

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.

1.1 COLOCACION

Sacar la máquina del embalaje y colocarla en un local adecuadamente ventilado, posiblemente sin polvo, teniendo cuidado de no obstruir la entrada y la salida del aire de los orificios de enfriamiento.

ATENCIÓN: UN REDUCIDO FLUJO DE AIRE provocaría recalentamiento y posibles daños en las partes internas. Mantener por lo menos 500 mm. de espacio libre, alrededor del aparato.

No colocar ningún dispositivo de filtrado en los pasos de entrada de aire de esta soldadora.

La garantía será anulada en el caso de que se utilice cualquier tipo de dispositivo de filtrado.

Montar las piezas suministradas con la máquina según la figura 1.

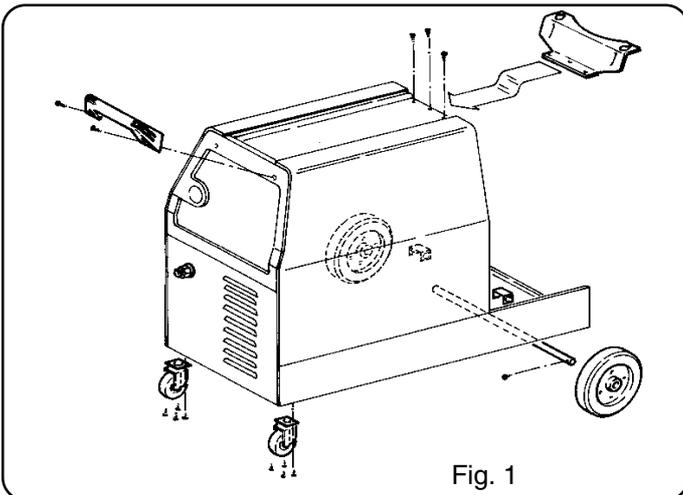


Fig. 1

2 DESCRIPCION DEL APARATO

A) Interruptor.

Encender o apagar la máquina.

B) Pomo de regulación.

Mediante este pomo se cambia la velocidad del hilo de soldadura.

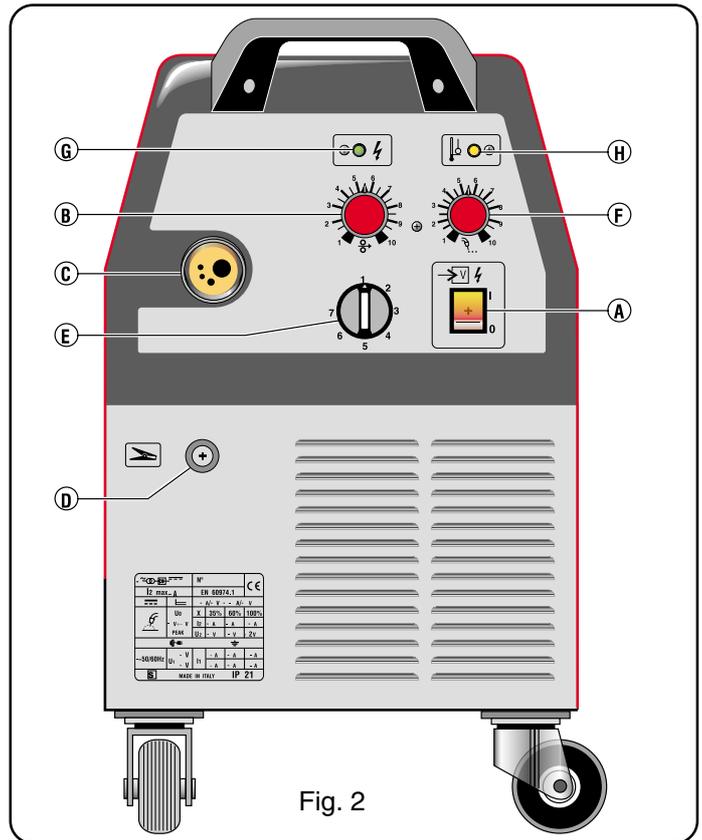


Fig. 2

C) Enganche centralizado.

Se conecta la antorcha de soldadura

D) Toma de masa.

Toma a la que se conecta el borne de masa de la máquina.

E) Conmutador.

Regula la tensión de soldadura. En algunas versiones enciende y apaga la máquina.

F) Pomo de regulación.

Mediante este pomo se regula el tiempo de punteado. Apretando el pulsador de la antorcha la máquina empieza a soldar, la duración del tiempo de punteado está regulado por el pomo.

