

# MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE HILO

## IMPORTANTE:

ANTES DE LA INSTALACION, DEL USO O DE CUALQUIER MANTENIMIENTO A LA SOLDADORA, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL PONIENDO PARTICULAR ATENCION A LAS NORMAS DE SEGURIDAD, CONTACTEN AL DISTRIBUIDOR SI NO HAN ENTENDIDO POR COMPLETO ESTAS INSTRUCCIONES.

## 1 PRELIMINARES

Este aparato debe ser utilizado exclusivamente para operaciones de soldadura. No debe ser usado para descongelar tubos. Es además indispensable, tener en la máxima consideración el capítulo que concierne a las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD. Los símbolos colocados en la proximidad de los párrafos a los cuales se refieren, evidencian situaciones de máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones. El presente manual debe ser conservado con cuidado, en un sitio conocido por los interesados. Deberá ser consultado cada vez que surjan dudas, deberá seguir toda la vida operativa de la máquina y será empleado para el pedido de las partes de repuesto.

## 2 DESCRIPCION DEL APARATO

- A) **Interruptor.**  
Enciende y apaga la máquina.
- B) **Interruptores de regulación.**  
Obrando sobre estos interruptores se regula la corriente de soldadura.
- C) **Cable de tierra.**
- D) **Lampara de color amarillo.**   
Se enciende sólo cuando el termostato interrumpe el funcionamiento de la soldadora.
- F) **Antorcha de soldadura.**
- G) **Perilla de regulación.**  
Con esta perilla se regula la velocidad del hilo de soldadura.
- H-I) **Tomas.**
- L) **Interruptores de modo.**

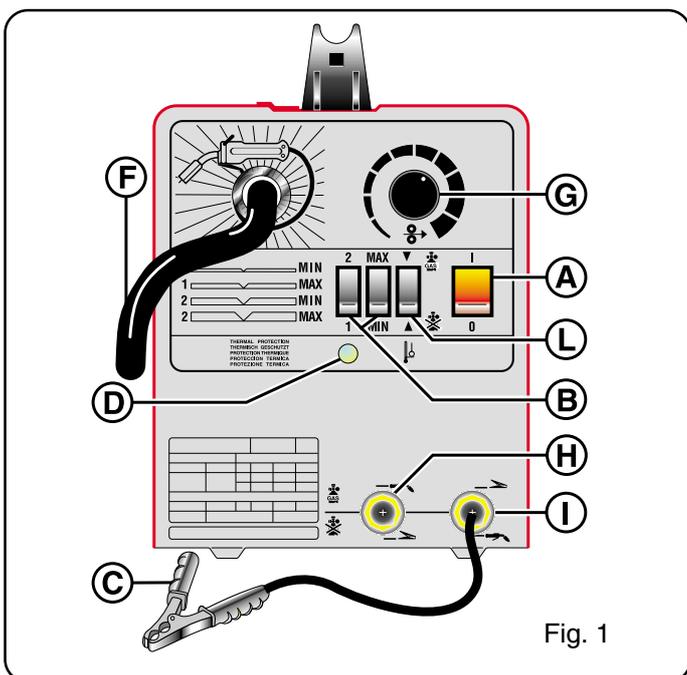


Fig. 1

## 3 DESCRIPCIONES GENERALES

### 3.1 ESPECIFICACIONES

Esta soldadora permite la soldadura de acero suave, acero inoxidable y aluminio.

### 3.2 HILOS UTILIZABLES

- Diam.= 0,9 mm. hilo animado
- Diam.= 0,6 acero cobreado
- Diam.= 0,8 acero cobreado
- Diam.= 0,6 mm. acero inox
- Diam.= 0,8 mm. aluminio

otros diámetros mayores o menores de estos hilos no pueden ser utilizados porque:

- 1 - no lleva rulo arrastra-cable
- 2 - se saldria de las características de la máquina
- 3 - no lleva inyectores porta-corriente

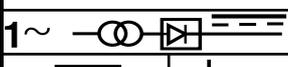
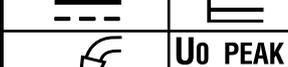
### 3.3 ESPESORES QUE PUEDEN SER SOLDADOS

- Con hilo animado Diam. 0,9 = 0,8 ÷ 5 mm.
- Con hilo aluminio Diam. 0,8 = 1 ÷ 3 mm.
- Con hilo en acero cobreado (AR CO<sub>2</sub>) Diam. 0,6 = 0,6 ÷ 5 mm.
- Con hilo en acero cobreado Diam. 0,8 = 1 ÷ 5 mm.
- Con hilo INOX Diam. 0,6 = 1 ÷ 3 mm.

### 3.4 MATERIAL QUE PUEDEN SER SOLDADOS

- Con hilo animado HIERRO
- Con hilo en acero cobreado HIERRO
- Con hilo inox (304 L) ACEROS INOX con igual composición (18 Cr 8 Ni) que son el 90% de los aceros usados.
- Con hilo 0,8 Al (Mg. 5) todos los materiales con tenor de magnesio 3,5 ÷ 5%

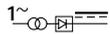
### 3.5 EXPLICACION DE LOS DATOS TECNICOS

Nº	EN 60974.1			CE		
1~	A / V - A / V					
		X	%	%	%	
	U <sub>0</sub> PEAK V ÷ V	I <sub>2</sub>	A	A	A	
		U <sub>2</sub>	V	V	V	
						
1~50/60Hz	U <sub>1</sub>	V	I <sub>1</sub>	A	A	A
	MADE IN ITALY			IP 21		

I<sub>2</sub> min. A - max. A

EN 60974.1 La soldadora se ha construido según estas normas internacionales.

