

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO

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 COMPRENDIDO 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 sí 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 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.
- Dejar enfriar el material soldado antes de tocarlo o de ponerlo a contacto con otro material 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.

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.
- 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 calificada 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 y radiaciones que quemem 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.

Cuando se usa esta máquina en la soldadura TIG utiliza gas ARGON para la protección del arco, por lo tanto es necesario 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 de 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 fijas.
- 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 (Mangueras)

- 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.
- 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.

- 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 (50 pies).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.
- 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.

1.2.7 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 gubiado, de corte o de soldadura por puntos.

1.2.8 Ruido



Estas soldadoras no producen por si mismas ruidos que superen los 80 dB. El procedimiento de soldadura puede producir ruidos superiores a dicho límite. Por lo tanto, los usuarios tendrán que respetar las precauciones previstas por la ley.

2 DESCRIPCION GENERAL

2.1 ESPECÍFICAS

Esta soldadora es un generador de corriente continua constante realizada con tecnología INVERTER, proyectada para soldar con electrodos revestidos (a excepción del tipo celulósico) y mediante procedimiento TIG con arranque por contacto y alta frecuencia.

2.2 EXPLICACIONES Y DATOS TÉCNICOS.

Nº:		EN 60974-1 CEI 26-13	
A / V - A - V / V			
MMA	U ₀	I ₂	%
	V	U ₂	V
TIG	I ₁ MMA	A	A
	I ₁ TIG	A	A
U ₁ 3x380/415V 50/60Hz			
IP 23	CLASSE DI ISOLAMENTO CLASS OF INSULATION CLASSE DES ISOLANTS INSOLIERSTOFFKLASSE CLASE DE AISLAMIENTO		H S
VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION FORZADA		PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZT PROTECCION TERMICA	

fig. 1

Notas: La soldadora ha sido proyectada además para trabajar en ambientes con grado 3 de polución.(ver IEC 664).

2.3 DESCRIPCION DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCION

2.3.1 Dispositivo de protección térmica

Este equipo está protegido por un termostato. Cuando el termostato se activa, la maquina deja de suministrar corriente, pero el ventilador continua funcionando. Cuando interviene el termostato, se enciende el led (H)

2.3.2 Dispositivo de protección de bloqueo

Este dispositivo de protección se señala mediante el led (G) que puede presentar tres colores diferentes:

- verde: si el funcionamiento es correcto.
- naranja: si se ha producido una anomalía en el funcionamiento de la tarjeta de control.
- rojo: 1) si se produce una sobretensión en los dos T.A. situados en serie en los bornes.
2) cuando el microprocesador no ejecute el procedimiento de las instrucciones.
3) si se produce una excesiva disminución de la tensión de alimentación.

3 INSTALACION

3.1 LOCALIZACIÓN.

Sacar la soldadora del embalaje y ubicarla en un lugar con ventilación adecuada, ojalá que no tenga mucho polvo, poniendo atención además, que no se opture la entrada y la salida del aire en las ranuras para el enfriamiento. ATENCION; UN FLUJO REDUCIDO DE AIRE produce recalentamiento como también daños en las partes internas.

- Mantener al menos 200 mm de espacio libre alrededor de la máquina.
- No poner ningún dispositivo filtrante en los conductos de entrada de aire de esta máquina para soldar.
- Se anula la garantía en caso se usen dichos dispositivos filtrantes.

3.2 MONTAJE

La máquina debe ser instalada por personal experto. Todas las conexiones tienen que realizarse de acuerdo con las normas vigentes y respetando absolutamente la ley sobre normas de seguridad en el trabajo (norma CENELEC HD 427).

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

A) Selector de modo



Este selector, junto al selector X, se tiene que cambiar de posición en función del trabajo que se tiene que efectuar según las siguientes indicaciones:

- 1) MMA Soldadura con todos los electrodos revestidos, excluyendo el tipo celulósico. En esta posición sólo puede funcionar el pomo C de regulación de la corriente de soldadura.

