especializada.
- Antes de trabajar en el interior de la máquina hay que controlar que el enchufe esté desconectado de la alimentación.
- Conectar el conductor amarillo-verde de la soldadora a una buena descarga a tierra.
- No utilizar las tuberías del agua como conductor de tierra.
- **Después de la prueba final hay que conectar la máquina a la tensión de alimentación como está indicado sobre el cable de alimentación.**
- **Si se desea cambiar tensión de alimentación quitar el lateral derecho (15), identificar el tablero de los bornes cambia-tensión y distribuir las conexiones como lo indica la figura 1.**



- No utilizar la soldadora sin la cubierta o los paneles laterales por motivos de seguridad y para no alterar las condiciones de refrigeración de las piezas interiores.
- Aplicar al cable de alimentación una clavija adecuada a la corriente que se absorbe.

## 3.3 CONEXIONES EXTERIORES

### 3.3.1 Conexión del dispositivo de alimentación hilo

Este generador acepta los dispositivos de alimentación hilo TFA2 y TFA4. Para la conexión entre el generador y los dispositivos de alimentación hilo utilizar la extensión Art. 1186 (5 metros) o Art. 1186.20 (10 metros). Las prestaciones y las posibilidades operativas de los dispositivos de alimentación hilo están descritas sobre las instrucciones.

### 3.3.2 Conexiones de la pinza de masa.

- Algunas versiones tienen una sola posición de impedancia.
- Conectar el terminal de potencia a una toma de impedancia de la máquina, teniendo en cuenta que la posición "impedancia máxima" proporcionará una soldadura muy fuerte, aconsejada para la soldadura del aluminio, del acero inoxidable y del acero al carbono con mezclas binarias o ternarias. La posición de "impedancia mínima" está apta para

soldaduras con protección gaseosa de anhídrido carbónica, de los aceros primarios en posiciones de vertical ascendente con mezclas cinarias o ternarias.

- Por lo general es aconsejable utilizar valores de impedancia bajos para hilos de diámetro pequeño y valores altos para hilos de diámetro grueso.
- Una vez seleccionada la salida apropiada de impedancia, conectar la pinza de masa a la pieza que se tiene que soldar.
- Asegurarse que el cable esté bien sujeto al borne de masa, controlar periódicamente que estas conexiones estén bien apretadas. Una conexión que no esté bien apretada puede causar bajadas de corriente en soldadura, recalentamientos excesivos del cable y del borne acarreando peligros de quemaduras debidas a contactos accidentales.
- El circuito de soldadura no se tiene que poner deliberadamente en contacto directo o indirecto con el conductor de protección, sino con la pieza que se tiene que soldar.
- Si la pieza en que trabajamos se conecta deliberadamente a tierra mediante el conductor de protección, dicha conexión tiene que ser lo más directa posible y realizada con un conductor cuya sección sea, al menos, igual a la del conductor de retroceso de la corriente de soldadura y conectada a dicha pieza en el mismo punto que se conecta el conductor de retroceso, utilizando un segundo borne de masa situado inmediatamente al lado.

### 3.3.3 Conexión del tubo gas

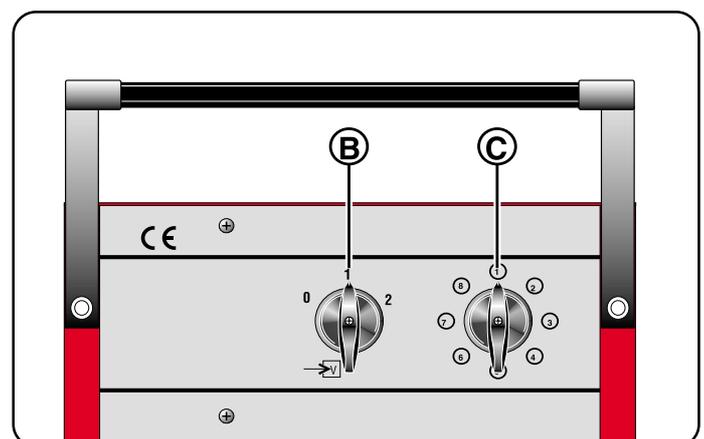
- Mantener las bombonas verticalmente y encadenadas a la base de los apoyos.
- Mantener las bombonas en un lugar en donde no puedan ser dañadas.
- No levantar la máquina con la bombona conectada.
- Hay que tratar de tocar nunca la bombona con un electrodo.
- Mantener la bombona distante de la zona para soldar o de circuitos eléctricos que no estén aislados.
- La bombona de gas inerte tiene que tener un reductor de presión y un indicador de flujo.
- Conectar el tubo de gas saliente en la parte posterior de la máquina en la salida del reductor de presión solamente después de haber dado una colocación a la bombona.
- Regular el fluxómetro a 8, 10 litros/minuto.