Nº Número de matrícula a citar para cualquier



petición relativa a la soldadora.  
Transformador- Enderezador



**U<sub>o</sub>** Característica exterior de la máquina.  
Tensión de vacío secundaria (valor de pico)

**X** El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos en los que la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin provocar recalentamientos.

Ejemplo X = 60%  $I_2 = 100$

Esto quiere decir que la soldadora puede soldar con una corriente  $I_2 = 100$  A durante 6 minutos cada 10, es decir el 60%.

**I<sub>2</sub>** Corriente de soldadura.

**U<sub>2</sub>** Tensión secundaria con corriente de soldadura

**U<sub>1</sub>** Tensión nominal de alimentación

**1~ 50/60 Hz** Alimentación monofásica 50/60 Hz

**I<sub>1</sub>** Corriente absorbida a la correspondiente corriente de soldadura  $I_2$

**IP21** Grado de protección del armazón

Grado 1 como segunda cifra, significa que el aparato no puede ser utilizado bajo la lluvia  
Idónea para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

**S**

**I<sub>2</sub> Min/max** Corriente de soldadura no convencional. Los valores representan los límites mínimo y máximo que pueden ser obtenidos en soldadura.

NOTA: El aparato ha sido proyectado además para trabajar en ambientes con grado de polución 3. (Ver IEC 664)

### 3.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROTECCIÓN

Este aparato está protegido por un termostato normalmente cerrado colocado en el transformador de potencia.

Cuando el termostato interviene, la máquina cesa de soldar, mientras tanto el motoventilador continua a funcionar y la lampada gialla se enciende.

Después de la intervención, esperar algunos minutos para que pueda enfriarse el generador.

## 4 INSTALACIÓN Y SOLDADURA DEL ACERO DULCE SIN GAS

La instalación de la máquina debe ser efectuada por personal experto. Todas las conexiones deberán ser conformes a las normas vigentes y realizadas en el pleno respeto de la ley antiaccidentes. (Ver normas CEI 2610 CENELEC HD 427). Antes del uso de esta soldadora leer atentamente las normas CEI 26/9 o también CENELEC HD 407 y CEI 26/11 o también CENELEC HD 433. Además verificar la integridad del aislamiento de los cables, sea de la antorcha como del cable de tierra.

Remover la faja móvil (1).

Sacar del hueco de la bobina las correas (20) en dotación e insertarlas en su lugar.

Preparar la máscara (provista de marca CE) con cristal coloreado (no actínico) y cristal blanco de protección como se indica en la fig. 2:

- montar los cristales de protección (provisto de marca CE) en la correspondiente custodia con el orden siguiente:

1- Al exterior el cristal transparente **A**.

2- En el interior el cristal coloreado (no actínico) **B**, cuyo grado de protección deberá ser:

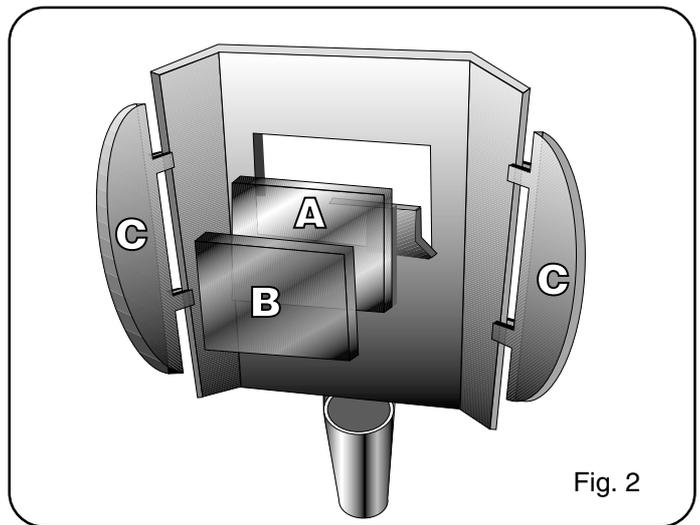


Fig. 2

DIN 10 si se utiliza con corrientes de soldadura hasta 80 A.  
DIN 11 si se utiliza con corrientes de soldadura de hasta 175 A,  
- bloquear con el correspondiente tornillo;

- montar la manilla de la máscara.

Algunas máscaras están provistas de apéndices suplementarios C para aumentar la superficie de protección. Sacar el pedazo de alambre presente en la antorcha, que sirvió para la prueba de la máquina.

Sacar el alambre del agujero de la bobina y cortar lo necesario hasta que la extremidad esté derecha. Pasar el alambre por el agujero de entrada (**R**), pasarlo sobre el árbol del motor (**S**) e introducirlo en la vaina (**T**) por los menos 50/60 cm.