IEC 974.1 La soldadora está construida siguiendo lo establecido por esta norma internacional. N°. Número de matrícula que siempre hay que citar para cualquier petición relacionada con la soldadora.

Convertidor estático de frecuencia trifásico-trasformador-enderezador
Características de caída.

Apto para soldar con electrodos revestidos .

Apto para soldar en TIG.

U₀ Tensión de vacío secundaria.

X Factor de servicio porcentual.
El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos durante los cuales la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin producir recalentamiento.

I₂ Corriente para soldar.

U₂ Tensión secundaria con corriente I₂.

U₁ Tensión nominal de alimentación.

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

I₁ MMA Corriente absorbida por la correspondiente corriente I₂ durante la soldadura con electrodos revestidos

I₁ TIG Corriente absorbida por la correspondiente corriente I₂ durante la soldadura TIG

IP23 Grado de protección del armazón
Grado3, segunda cifra, significa que con esta máquina puede trabajar al exterior y con lluvia.
S Idónea para trabajar en ambientes altamente peligrosos.

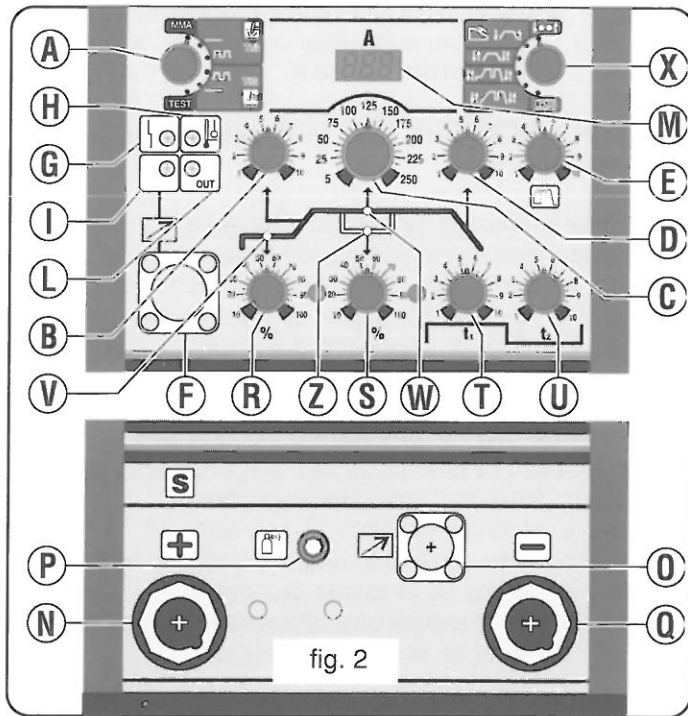


fig. 2

- 2) Soldadura TIG CONTINUO con encendido mediante contacto (roce).
- 3) Soldadura TIG PULSADO con encendido mediante contacto (roce).
- 4) Soldadura TIG PULSADO con encendido mediante dispositivo de alta tensión/frecuencia.
- 5) Soldadura TIG CONTINUO con encendido mediante dispositivo de alta tensión/frecuencia.
- 6) TEST Esta posición se utiliza para efectuar controles en la máquina si se tiene que hacer reparaciones.

- B) **Pomo de regulación del tiempo de subida (slope up) de la corriente (0 ÷ 10 seg)**
- C) **Pomo de regulación de la corriente de soldadura principal o de punta.**
- D) **Pomo de regulación del tiempo de descenso (slope down) de la corriente (0÷10 seg)**
- E) **Pomo retardador del gas**
Regula el tiempo de salida del gas después de haber terminado de soldar. El campo de regulación varía de 0,3 a 30 seg.

F) **Conector de conexión del mando a distancia**

G) **Led de bloqueo** (véase 2.3.2)

H) **Led del termostato**

Se activa cuando el operador supera el factor de servicio o de intermitencia porcentual admitido por la máquina y bloquea simultáneamente el suministro de corriente.

N.B: En esta condición, el ventilador continua refrigerando el generador.