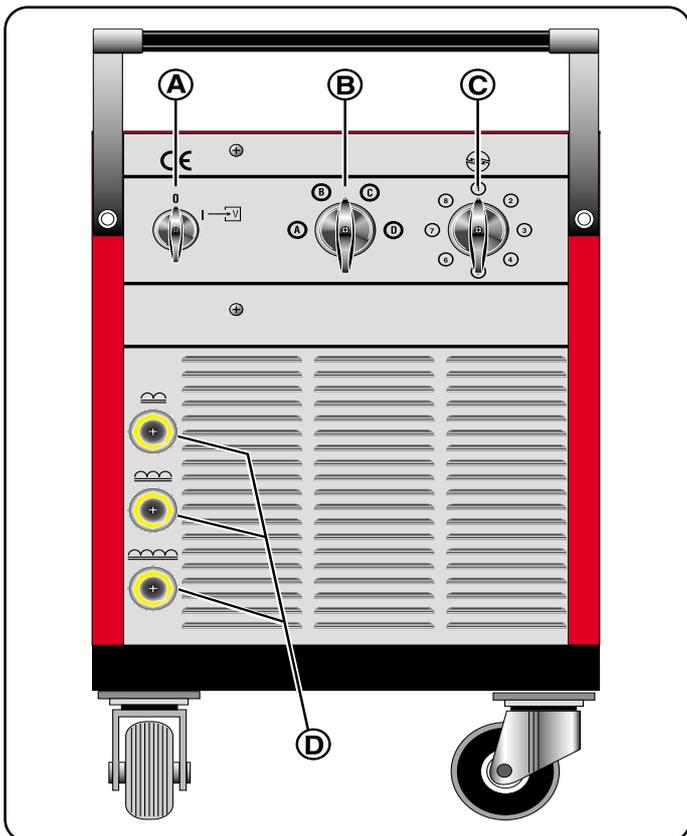
## 4 DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS

### 4.1 MANDOS DEL PANEL FRONTAL DEL GENERADOR

#### A - Interruptor principal

Enciende o apaga la máquina.





**B - Conmutador**

Regula las gamas de la tensión de soldadura y, en algunas versiones, enciende y apaga la máquina.

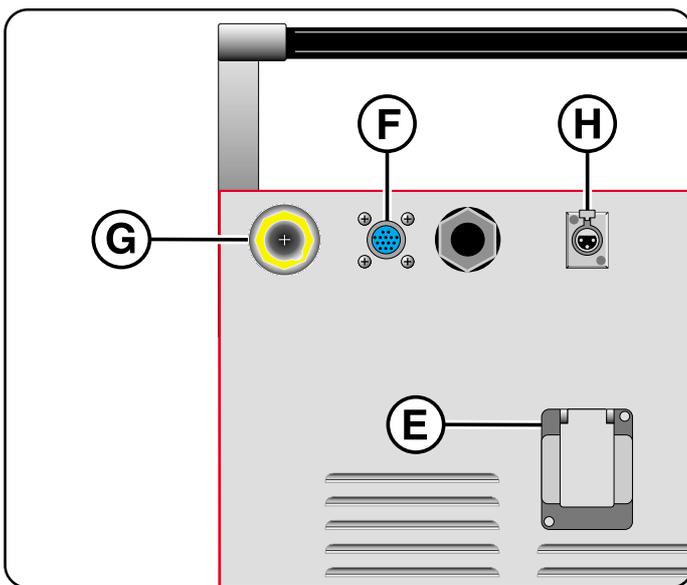
**C - Conmutador**

Regula con precisión la tensión de soldadura en el interior de la gama pre-establecida con el conmutador B.

**D - Tomas de impedancia**

Tomas a las que se conecta el borne de masa de la máquina.