Bajar el dispositivo que presiona el alambre (**U**), poniendo atención en que el alambre haya quedado dentro del canal del árbol. (fig. 3)

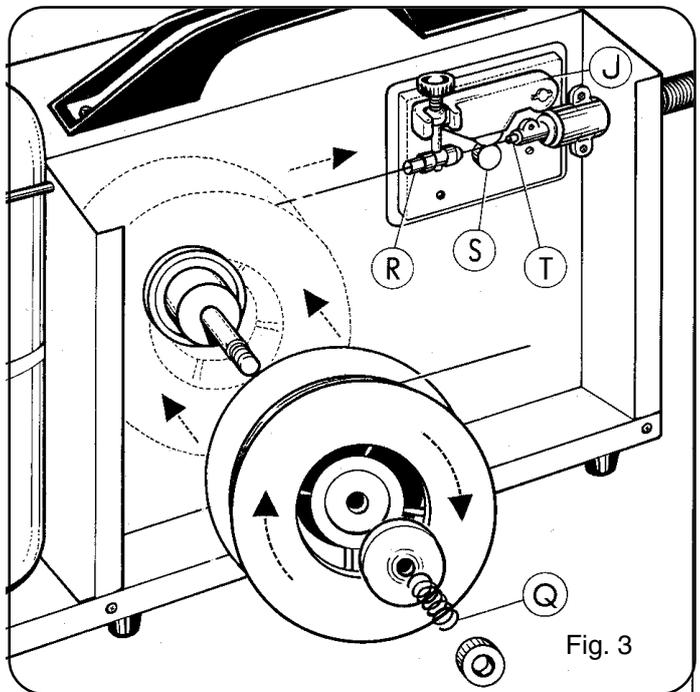


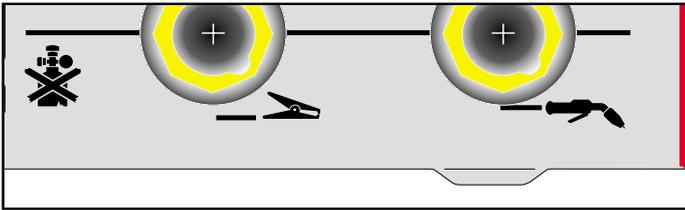
Fig. 3

Verificar che la tensión corresponda con los datos técnicos indicados en la placa del soldador.

Luego conectar el cable de alimentación al enchufe (PROVISTO DE UNA BUENA DESCARGA A TIERRA).

Sacar la tobera (41), desatornillar la tobera portacorriente (42).

Poner la perilla (B) en 1 min.  
 Poner el interruptor (A) en ON.  
**VERIFICAR QUE LOS ENCHUFES DE LA ANTORCHA (H-I) Y DE LA MASSA ESTEN EN LA MISMA POSICION COMO INDICAN LOS SIMBOLOS EN EL SOLDADOR.**



Tener la vaina de la antorcha tensionada y sin curvarse.  
 Apretar el pulsador de la antorcha hasta que el alambre no est introducito de algún cm. en la lanza.

Conectar el borne del cable de tierra 38 a la pieza por soldar.  
 El circuito de soldadura no debe ser situado deliberadamente en contacto directo o indirecto con el conductor de protección si no en la pieza por soldar.

Si la pieza en elaboraci3n se conectase deliberadamente a tierra mediante el conductor de protecci3n, la conexi3n deber3 ser lo m3s directa posible y efectuada con un conductor de secci3n por lo menos igual a la del conductor de retroceso de la corriente de soldadura y conectado a la pieza en elaboraci3n en el mismo punto del conductor de retroceso utilizando el borne del conductor de tierra situado inmediatamente cercano.

Deben ser tomadas todas las precauciones posibles para evitar corrientes vagabundas de soldadura.

**El hilo de soldadura puede causar heridas perforadas.**

No dirigir la antorcha hacia partes del cuerpo, otras personas o metales cuando se monta el hilo de soldadura.

Volver a atornillar la tobera portacorriente 42 asegur3ndose de que el di3metro del orificio sea igual al hilo utilizado.

Insertar la tobera gas c3nica de soldadura 41 gir3ndola siempre en el sentido de las agujas del reloj.

#### 4.1 LA MAQUINA EST3 LISTA PARA SOLDAR

Posicionar el selector de modo (L) sobre

Seleccionar la posici3n de la soldadura mediante las perillas (B), en funci3n del espesor a soldar, siguiendo las indicaciones sealadas en el panel. Acercar la antorcha al punto de la soldadura. Llevar la m3scara (preparada como muestra la fig. 1) a los ojos.

Generar el arco de soldadura apretando a fondo la palanca (39) de la antorcha.

Para una mayor estabilidad del arco, poner la antorcha lo m3s cerca posible del pedazo que ser3 soldado y regular la justa velocidad del alambre con la perilla (G), hasta que el sonido del arco sea continuo, uniforme y constante. Con una velocidad demasiado elevada el alambre tiende a trabarse en la pieza, haciendo rebotar la antorcha; a una velocidad demasiado baja el alambre se funde, alej3ndose del pedazo a soldar o bien el arco no queda encendido.

**AL FINAL DE CADA SOLDADURA SACAR LA ESCORIA.**

Una vez acabada la soldadura recordarse de apagar la maquina y de cerrar la botella del gas.

Para una soldadura perfecta colocarse como en la fig. 4.

Para peque3os espesores seguir la fig. 5, para espesores m3s gruesos seguir la fig. 6.