Para volver a empezar el ciclo es necesario soltar el pulsador de la antorcha y volver a apretar el pulsador.

G) Led (Color verde)

Este led señala la puesta en marcha de la máquina.

H) Led (Color amarillo)

Este led se enciende cuando el termostato interrumpe el funcionamiento de la soldadora.

3. DESCRIPCIONES GENERALES

3.1 ESPECIFICACIONES

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

3.2 EXPLICACION DE LOS DATOS TECNICOS

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 - Rectificador Monofásico

	Transformador - Rectificador Trifásico
	Característica externa de la máquina
U_0	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% $AI_2 = 100$ 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_2	Corriente de soldadura.
U_2	Tensión secundaria con corriente de soldadura
U_1	Tensión nominal de alimentación
1~ 50/60 Hz	Alimentación monofásica 50/60 Hz
3~ 50/60 Hz	Alimentación trifásica 50 o 60 Hz
I_1	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.
	

		Nº			
I_2 max. ...A		EN 60974.1			
		A / V		A / V	
	U_0 V ÷ V	X	%	%	%
		I_2	A	A	A
		U_2	V	V	V
					
1~50/60Hz	U_1 v	I_1	A	A	A
	MADE IN ITALY			IP 21	

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

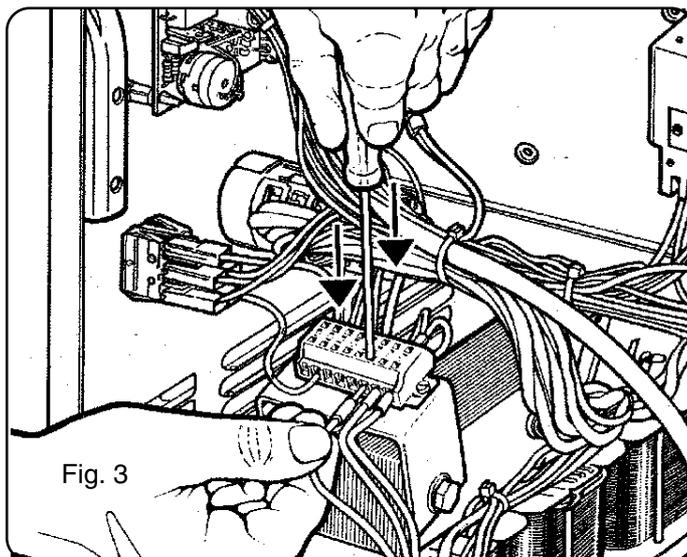
3.3 DESCRIPCION DE LA PROTECCION

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 el led amarillo se enciende. Después de la intervención, esperar algunos minutos para que pueda enfriarse el generador.

4 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

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). Controlar que el diametro del hilo corresponde al diametro mencionado sobre el rodillo y montar la bobina del hilo. Asegurarse que el hilo de soldadura pase dentro de la garganta del rodillo. Después de la prueba final, en las máquinas trifásicas, 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 (sólo para las

versiones trifásicas) quitar el lateral fijo (28) y distribuir las conexiones del tablero de los bornes como lo indica la figura 3.



Aplicar al cable de alimentación una clavija adecuada a la corriente que se absorbe. Antes de conectar el cable de alimentación (16) asegurarse que la tensión de red corresponde a la de soldadura, por consiguiente:

- En el caso de una conexión permanente a la red de alimentación sin enchufe, habría que predisponer un interruptor general de capacidad adecuada que corresponda a las características nominales.
- En el caso de una conexión con enchufe, utilizar uno de capacidad adecuada que corresponda a las características nominales. En este caso el enchufe debe ser usado para desconectar completamente la máquina de la red, después de haber colocado en "O" el interruptor.

El conductor amarillo/verde, debe estar conectado a un terminal de tierra. Conectar el borne del cable de tierra 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 elaboración se conectase deliberadamente a tierra mediante el conductor de protección, la conexión deberá ser lo más directa posible y efectuada con un conductor de sección por lo menos igual a la del conductor de retroceso de la corriente de soldadura y conectado a la pieza en elaboración 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.

Encender la máquina mediante el interruptor.

Extraer la tobera de gas cónica (51) girándola en el sentido de las agujas del reloj.

Destornillar la tobera portacorriente (50).

No presionar el pulsador de la antorcha antes de haber leído las instrucciones de uso atentamente.

Es importante asegurarse de que la máquina esté apagada cada vez que se sustituye la bobina del hilo y el rodillo tira hilo para evitar que el motorreductor se ponga en marcha accidentalmente.