I) **Led del mando a distancia**

Se enciende cuando el conector del mando a distancia se encuentra conectado.

L) **Led out**

Este led se tiene que iluminar con una luz verde cuando se activa el arco, tanto para la soldadura por electrodo (MMA) como mediante procedimiento TIG

M) Display

- 1) Indica **siempre** el tipo de corriente seleccionada mediante el pomo C.
- 2) Visualiza, de manera intermitente, un código formado por tres cifras y tres puntos. En la siguiente tabla, se indica la correspondencia entre el código visualizado, la anomalía detectada y la posible solución. Cabe destacar que la máquina, menos en el código 0.1.0., se encuentra en fase de bloqueo de protección.

COD.	ERROR	SOLUCION
0.0.1.	Defecto en el circuito integrado DAC de la tarjeta del microprocesador	Llamar al servicio de asistencia
0.0.2.	Bloqueo del hardware.	Apagar, esperar 15 segundos y encender de nuevo el sistema. Si el defecto persiste, llamar al servicio de asistencia.
0.0.3.	Faltan impulsos de corriente en los condensadores.	Los condensadores ya se pueden encontrar cargados, se ha apagado y encendido la máquina antes de que hayan tenido tiempo de descargarse. Esperar 15 segundos y encender la máquina.
0.0.4.	Llegan impulsos de corriente en los condensadores cuando ya se tendrían que encontrar cargados.	Puede haber un corto circuito en el rectificador o en los condensadores de potencia. No encender la máquina y llamar al servicio de asistencia.
0.0.6.	Error en la memoria del microprocesador.	Intentar encender en vacío. Si el error persiste, llamar al servicio de asistencia.
0.0.7.	Defecto en el sensor de corriente	Intentar encender en vacío. Si el error persiste, llamar al servicio de asistencia.
0.0.8	Defecto en la sección de accionamiento de los relés de la tarjeta de alimentación.	Intentar encender en vacío. Si el error persiste, llamar al servicio de asistencia.
0.0.9	Cortocircuito en salida durante el encendido.	Intentar encender en vacío. Si el error persiste, llamar al servicio de asistencia.
0.1.0.	La máquina se encuentra en modo test. La fase de test sólo la puede realizar el servicio de asistencia.	La maquina no se encuentra bloqueada. Seleccionar el modo de soldadura deseado y continuar.

N) **Borne de salida positivo (+)**

O) **Conector para el pulsador de la antorcha TIG o para el grupo de refrigeración** (véase 3.6.2)



Los hilos de los pulsadores de la antorcha se tienen que conectar a los pins A y C.

P) **Empalme (1/4 gas)**

Para conectar el tubo de gas de la antorcha de soldadura TIG.

Q) **Borne de salida negativo (-)**

R) **Pomo para regular la corriente del inicio de la soldadura.**

Esta corriente es siempre un porcentaje del valor programado mediante el pomo C.

S) **Pomo para regular la corriente de pausa o de base.**

Este pomo regula la corriente de pausa cuando la máquina se encuentra habilitada para la soldadura TIG CONTÍNUO o regula la corriente de base si ha sido habilitada para la soldadura TIG PULSADO.

T) **Pomo para la regulación del tiempo de punta o de soldadura por puntos**

Este pomo regula el tiempo de punta de 1 milésima de segundo a 3,1 segundos cuando la máquina se encuentra habilitada para la soldadura TIG PULSADO o regula el tiempo de punto de 3 milésimas de segundo a 3 segundos si se encuentra habilitada para la SOLDADURA POR PUNTOS TIG.

U) **Pomo para la regulación del tiempo base.**

Este pomo regula el tiempo de base de 1 milésima de segundo a 3,1 segundos cuando la máquina se encuentra habilitada para la soldadura TIG PULSADO.

V) **Led corriente inicio soldadura.**

Este led indica que la soldadora está suministrando o se encuentra habilitada para suministrar la corriente regulada mediante el pomo R.

W) **Led corriente soldadura máxima.**

Este led indica que la soldadora está suministrando o se encuentra habilitada para suministrar la corriente regulada mediante el pomo C.