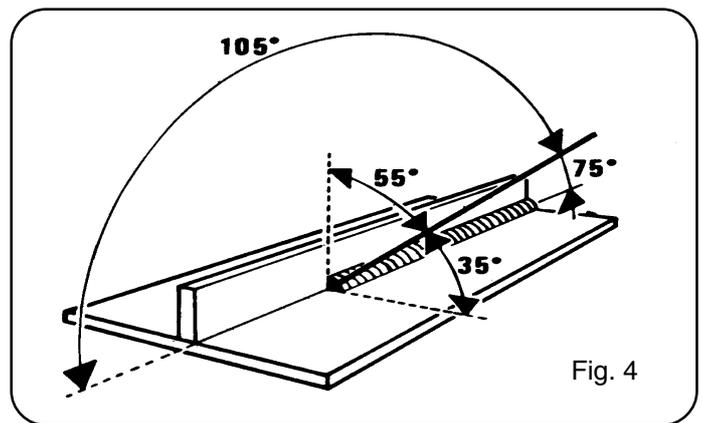


Fig. 4

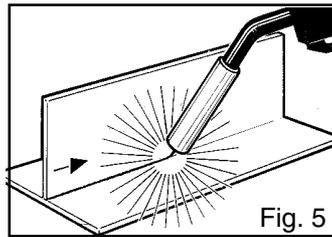


Fig. 5

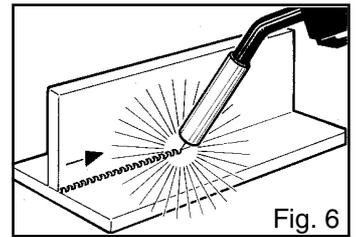


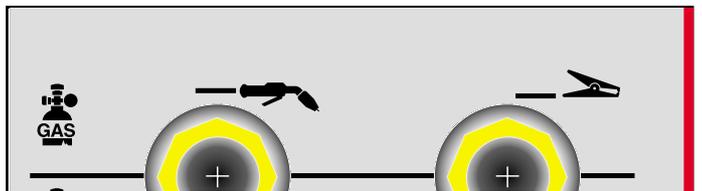
Fig. 6

**NOTA:** LA SOLDADURA CON ALAMBRE DE ALIMENTACION CONTINUA NO NECESITA PROTECCI3N DE GAS.

CON ESTE ALAMBRE ESPECIAL SE PUEDE SOLDAR SOLAMENTE ACERO DULCE. PARA SOLDAR ALUMINIO Y ACERO IN3X VEASE EL CAPITULO DE SOLDADURA CON GAS.

#### 5 SOLDADURA CON GAS DE ACERO DULCE

COLOCAR LOS ENCHUFES DE LA ANTORCHA Y DE LA MASSA DE MODO TAL QUE CORRESPONDAN A LOS SIMBOLOS.



CON LA LLAVE HEXAGONAL AFLOJAR EL TORNILLO QUE FIJA EL RODILLO DE TRANSPORTE AL ARBOL DEL MOTOR. COLOCARLO DE MODO TAL QUE EL CANAL NO RUGOSO ESTE EN LINIA CON LA VAINA DE GUIA. FIJAR EL RODILLO AL ARBOL CON EL TORNILLO (FIG. 7).

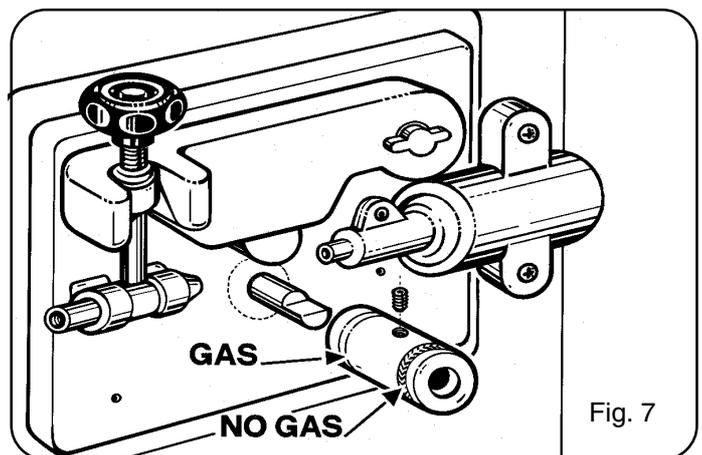


Fig. 7

Fijar la bombona con las correas (20) puestas precedentemente.

No utilizar bombonas mas altas que 500 mm.

Disponer el medidor de flujo sobre la bombona, siguiendo las instrucciones indicadas el capitulo "Instrucciones para distintos tipos de bombonas".

Introducir en el portabobina (U) una bobina de alambre de acero  $\varnothing 0,6$  o  $\varnothing 0,8$  para soldadura con gas. COLOCAR EL

SELECTOR L SU (GAS) y luego proseguir como se describe en el capitulo "Soldadura de acero dulce sin gas".

**NOTA:** PARA ESTA SOLDADURA ES NECESARIO COLOCAR UNA TOBERA PORTACORRIENTE (42) DE IGUAL DIAMETRO QUE EL ALAMBRE, Y DE  $\varnothing 1$  PARA LA SOLDADURA DE ALUMINIO.

Para soldar el acero dulce se puede utilizar una mezcla de Argon (75%) +  $\text{CO}_2$  (100%).