Presionar el pulsador de la antorcha (46) y soltarlo sólo cuando sale el hilo.

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 (50) asegurándose de que el diámetro del orificio sea igual al hilo utilizado. Insertar la tobera gas cónica de soldadura (51) girándola siempre en el sentido de las agujas del reloj.

4.1 CONEXION DEL TUBO DE GAS

- La bombona de gas debe ser dotada de un reductor de presión y de un flujómetro.
- Si la bombona estuviese colocada en la plataforma porta bombona de la máquina, deberá estar sujeta con la cadena correspondiente y ser de dimensiones tales que no comprometan la estabilidad de la máquina.
- Sólo después de haber colocado la bombona, conectar el tubo de gas que sale de la parte posterior de la máquina al reductor de presión.
- Abrir la bombona del gas y regular el flujómetro a aproximadamente 8/10 l./min.

ATENCIÓN: Controlar que el gas usado sea compatible con el material por soldar.

4.2 NOTAS GENERALES

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.

5. SOLDADURA

5.1 SOLDADURA DEL ACERO SUAVE

5.1.1 Con protección de gas

Para las soldaduras de acero suave, se puede utilizar ARGON 75% + CO₂ 25% o incluso CO₂ 100%. Conectar los cables como se indica en la figura 4.

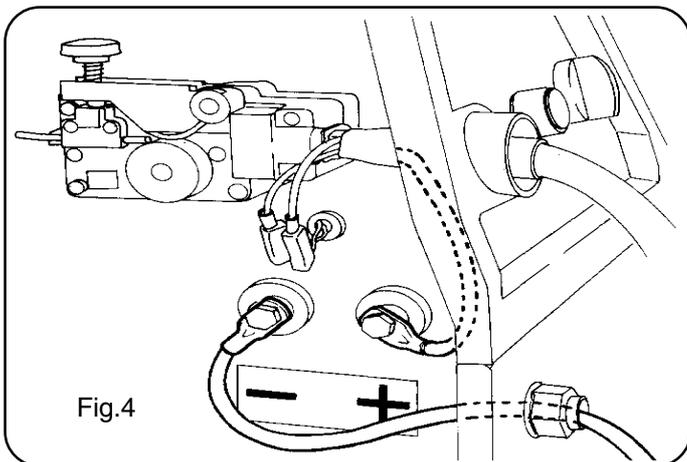


Fig.4

Elegir la corriente de soldadura mediante la empuñadura del conmutador giratorio (24).

Acercarse al punto de soldadura y presionar el pulsador de la antorcha (16).

Mover la empuñadura del potenciómetro (53) hasta obtener una soldadura con un ruido constante y continuo.

Con la velocidad demasiado elevada, el hilo tiende a tropezar con la pieza haciendo rebotar la antorcha; con una velocidad demasiado baja el hilo se funde a gotas intermitentes o el arco no permanece encendido.

Acabada la soldadura, apagar la máquina y cerrar la bombona del gas.

Para la inclinación adecuada de soldadura ver la figura 6.

5.1.2 Sin protección de gas

Conectar los cables como se indica en la figura 5.

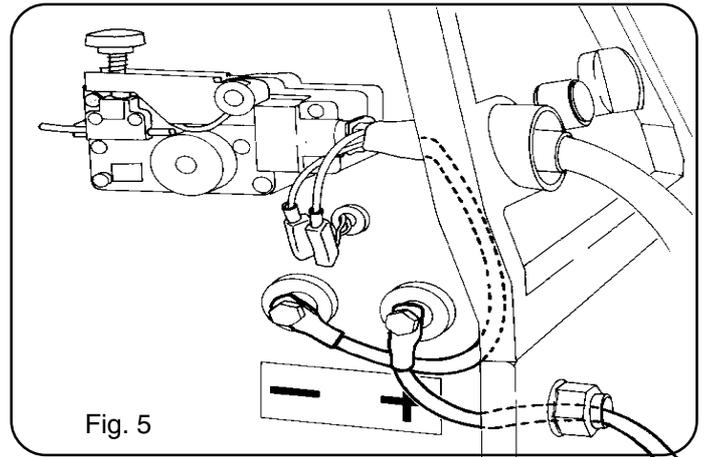


Fig. 5

Si se utilizase sólo hilo animado 0,9 - 1,2, responderán a la norma AWS AS.20 E71 T11 o E71 TGS, adaptado al uso sin protección gaseosa.

Conectar la pinza del cable de tierra a la pieza por soldar. Después de haber conectado los cables seguir las mismas instrucciones ilustradas en el párrafo 5.1.1.