**4.2 PANEL POSTERIOR DEL GENERADOR**



**E - Toma 230 V**

Para grupo de refrigeración (no hay que conectar otras herramientas). Potencia máx 440 W

**F - Conector de 6 polos.**

En el que se conecta el macho de 6 polos de la prolongación

**G - Toma.**

En la que se conecta el conector volante de potencia de la prolongación (polo +)

**H - Toma.**

En la que se conecta el dispositivo de seguridad del grupo de refrigeración

**Nota: La máquina está dotada de un conector que, en ausencia del grupo de refrigeración, debe conectarse en la toma H.**

**5 SOLDADURA**

**5.1 INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA**

- La instalación del equipo debe ser hecha por personal calificado.
- todas las conexiones deben ser hechas conforme con las normas en vigor (CEI 20-10 HD 427) y en el absoluto respecto de la ley contra los accidentes del trabajo.
- Controlar que el diámetro del hilo corresponda al diámetro indicado sobre el rulo y montar la bobina de hilo.
- Enlazar el tubo que sale de la prolongación al flujómetro de la bomba.
- Posicionar la soldadora en manera tal a permitir una libre circulación del aire en su interior y evitar lo más posible que entren polvos metálicos o cualquier otro tipo a su interno.

**5.2 LA MÁQUINA SE HALLA LISTA PARA SOLDAR.**

- Conectar el borne de masa a la pieza a soldar..
  - Encender la máquina.
  - Deshilar el inyector gas cónico girándolo en sentido horario.
  - Destornillar el inyector porta-corriente.
  - Pulsar el botón de la antorcha para el adelantamiento del hilo hasta la salida del hilo mismo de la antorcha.
- ATENCIÓN:** Mantener el rostro lejos de la lanza terminal mientras el hilo sale.
- Atornillar nuevamente el inyector porta-corriente asegurándose que el diámetro del orificio sea igual al del hilo utilizado.
  - Introducir el inyector gas cónico de soldadura girándolo siempre en sentido horario.
  - Abrir la bomba del gas y regular el flujómetro en aproximadamente 8/10 l/min.
  - Controlar que el gas utilizado sea compatible con el material a soldar.

**5.3 SOLDADURA DE LOS ACEROS AL CARBON**

Para la soldadura de estos materiales es necesario:

- 1) Utilizar un gas de soldadura de composición binaria, normalmente AR/CO<sub>2</sub> con porcentajes que van desde el 75 hasta el 80% de Argón y desde el 20 hasta el 25% de CO<sub>2</sub>, o bien composiciones terciarias como AR/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>. Estos gases proporcionan calor durante la soldadura y el cordón quedará muy bien soldado y estético, pero, en contra, la penetración será relativamente baja. Utilizando anhídrido carbónico como gas de protección, se obtendrá un cordón estrecho y bien penetrado, pero la ionización del gas influirá en la estabilidad del arco.
- 2) Utilizar un hilo de aportación de la misma calidad respecto al acero que se tiene que soldar.

Se aconseja utilizar siempre hilos de buena calidad, para no soldar con hilos oxidados ya que pueden producir soldaduras defectuosas.

En general, la horquilla de corriente en la que se pueden utilizar los hilos es: Ø hilo x 100 = Amp. mínimos - Ø hilo x 200 = Amp. mínimos, ejemplo: Ø hilo 1,2 = amp. mínimos

120/Amp máximos 240.

Esto con mezclas binarias AR/CO<sub>2</sub> y con transferencia en corto-circuito.

3) Evitar soldar piezas oxidadas o piezas que presenten manchas de aceite o grasa.

4) Utilizar sopletes adecuados a la corriente que se emplea.

5) Controlar periódicamente que los lados del borne de masa no estén dañados y que los cables de soldadura (soplete y masa) no presenten cortes ni quemaduras que pueden disminuir la eficacia.

#### 5.4 SOLDADURA DE LOS ACEROS INOXIDABLES

La soldadura de los aceros inoxidable de la serie 300 (austentícos), se tiene que realizar con un gas de protección que contenga altas cantidades de Argón y con un pequeño porcentaje de O<sub>2</sub> para estabilizar el arco. La mezcla más usada es AR/O<sub>2</sub> 98/2.

No usar nunca CO<sub>2</sub> o mezclas de AR/CO<sub>2</sub>.

No tocar el hilo con las manos.

Los materiales de aportación que se deben usar tienen que ser de calidad superior al material de base y la zona de soldadura debe encontrarse limpia.

#### 5.5 SOLDADURA DEL ALUMINIO

Para la soldadura del aluminio es preciso la soldadura:

1) Argon al 100% como gas de protección.

2) Un hilo de aporte cuya composición sea adecuada al material básico para soldar.