## 6 SOLDADURA DE ACERO INOXIDABLE

La soldadura debe ser predispuesta según la descripción del capítulo "Soldadura con gas de acero dulce", utilizando los siguientes accesorios:

- Bombona que contenga mezcla de Argon (75%) +  $\text{CO}_2$  (25%).
- Bobina de alambre de acero inoxidable.

La inclinación de la antorcha y la dirección de la soldadura aconsejada se ilustran en la fig. 4.

Para soldar con exigencias particulares de resistencia contra la corrosion utilizar mezcla Argon (98%) +  $\text{Co}_2$  (2%).

## 7 SOLDADURA DE ALUMINIO

Se debe disponer el soldador según la descripción hecha en el capítulo "Soldadura con gas de acero dulce", utilizando los siguientes accesorios:

- Bombona que contenga Argon (100%)
- Bobina de alambre de aluminio  $\varnothing 0,8$
- Tobera portacorriente  $\varnothing 1$  mm.

La inclinación de la antorcha y el sentido de avance deben seguir la ilustración de la fig. 4.

## 8 SOLDADURA DE CLAVOS

En los talleres de carroceria se suelen enderezar las partes abolladas, no accesibles desde el interior, davando algunos clavos.

El soldador que Ud. compró clava clavos mediante una tobera especial que es opcional.

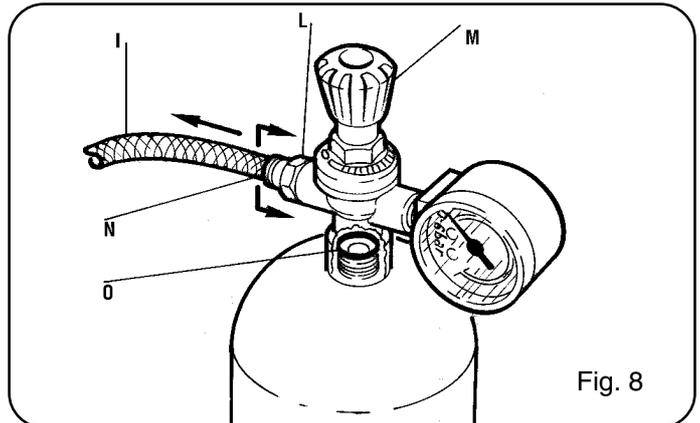
Disponer la máquina para la "soldadura de acero dulce con gas" y cambiar la tobera con aquella a gas para clavos, luego proseguir en el siguiente modo:

- introducir el clavo en el tubo especial, asegurándose que el alambre no toque el clavo.
- elegir la posición de la soldadura con los selectores (35) en función del espesor de la chapa.
- presionar la palanca de la antorcha el tiempo necesario hasta que se clave.

**NOTA:** Antes de empezar el trabajo y de colocar la tobera para clavos, recomendamos hacer un breve cordón soldado para regular correctamente la velocidad del alambre.

## 9 INSTRUCCIONES DE USO PARA DISTINTOS TIPOS DE BOMBONAS DE GAS

### 9.1 BOMBONAS DE GAS SIN RETORNO (véase fig. 8)



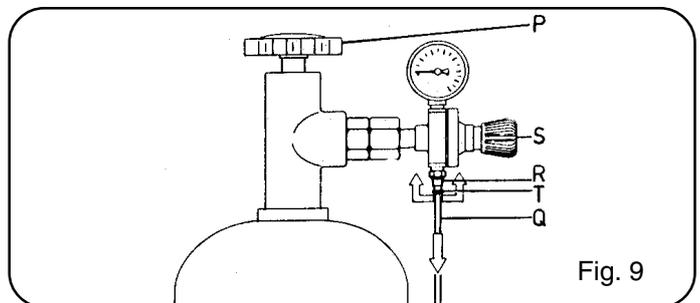
Atornillar la bombona al medidor de flujo y ajustar solo con las manos. Introducir a fondo el tubo de gas (I) el acople (L) del medidor de flujo.

Presionar la palanca de la antorcha y regular mediante la perilla (M) el flujo de gas a 2 litros/min. (en zonas ventiladas se recomienda aumentar a 3/4 litro/min.). Para la substitución de la bombona comprimir el anillo (N) en el sentido que indica la flecha y sacar el tubo de gas (I) del acople rápido (L). Desatornillar la bombona del medidor de flujo y sustituirla.

**NOTA:** Controlar periódicamente el estado de desgaste de la junta (O) y, en caso necesario, sustituirla con aquella dada en dotación.

**ATENCION!!!** Las bombonas no retornables no se pueden recargar.

### 9.2 BOMBONAS RECARGABLES (véase fig. 9)



Atornillar la bombona al medidor de flujo y ajustar a fondo con una llave apropiada para evitar eventuales pérdidas de gas. Abrir la válvula de la bombona (P) (si estuviera provista de una). Introducir a fondo el tubo de gas (Q) en el acople rápido (R). En el caso que el tubo de gas no fuera suficientemente largo, pedir el kit de prolongación.

Apretar la palanca de la antorcha y regular la portada a 2 litros/min., mediante la perilla (S) del medidor de flujo.

**NOTA:** Soltando la palanca del medidor de flujo es normal que aumente el indice del manómetro.

La portada del gas debe ser regulada cuando el gas sale de la antorcha, es decir cuando se tiene apretada la palanca. Par evitar inútiles esfuerzos al manómetro es importante cerrar la salida de gas, desatornillando la perilla (S) antes abrir la válvula de la bombona.