X) **Selector de programa**



Este selector, junto al selector A, se tiene que cambiar de posición en función del trabajo que se tiene que efectuar según las siguientes indicaciones:

1) Soldadura por puntos TIG MANUAL. En esta posición el operador aprieta el pulsador de la antorcha, se enciende el arco y, al cabo de un tiempo regulable de 3 milésimas de segundo a 3 segundos mediante el pomo T, el arco se apaga automáticamente. Si el operador suelta el pulsador, el arco se apaga antes de que transcurra el tiempo programado.

En cualquier caso, después de haber efectuado el punto, para efectuar el siguiente, hay que soltar el pulsador y apretarlo de nuevo. El valor de la corriente tiene que regularse mediante el pomo C.



2) Soldadura TIG con regulación de la corriente mediante el uso del pedal.

Este pedal está dotado con dos cables: a) el primero tiene que conectarse al conector F mientras que el segundo, marcado con la placa , tiene que conectarse al conector O si se desea controlar el encendido mediante el microinterruptor del pedal o bien no se tiene que

conectar si se desea controlar el encendido con el pulsador de la antorcha.



Apretando el pulsador de la antorcha, la corriente empieza a aumentar y, para alcanzar el valor regulado con el pomo C emplea un tiempo, regulable mediante el pomo B, de 0 a 10 segundos. Cuando se suelta el pulsador, la corriente empieza a disminuir y, para volver a cero, tarda un tiempo que se puede regular mediante el pomo D de 0 a 10 segundos.



Este programa se diferencia del anterior porque tanto el encendido como el apagado se controlan pulsando y soltando el pulsador de la antorcha.



Este ciclo de soldadura se efectúa de la siguiente manera:

Apretar el pulsador de la antorcha.

La corriente de soldadura se sitúa a la valor programado mediante el pomo R y el led V se ilumina. El operador puede mantener esta corriente hasta cuando lo desee (por ejemplo hasta que se haya calentado la pieza) **Apretando y soltando inmediatamente el pulsador antorcha**, la corriente pasa al valor programado mediante el pomo C en un tiempo seleccionado mediante el pomo B. Cuando se alcanza la corriente de soldadura máxima, el led W se enciende. Si durante el trabajo se tiene que disminuir la corriente sin tener que apagar el arco (por ejemplo cambio de material, cambio de posición de trabajo, pasar de una posición horizontal a una vertical, etc.) apretar y soltar inmediatamente el pulsador de la antorcha, la corriente alcanza el valor programado mediante el pomo S, el led Z se enciende y se apaga W. Para volver a la corriente precedente máxima volver a apretar y soltar el pulsador de la antorcha, el led W se enciende mientras que el led Z se apaga. Cuando se desee interrumpir la soldadura, en cualquier momento, apretar el pulsador de la antorcha durante más de 0,7 segundos, después soltarlo; la corriente empieza a bajar hasta el valor cero en el tiempo establecido mediante el pomo D. N.B: el término "APRETAR Y SOLTAR INMEDIATAMENTE" hace referencia a un tiempo máximo de 0,5 segundos



Este ciclo difiere del precedente ya que no se encuentra presente la corriente de inicio soldadura regulada mediante el pomo R.



En esta posición es posible volver a programar las corrientes y los tiempos de soldadura mediante los pomos C, R, T, U y leer el valor en el amperímetro M. En esta posición la antorcha se encuentra sin tensión.

N.B: los valores R y S son en porcentaje del valor C, por lo tanto cabe destacar que cuando C se mueve automáticamente se mueven también las corrientes R y S.

Cada vez que se aprieta el pulsador de la antorcha se activan, en sucesión, los pomos C, R, S, T y U. Esta activación es visualizada por los leds W, V y Z respectivamente para los pomos C, R y S y por la activación simultánea de los leds V-W para el pomo T y V-Z para el pomo U.