Para soldar ALUMAN y ANTICORODAL use hilo 3 , 5% silicio.

Para soldar PERALUMAN y ERGAL use 5% magnesio.

3) Una antorcha preparada para la soldadura del aluminio.

**N.B.** Si hay sólo una antorcha para hilos de acero es preciso que se modifique de la siguiente manera:

- Verifique que la longitud del cable de la antorcha no supere los 3 metros ( no es aconsejable emplear antochas más largas).

- Quitar el dado de cierre de la vaina de latón, la tobera gas y portacorriente y luego quitar la vaina.

- Enfilear la vaina de teflon para aluminio y verificar que salga de las dos extremidades.

- Atornillar de nuevo la tobera portacorriente de manera que la vaina adhiera.

- En la extremidad libre de la vaina enfilear el nipples de cierre de la vaina, la guarnición OR y bloquear por medio del dado sin apretar demasiado.

- Enfilear la canilla de latón sobre la vaina e introducirlo todo en el adaptador (antes hay que quitar la canilla de hierro que había en el interior del adaptador).

- Cortar diagonalmente la vaina para que esté lo más cerca posible al rodillo acarreador del hilo.

4) Utilizar rodillo arrastra-hilo apto para el aluminio.

Los rodillos no tiene que estar apretados hasta el fondo.

5) Utilizar boquillas porta-corriente aptos para el aluminio con el orificio correspondiente al diámetro del hilo que se utiliza durante la soldadura.

6) Utilizar muelles limpiadores especiales para aluminio, sin usarlas jamás en otros tipos de materiales.

SE RECUERDA que la limpieza es calidad

Las bobinas de hilos se tienen que conservar en bolsas de nylon con deshumificador.

### 6. DEFECTOS DURANTE LA SOLDADURA

1 - DEFECTO- **Porosidades** (Interiores o exteriores al cordón).

CAUSAS

- Hilo defectuoso (oxidado superficialmente)
- Falta de protección de gas debido a:
  - escaso flujo de gas
  - flujómetro defectuoso
  - reductor escarchado, debido a la falta de un precalentador del gas de protección de CO<sub>2</sub>
  - válvula defectuosa
  - boquilla porta-corriente obturada por salpicaduras
  - orificios de emanación gas obstruidos
  - corrientes de aire presentes en la zona de soldadura

2 - DEFECTO- **Hendiduras de extracción**

CAUSAS

- Hilo o pieza que se está trabajando sucios o oxidados
- Cordón demasiado pequeño
- Cordón demasiado cóncavo
- Cordón demasiado penetrado

3 - DEFECTO- **Incisiones laterales**

CAUSAS

- Pasada demasiado veloz
- Corriente baja y tensiones de arco elevadas

4 - DEFECTO- **Demasiadas salpicadura**

CAUSAS

- Tensión demasiado alta
- Inductancia insuficiente
- Falta de un pre-calentador del gas de protección de CO<sub>2</sub>

### 7 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

**Boquilla protección gas.** Limpiar periódicamente las salpicaduras metálicas de la boquilla. Si se encuentra torcida o de forma oval, cambiarla.

**Boquilla porta-corriente.** Sólo un buen contacto entre esta boquilla y el hilo asegura un arco estable y una óptima suministración de corriente; por lo tanto se aconseja realizar las siguientes indicaciones:

A) El orificio de la boquilla porta-corriente tiene que estar limpio y no presentar oxidaciones.

B) Después de largos tiempos de soldaduras las salpicadura se enganchan con más facilidad obstaculizando la salida del hilo. Por lo tanto, es necesario limpiar a menudo la boquilla y, si fuera necesario, cambiarla.

C) La boquilla porta-corriente tiene que estar siempre bien apretada en el cuerpo del soplete. Los ciclos térmicos que experimenta el soplete pueden crear un aflojamiento acarreado un recalentamiento del cuerpo del soplete y de la boquilla y un avance no constante del hilo.

**Funda guía-hilo.** Es una parte importante que debe ser controlada con asiduidad, ya que el hilo puede depositar polvo de cobre o virutas muy pequeñas. Limpiarla periódicamente junto a los pasajes del gas, con aire comprimido seco.

Las fundas experimentan un desgaste continuo, por lo que se tiene que se tiene que cambiar después de un cierto tiempo.

**Grupo motorreductor.** Limpiar periódicamente el conjunto de los rodillos de arrastre de posibles oxidaciones o restos metálicos causados por el arrastre de las bobinas.