Para sacar el tubo gas del acople (R), tener apretado el anillo (T) y sacar el tubo.

Para economizar el consumo de gas, es posible, sobretudo a baja corriente de soldadura, disminuir la portada a menos

de 2 litros/min., siempre que el arco esté suficientemente protegido y la soldadura no presente porosidad. Una vez acabada la soldadura recordarse de apagar la maquina y de cerrar la botella del gas.

## 10 MANTENIMIENTO Y CONSEJOS UTILES

**ATENCIÓN:** antes de efectuar una revisión en el interior, desenchufar el enchufe del soldador de la línea de alimentación.

No acercar la antorcha a la cara para verificar la salida de gas y de alambre.

Apagar siempre el soldador después de usarlo, con el fin de evitar inútiles derroches de energía.

Cerrar siempre el gas después de usarlo, con el fin de evitar inútiles derroches de energía.

Cerrar siempre el gas después de haberlo usado.

El soldador esta provisto de una protección térmica. En caso de intervención, esperar algunos minutos para dejar que se enfríe el generador.

Eventuales alargues del cable de alimentación se deben hacer en sección adecuada y de todas maneras no inferior a la del cable en dotación.

Cortar el alambre de soldadura con herramientas que no lo pliegan.

Durante la soldadura pequeñas gotas de metal fundido van a depositarse al interior de la tobera de gas, por lo tanto es aconsejable sacar la escoria que eventualmente se pueda haber formado.

Controlar periódicamente que el agujero de la tobera portacorrente no se haya engrandecido excesivamente.

En el interior de la vaina antorcha (50) hay una vaina de guía para alambre (47) que se aconseja limpiar periódicamente, con un chorro de aire seco y limpio.

Evitar absolutamente de darle golpes violentos ala antorcha. Controlar periódicamente las conexiones eléctricas y las del gas.

## 11 PROBLEMA EN LA SOLDADURA

### 11.1 ALUMINIO

LA SOLDADURA NO SE REALIZA O SE FORMAN BOLILLAS DE MATERIAL.

- 1) El gas no es ARGON PURO
- 2) La posición de regulación no es adecuada
- 3) La posición del cable antorcha sobre la maquina es incorrecta (polaridad)
- 4) El material no es de la misma composición del hilo de aporte
- 5) Material demasiado grueso

### 11.2 ACERO INOX

LA SOLDADURA ES OSCURA, ESTA COLORACIÓN ES NORMAL. EN LAS TIENDAS SE ENCUENTRAN DESOXIDANTES IDÓNEOS PARA ESTE PROBLEMA. LA SOLDADURA SE ACUMULA, HACE BOLILLAS O SE DESPEGA DESPUÉS DE LA REALIZACIÓN

- 1) Gas no adecuado. NO USAR CO<sub>2</sub>
- 2) EL MATERIAL NO ES DE LA MISMA COMPOSICIÓN DEL CABLE DE APORTE
- 3) Material demasiado grueso
- 4) La posición del hilo antorcha sobre la máquina es incorrecta (polaridad)

EL MATERIAL SE DEFORMA DURANTE LA SOLDADURA. Este es un fenómeno normal para la soldadura de estos

tipos de aceros.

### 11.3 SOLDADURA CON GAS - HILO EN ACERO COBREADO

LA SOLDADURA SE ACUMULA, FORMA BOLILLAS Y ORIGINA MUCHAS CHISPAS:

- 1) La posición del cable antorcha sobre la máquina es incorrecta (polaridad)
- 2) La regulación de la velocidad del hilo es muy alta o la potencia demasiado baja

**N.B.:** Soldando con gas de protección CO<sub>2</sub> es normal que las chispas originadas aumenten.

### 11.4 SOLDADURA POROSA

ESTE DEFECTO ES COMUN A TODOS LOS HILOS EN ACERO COBREADO Y SE DEBE A LA FALTA DE GAS.

### 11.5 SOLDADURA SIN GAS - HILO ANIMADO

SOLDADURA QUE NO SE PEGA. SOLDADURA POROSA:

- 1) La posición del cable antorcha sobre la máquina es incorrecta (polaridad)
- 2) Si la soldadura es realizada haciendo anteceder el hilo al cordón de soldadura
- 3) El material no es idóneo para ser soldado con este hilo

**N.B.:** ESTE HILO PUEDE SER COMPARADO CON UN ELECTRODO BASICO.

**N.B.:** ANTES DE SOLDAR CON CUALQUIER TIPO DE HILO Y SOBRE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL REMOVER ACEITES, GRASAS, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, (GALVANIZADO, SATINADOS, ETC...). ESTOS ELEMENTOS PUEDEN PROVOCAR POROSIDAD - PEGADOS - DEFECTOS EN EL CORDON DE SOLDADURA.