NOTA: para obtener soldaduras empalmadas y bien protegidas siempre de derecha a izquierda y de arriba hacia abajo.

Para la inclinación adecuada de soldadura ver la figura 6.

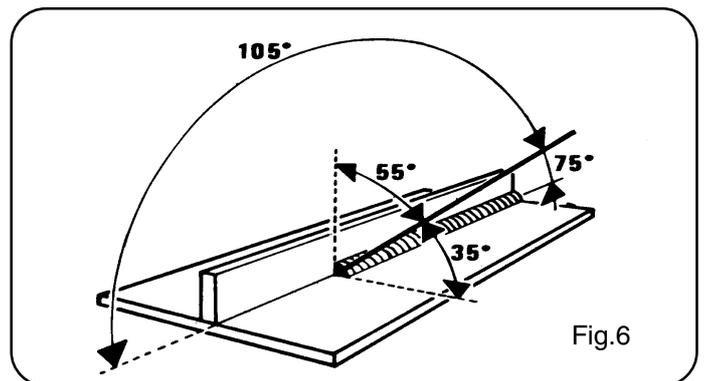


Fig.6

5.2 SOLDADURA DEL ALUMINIO

La soldadora debe ser predis puesta como para la soldadura del acero suave con protección de gas, aplicando las siguientes variantes:

- ARGON 100% como gas de protección para la soldadura.
- Un cordón de soldadura de composición adecuada al material base por soldar.
- Para soldar ALLUMAN hilo 3 + 5% silicio.
- Para soldar ANTICORODAL hilo 3 + 5% silicio.
- Para soldadura PERALUMAN hilo 5% magnesio.
- Para soldadura ERGAL hilo 5% magnesio.

Utilizar muelas y cepillos metálicos específica para el aluminio sin usarlos jamás con otros materiales.

RECUERDEN que la limpieza es calidad

Las bobinas de hilo deben ser conservadas dentro de bolsas de nilón con un deshumidificador.

Para la adecuada inclinación de soldadura ver la figura 6.

5.3 SOLDADURA DEL ACERO INOXIDABLE

La soldadora debe ser predis puesta como para la soldadura del acero suave con protección de gas aplicando las siguientes variantes:

- Bobina de hilo de acero inoxidable compatible con la composición del acero por soldar.
 - Bombona que contiene ARGON 98% + O2 2% (composición aconsejada).
- La inclinación de la antorcha y la dirección de soldadura aconsejadas se muestran en la figura 6.

6. MANTENIMIENTO Y CONTROLES

El mantenimiento debe ser efectuada por personal cualificado.

6.1 NOTAS GENERALES

- Apagar la soldadora y desenchufar de la corriente antes de cada operación de control y mantenimiento.
- Las partes en movimiento pueden causar graves lesiones.
- Mantenerse lejos de las partes en movimiento.
- LAS SUPERFICIES INCANDESCENTES pueden causar graves quemaduras.
- Dejar enfriar antes de proceder al mantenimiento.
- Eliminar periódicamente el polvo o los materiales extraños que eventualmente se hubieran depositado en el transformador o en los diodos; para esto, usar un chorro de aire seco y limpio.
- Al volver a montar el rodillo tirahilo, tengan cuidado de que el canal esté alineado con el hilo y que corresponda al diámetro del hilo usado.

Mantener constantemente limpio el interior de la tobera del gas para evitar la formación de puentes metálicos constituidos por salpicaduras de soldadura entre la tobera de gas y la tobera portacorriente. Asegurarse de que el orificio de salida de la tobera portacorriente no se haya ensanchado excesivamente, en caso contrario sustituirlo.

- Evitar absolutamente golpear la antorcha o que sufra golpes violentos.

6.2 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.

6.2.1 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.

6.3 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
El alambre no avanza o avanza irregularmente	Rollo para el alambre con ranura demasiado larga	Cambiar el rollo
	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
El alambre se bloca o se enrolla entre los rollos y la conducción de alambre de entrada a la antorcha	Boquilla porta corriente con diámetro equivocado	Cambiarla
	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
Cordón para soldar poroso	Insuficiencia del gas de protección	Aumentar la capacidad del gas
	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 tapan los foros de salida del gas

7 PRECAUCIONES GENERALES

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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 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 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.

7.4 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 CO₂, ARGON o mezcla de Argón + CO₂ 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.

7.5 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.

7.6 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.

7.7 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.

7.8 Atención! 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.

7.9 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 acercar 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.

7.10 Ruido



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