Es necesario un control periódico de todo el grupo de arrastre hilo: aspa, rodillos guía-hilos, funda y boquilla porta-corriente.

## 8 ANOMALIAS DE USO

**NOTA: Cualquier operación debe ser efectuada por personal calificado.**

La máquina está dotada con un termostato de protección que interviene en caso de sobrecarga. Después de la su intervención se tiene que esperar algunos minutos antes de ponerla de nuevo en funcionamiento para permitir el enfriamiento del generador.

La siguiente tabla ilustra los inconvenientes, causa y soluciones que se producen con más facilidad.

ANOMALIA	CAUSA	REMEDIO
Erogación de corriente limitada	Faltaa de una fase	Controlar las tres fases de la línea de alimentación y/o los contactos del telerruptor
	Fusible de línea quemado	Sostituir el fusible
	Enpalme errado sobre caja de bornes del cambiatiensión	Verificar los enpalmes de la caja de bornes siguiendo el esquema de la tarjeta
	Diodo o diodos del enderezador quemados	Sostituir el enderezador
	Enpalmes de antorcha o de masa aflojados	Ajustar todos los enpalmes
	Conmutador de regulación de la soldadura con un contacto inseguro	Cambiar el conmutador
	Hilo del transformador interrumpido sobre el conmutador	Destornillar el contacto del conmutador, pelar el cable, teniendo cuitado de quitar sólo el aislamiento y remontarlo bajo el contacto del conmutador
Soldadura con muchas proyecciones de metal	Errada regulación de los parametros de soldadura	Buscar los párametros justos actuando sobre los conmutadores de la tensión de soldadura y sobre el potenciómetro de regulación de la velocidad del hilo
	Hilo quee avanza irregularmente	Diam. envoltura incorrecto
	Connexiones de masa insuficientes	Controlar la eficiencia de las conexiones
El hilo no avanza o avanza irregularmente	Rulo arrastra hilo con orificio demasiado ancho	Sustituir el rulo
	Envoltura obturada o atascada	Deshilarla y proceder a su limpieza
	Rulo comprime hilo no ajustado a fondo	Ajustarlo a fondo
	Embrague planca porta bobina demasiado estrecha	Aflojar el embrague actuando sobre la regulación
	Inyector porta corriente obturado	Sostituirlo
El hilo se bloquea y se enreda entres los rulos y el guía-hilo de entrada en la antorcha	Inyector porta corriente de diametro errado	Sostituirlo
	Errada alineación de la garganta del rulo	Alinearla
	Envoltura obturada o atascada	Deshilarla y proceder a su limpieza

## 9 REPARACIÓN DE LA SOLDADORA

La experiencia ha demostrado que muchos accidentes se deben a reparaciones hechas sin los conocimientos necesarios. Por esta razón, un control atento y completo de la soldadora que ha sido reparada es tan o más importante que el control realizado a una soldadora nueva.

Además, de esta manera los productores quedan exentos de asumir responsabilidades de defectos producidos por otras personas.

### 9.1 Prescripciones a la cuales atenerse para efectuar las reparaciones

I Después de haber enrollado el transformador y las inductancias la soldadora, tiene que superar las pruebas de tensión aplicadas según cuanto se indica en el cuadro 2 de 6.1.3. de la norma EN 60974.1 (CEI 26.13).

La conformidad tiene que ser verificada de acuerdo a lo especificado en 6.1.3.

I Si no se ha realizado ningún enrollamiento, una soldadora que se hubiera limpiado y o revisado, tiene que superar una prueba de tensión aplicada con valores de las tensiones de prueba equivalentes al 50% de los valores dados en el cuadro 2 de 6.1.3. La conformidad debe ser verificada de acuerdo a lo especificado en 6.1.3.

I Después de haber enrollado y o haber cambiado una pieza la tensión a vacío no debe superar los valores expresados en 10.1 de EN 60974.1.

I Las soldadoras reparadas a las cuales se les haya cambiado o modificado alguno de sus elementos, tienen que ser marcadas de manera que se pueda identificar quien ha ejecutado la reparación.

Después de haber hecho una reparación, estén atentos a volver a ordenar los cables de forma que exista un aislamiento seguro entre el lado primario y el secundario de la máquina. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o partes que se calientan durante el funcionamiento. Volver a montar todas las cintas en la forma original para evitar que, si accidentalmente un conductor se rompiese o desconectase, se pueda producir una conexión entre el primario y el secundario.