## 12 PROBLEMAS SOBRE LA MÁQUINA

### 12.1 EL HILO AVANZA CON INTERMITENCIA

- 1) Inyector porta-corriente no apropiado
- 2) Inyector porta-corriente con perforación desgastada
- 3) Bobina de hilo mal enrollada
- 4) Rollo ovalizado (no redondo)
- 5) Antorcha anudada o pliegues evidentes
- 6) Velocidad de hilo demasiado baja o demasiado alta
- 7) Grupo comprime-cable demasiado ajustado

### 12.2 EL HILO AVANZA ACCIONANDO EL TELERRUPTOR

- 1) Bobina con sobre-posición del cable
- 2) Un hilo del motor arrastra-cable está desconectado
- 3) Contactos en el interno de la antorcha oxidados
- 4) Grupo comprime-cable demasiado ajustado

### 12.3 EL HILO NO AVANZA Y NO ACCIONA EL TELERRUPTOR

- 1) Un hilo en el interno de la antorcha está desconectado
- 2) Contactos en el interno de la antorcha oxidados
- 3) Un hilo en el interno de la máquina está desconectado
- 4) Ficha electrónica defectuosa

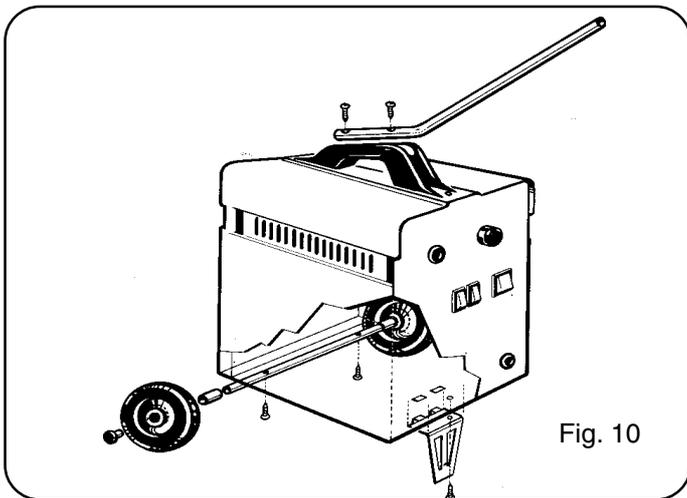
### 12.4 LA MÁQUINA ESTÁ SOLDANDO O HA SOLDADO POR MUCHO TIEMPO Y LUEGO SE INTERRUMPE

HA INTERVENIDO EL TERMOSTATO. ES NORMAL, ESPERAR ALREDEDOR DE 10 MINUTOS Y LA MÁQUINA VOLVERÁ A FUNCIONAR.

**APRETANDO EL PULSANTE DE LA ANTORCHA EL MOTOR ARRASTRA-CABLE GIRA EN VACIO PERO CUANDO SE BAJA EL GRUPO COMPRIME-CABLE SE DETIENE.**  
CONTACTOS EN EL INTERNO DE LA ANTORCHA OXIDADOS.

### 13 OPCIONAL

A pedido se puede proveer el kit de ruedas para el mantaje. Véase fig. 10.



### 14 REPARACIONES DE LAS SOLDADORAS

La experiencia ha demostrado que muchos accidentes mortales tienen origen en reparaciones no efectuadas según normas. Por este motivo, un atento y completo control en una soldadora reparada es tan importante como el efectuado en una soldadora nueva.

Además de esta forma los productores podrán ser protegidos contra el ser considerados responsables de defectos, cuando la culpa sea de otros.

#### 14.1 Prescripciones por seguir para las reparaciones

- A continuación del rebobinado del transformador o de las inductancias, la soldadora deberá superar las pruebas de tensión aplicada según cuanto indicado en la tabla 2 de 6.1.3 de la norma EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformidad deberá ser verificada como se especifica en 6.1.3.

- Si no se hubiese efectuado ningún rebobinado, una soldadora que haya sido limpiada y/o revisada, deberá superar una prueba de tensión aplicada con valores de las tensiones de prueba equivalentes al 50% de los valores dados en la tabla 2 de 6.1.3. La conformidad deberá ser verificada como se especifica en 6.1.3.

- A continuación del rebobinado y/o la sustitución de partes, la tensión en vacío no deberá superar los valores mostrados en 10.1 de EN 60974.1.

- Si las reparaciones no fuesen realizadas por el productor, las soldadoras reparadas en las que se hayan sustituido o modificado algunos componentes, deberán ser marcadas de forma que pueda ser identificado quien ha llevado a cabo la reparación.

- Después de haber efectuado una reparación, tengan cuidado al 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 recalientan durante el funcionamiento. Volver a montar las abrazaderas como en la máquina original para evitar que si accidentalmente se rompiese o desconectase un conductor, se produzca una conexión entre el primario y el secundario.