Z) Led corriente de pausa

Este led indica que la soldadora está suministrado o está preparada para suministrar la corriente regulada mediante el pomo S

3.4 NOTAS GENERALES

Antes de usar esta soldadora leer atentamente las normas CEI 26/9 - CENELEC HD 407 y CEI 26.11 - CENELEC HD 433 y además controlar el total aislamiento de los cables, de las pinzas porta electrodos, de los arranques y de los enchufes, como también que la sección y la longitud de los cables para soldar correspondan a la corriente utilizada:

SECCIÓN DE CABLES DE SOLDADURA EN mm²

CORRIENTE DE SOLDADURA EN AMPERIOS	DISTANCIA EN METROS DESDE LA SOLDADORA						
	15	20	30	40	45	50	60
100	35	35	35	35	50	50	50
150	35	35	50	50	70	70	90
200	35	50	50	70	70	95	100
250	35	50	70	70	95	100	150




3.5 SOLDADURA DE ELECTRODOS REVESTIDOS

- Utilizar pinzas portaelectrodos que correspondan a las vigentes normas de seguridad y sin sujeción saliente.
- Cerciorarse que el interruptor general se encuentre en la posición 0 o que el enchufe del cable de alimentación no esté conectado con el arranque de alimentación, por lo tanto, hay que adaptar los cables para soldar respetando la polaridad exigida por el fabricante de los electrodos que se usarán.
- El circuito para soldar no se debe poner, deliberadamente a contacto directo o indirecto con el conductor de protección, sino que solamente en el pedazo que hay que soldar
- Si el pedazo sobre el cual se trabaja, se coloca deliberadamente a tierra, mediante el conductor de protección, la conexión se deber hacer lo más directa posible y realizada con un conductor de sección que sea igual al del conductor de regreso de la corriente para soldar y conectado al pedazo sobre el cual se trabaja, en el mismo punto del conductor de regreso, utilizando el borne del conductor de retorno o utilizando otro borne de masa que se colocará lo más cerca posible.
- Hay que tomar todas las precauciones con el fin de evitar corrientes de soldar vagantes.
- Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en el letrero de los datos técnicos.
- **Si se extrae tensión de una línea trifásica es necesario poner mucha atención cuando se coloca el alambre de tierra del cable de alimentación con el polo a tierra del arranque.**
- Conectar el cable de alimentación: cuando montan un enchufe, asegurarse que sea de capacidad apropiada y que el conductor amarillo-verde del cable de alimentación esté colocado a la ficha de tierra.
- La capacidad del interruptor magnetotérmico o de los fusibles en serie a la alimentación tiene que ser igual o

superior de la corriente I₁ absorbida por la máquina.

- La corriente I₁ absorbida se deduce de la lectura de los datos técnicos colocados sobre la máquina y correspondiente a la tensión de alimentación U₁ a disposición.
 - Eventuales extensiones tienen que ser de las secciones adecuadas a la corriente I₁, absorbida.
 - Encender la máquina mediante el interruptor general.
- ATENCIÓN; EL SCHOCK ELECTRICO puede matar.
- No tocar partes bajo tensión
 - No tocar los bornes de salida para soldar cuando la máquina está encendida.
 - No tocar al mismo tiempo la antorcha o la pinza porta electrodo y la pinza de masa.
- Seleccionar MMA por medio del selector **A**, regular la corriente de soldadura por medio del regulador **C**.
- Cuando se ha terminado la soldadura, hay que recordarse siempre de apagar la máquina y de quitar el electrodo de la junta portaelectrodo.**