### 15 ANOMALIAS DE USO

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABLE	AJUSTE
La distribución de la corriente aparece limitada	Fusible de línea quemado	Cambiar fusible
	Diodo o diodos quemados	Cambiarlos
	Esquema electrónica quemada	Cambiarla
	Conexiones de la antorcha o de la masa o de cualquier otra conexión eléctrica de potencia disminuida	Apretar todas las conexiones
	Si el conmutador de regulación de la tensión presenta un contacto inseguro	Cambiar el conmutador
Soldadura con muchas protecciones de metal	Regulación equivocada de los parámetros para soldar	Buscar los parámetros justos controlando el potenciómetro de la tensión para soldar y el potenciómetro que regula la velocidad del alambre.
	Conexión insuficiente de la masa	Controlar la eficiencia de las conexiones
	Rollo para el alambre con ranura demasiado larga	Cambiar el rollo
El alambre no avanza o avanza irregularmente	Vaina obturada o tapada	Desenrollarla y proceder a limpiarla
	Rollo aprete-alambre mal apretado	Apretarlo a fondo
	Fricción del aspó porta bobina demasiado apretada	Soltar la fricción a través de la regulación
	Boquilla porta corriente opturada	Cambiarla
	Boquilla porta corriente con diámetro equivocado	Cambiarla
El alambre se bloca o se enrolla entre los rollos y la conducción de alambre de entrada a la antorcha	Equivocada alineación de la ranura del rollo	Alinearlo
	Si el carrete va fuera de posición	Hay que acercarlo lo más posible al rodillo de arrastre del cable
	Vaina obturada o tapada	Desenrollarla y limpiarla
	Insuficiencia del gas de protección	Aumentar la capacidad del gas
Cordón para soldar poroso	Bordes excesivamente oxidados para soldarlos	Limpiar perfectamente los bordes con un cepillo de metal
	Boquilla gas totalmente o parcialmente tapada con restos de soldadura	Desmontarlo y proceder a limpiarlo o cambiarlo poniendo atención a no tapar los foros de salida del gas

### 16 PRECAUCIONES GENERALES

#### 16.1 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 intersticios 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 las carteras material combustible como por ejemplo, encendedores o fósforos.

## 16.2 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/guantes de protección para soldador, gorro y zapatos subidos con punta de seguridad. Abrocharse el cuello de la camisa y los cierres de los bolsillos y usar pantalones sin bastilla 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 con el objetivo de defender los ojos de la energía radiante 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 quemen los ojos y la piel.
- Cuando la pieza con la cual hay que trabajar se encuentra sobre la cabeza se deben usar tampones en las orejas. Se debe usar un gorro resistente cuando otros trabajan en una zona cercana.
- Las personas que tienen que soldar o cortar no deben usar productos inflamables para los cabellos.

## 16.3 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.
- 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, algunos disolventes al cloro, se pueden descomponer debido a la presencia de las radiacio-

nes 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 o cortar en lugares donde los vapores de los diluentes puedan ser atraídos a la atmósfera de soldadura o de corte o en caso que la energía radiante pueda penetrar en el interior de atmósferas que contengan pequeñas cantidades de tricloroetileno o percloroetileno.

## 16.4 EXPLOSIONES



- No realizar soldaduras sobre o cerca de recipientes a presión.
- No soldar en ambientes que contengan polvo, gas o vapores explosivos.
- Esta soldadora utiliza gas inerte como CO<sub>2</sub>, ARGON o mezcla de Argón + CO<sub>2</sub> para la protección del arco, por lo tanto es necesario poner la máxima atención a:

### A) BOMBONAS

- 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 hay que usar bombonas cuyo contenido no ha sido identificado claramente.
- No hay que lubricar nunca las válvulas de las bombonas 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 hurgar dentro de las válvulas de las bombonas.
- No tratar de abrir con martillos, llaves u otros sistemas las válvulas bloqueadas.
- NO borrar ni alterar nunca el nombre, el número u otras señales de la bombona. Es ilegal y peligroso.
- No levantar las bombonas tomándolas por la válvula o por la tapa, o usando cadenas, amarras o calamita.
- No tratar de mezclar nunca ningún gas al interior de la bombona.
- No cargar jamás las bombonas.
- Las conexiones de las bombonas no se deben cambiar ni modificar nunca.

### B) REGULADORES DE PRESIÓN

- 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 lo 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.

### 16.5 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.
- No usar lentes de contacto!! El calor intenso producido por el arco podría hacerlos pegar a la cornea.
- Utilizar máscaras con lentes que tengan un mínimo de protección DIN 10 o DIN 11.
- 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 fijamente!

- 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.

### 16.6 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 cortar 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.
- No apoyarse a la pieza que hay que soldar.
- Si hay que trabajar cerca o en una zona peligrosa 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.
- Colocar un interruptor de pared automático, lo más cerca de la máquina, para poder apagarla inmediatamente en caso de cualquier emergencia.
- 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 seguridad de la máquina.
- Cerciorarse que la red generadora de corriente tenga una eficiente descarga a tierra.
- Cerciorarse que el banco de trabajo y la pieza para soldar

estén conectadas con 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.

### 16.7 PACE MAKER

- 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 corte o de soldadura por puntos.

### 16.8 ATENCION! EL HILO DE SOLDADURA PUEDE CAUSAR HERIDAS DE PERFORACIÓN

- No presionar el pulsador de la pistola de soldadura antes de haber leído atentamente las instrucciones para el uso.
- No apuntar la pistola de soldadura hacia partes del cuerpo, otras personas o metales cuando se está montando el cable de soldadura.

### 16.9 LAS PARTES EN MOVIMIENTO PUEDEN CAUSAR DAÑOS.

Las partes móviles, como el ventilador, pueden cortar los dedos y las manos y enganchar las prendas de vestir.

- Mantener los paneles los revestimientos y las protecciones cerrados y firmemente en su sitio.
- Los protecciones y revestimientos los pueden quitar, en caso de mantenimiento y control, sólo el personal calificado.
- No acercarse nunca, cabellos, las prendas de vestir ondeantes y herramientas a las partes en movimiento.
- Volver a montar revestimientos y protecciones y cerrar las paneles una vez terminadas las operaciones y antes de poner en marcha la máquina.

### 16.10 RUIDO



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