3.6 SOLDADURA TIG

- Con esta soldadora se puede soldar, usando el procedimiento TIG: el acero inoxidable, el hierro, el cobre.
 - Conectar el conector del cable de masa al polo positivo (+) de la soldadora y el borne al pedazo que se encuentre más cerca de la soldadura, cerciorandose que exista un buen contacto eléctrico.
 - El circuito para soldar no se debe poner, deliberadamente a contacto directo o indirecto con el conductor de protección, sino que solamente en el pedazo que hay que soldar.
 - Si el pedazo en el cual se trabaja se coloca deliberadamente a tierra mediante el conductor de protección, dicha conexión se tiene que hacer lo más directa posible y realizarla con un conductor de sección, al menos, igual al del conductor de retorno de la corriente para soldar y conectado al pedazo en el cual se trabaja en el mismo punto del conductor de retorno, utilizando el borne del conductor de retorno o utilizando otro borne de masa colocándolo lo más cerca posible.
 - Hay que tomar todas las precauciones para evitar la circulación de corriente para soldar.
 - Utilizar la antorcha apta para la corriente de soldadura y colocar el conector de potencia al polo negativo (-) de la soldadora.
 - Conectar el conector de la antorcha al conector (O) de la soldadora.
 - Conectar el empalme del tubo del gas del brazo con el empalme P de la máquina y el tubo del gas que procede del reductor de presión de la bombona con el empalme que se halla en el panel posterior.
- Seleccionar mediante el pomo **A** el encendido por contacto (roce)  o mediante alta frecuencia  y la soldadura TIG CONTINUO o PULSADO.
- Seleccionar mediante el pomo **X** el programa de trabajo deseado y, mediante los pomos **B, C, D, E, R, S, T y U**, los parámetros de soldadura.
- N.B: Si se prepara la máquina para la soldadura TIG PULSADO con programa , ya que el pomo **S** se utiliza para regular la corriente de base de la pulsación, la corriente de reposo toma el mismo valor que el preprogramado mediante el pomo **R**.
- Para la soldadura en TIG PULSADO, regular la corriente de punta mediante el pomo **C**, la corriente de base mediante el pomo **S**, el tiempo de punta mediante el pomo **T** y el tiempo de base mediante el pomo **U**.

flujo del gas inerte hay que regularlo con valor (litros al minuto) a más o menos 6 veces el diámetro del electrodo.

- Si se usan accesorios tipo gas-lens la portada gas se puede reducir a más o menos 3 veces el diámetro del electrodo.
- El diámetro de la boquilla cerámica tiene que tener un diámetro de 4 o 6 veces el diámetro del electrodo.
- Generalmente el gas que más se usa es el ARGON porque tiene un costo menor respecto a los otros gas inertes, pero también se pueden usar mezclas de ARGON con un máximo de 2% de HIDROGENO para soldar el acero inoxidable y el helio o mezcla de ARGON HELIO para soldar el cobre. Estas mezclas aumentan el calor del arco durante la soldadura pero son mucho más caras.
- Si se usa gas helio hay que aumentar los litros al minuto de manera de obtener una proporción de 10 respecto al diámetro del electrodo (ejemplo: $\varnothing 1.6 \times 10 = 16 \text{ lt./min. helio}$).
- Usar los vidrios de protección D.I.N. 10 hasta 75A y D.I.N. 11 de 75A en adelante.
- Utilizar un electrodo de tungsteno toriado 2%, elegido de acuerdo al cuadro siguiente y preparado como indicados in 3.6.1.

Ø ELECTRODO TUNGSTENO 2% TORIO (BANDA ROJA)	CORRIENTE CONTINUA ELECTRODO NEGATIVO (ARGON)
Ø 0.5 mm (0,020")	15÷40 A
Ø 1 mm (0.040")	25÷85 A
Ø 1,6 mm (0.060")	70÷150 A
Ø 2.4 mm (0.095")	150÷250 A
Ø 3.2 mm (0.130")	200÷350 A

• Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en el letrero de los datos técnicos .

• **Si se extrae tensión de una línea trifásica es necesario poner mucha atención cuando se coloca el alambre de tierra del cable de alimentación con el polo a tierra del arranque.**

• Conectar el cable de alimentación.

Cuando montan un enchufe, asegurarse que sea de capacidad apropiada y que el conductor amarillo-verde del cable de alimentación esté colocado a la ficha de tierra.

• La capacidad del interruptor magnetotérmico o de los fusibles en serie a la alimentación tiene que ser igual o superior a la corriente I_1 absorbida por la máquina.

• Eventuales extensiones tienen que ser de secciones adecuadas a la corriente I_1 absorbida.

• Encender la máquina mediante el interruptor general. ATENCION; EL SHOCK ELECTRICO puede matar.

• No tocar partes bajo tensión.

• No tocar los bornes de salida para soldar cuando la máquina está encendida.

• No tocar al mismo tiempo la torcha y el borne de masa.

• **Al final de la soldadura hay que recordarse de apagar la máquina y de cerrar la válvula de la bombona del gas.**

3.6.1 Preparación del electrodo

Hay que poner especial atención en la preparación de la punta del electrodo, pulirla de manera que presente un rayado vertical igual al que se indica en la fig.3

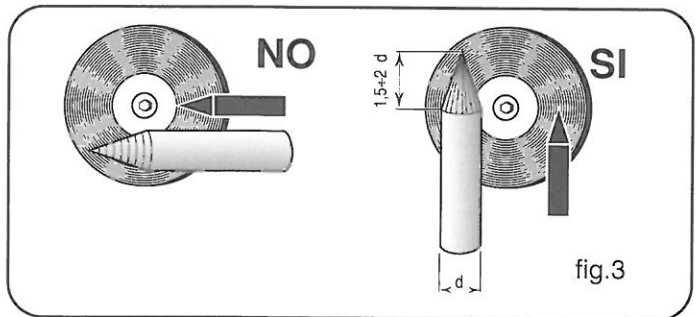
ADVERTENCIAS; PARTICULAS METALICAS INCANDESCENTES EN SUSPENSION pueden causar heridas al

personal, dar origen a incendios o dañar los instrumentos de trabajo; LA CONTAMINACION CON TUGSTENO puede disminuir la calidad de la soldadura.

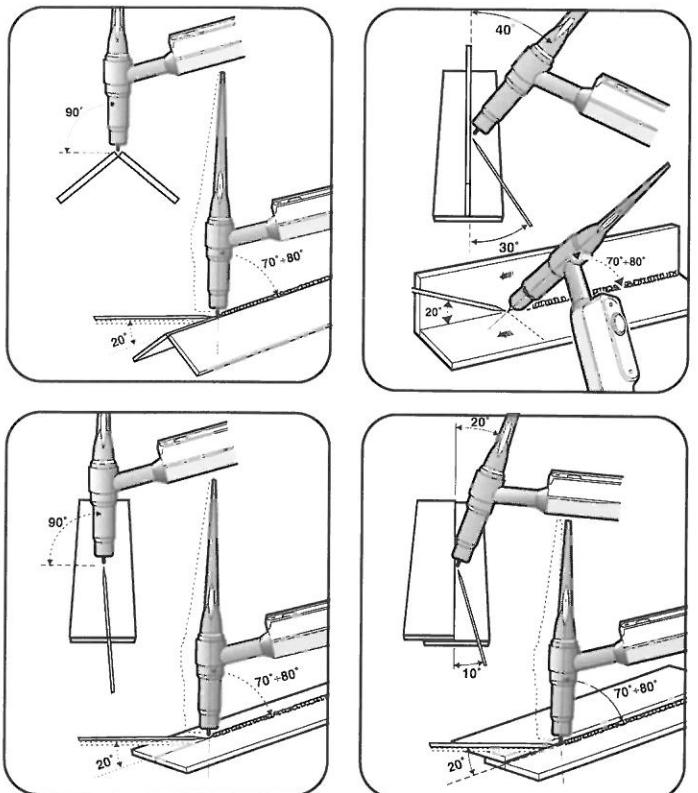
• Afilar el electrodo de Tungsteno solamente con un esmeril con adecuados cárter de protección y en una zona segura, usando oportunas protección para la cara, las manos y el cuerpo.

• Afilar los electrodos de tungsteno con una muela abrasiva dura de grano fino, utilizada exclusivamente para perfilar el tungsteno.

• Perfilar las extremidades del electrodo de tungsteno dándole forma cónica con una longitud de 1,5 ó 2 veces el diámetro del electrodo.



3.6.2 Posiciones recomendadas para la soldadura:



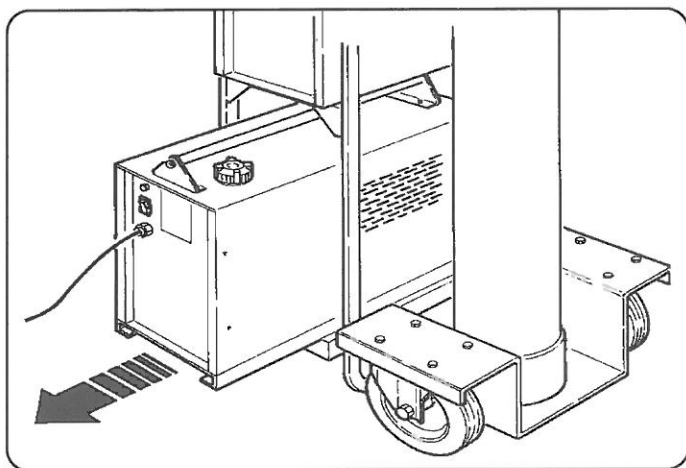
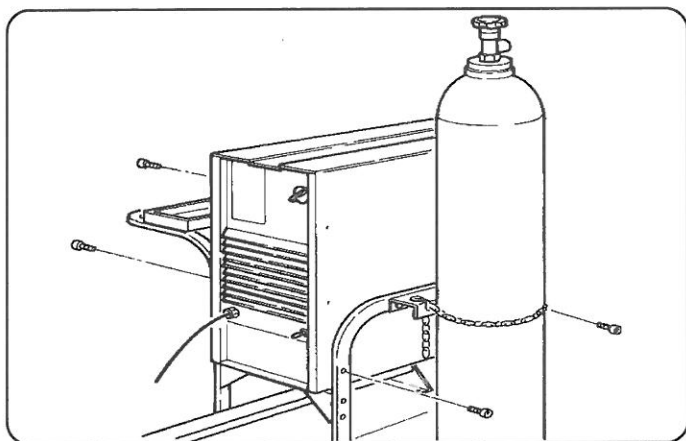
4 ACCESORIOS

4.1 Montaje del carro y conexión al grupo de enfriamiento

Esta soldadora puede ser utilizada junto al grupo de enfriamiento Art. 1336. Les aconsejamos comprar el carro Art. 1424 que les permitirá disponer de todas las partes y formar una instalación fácilmente transportable junto a las bombonas.

Después de haber colocado todas las partes, enlazar el conector del cable Y al conector O y los tubos del agua del portaelectrodo a los empalmes J1 y J2, haciendo

corresponder los colores de los tubos.
Para estas referencias atenerse al manual del grupo de enfriamiento.



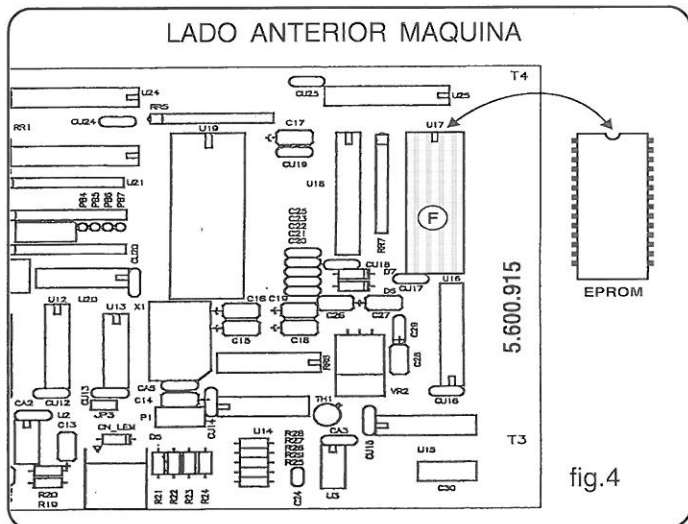
NOTA: Si el grupo de enfriamiento está apagado o si el agua no circula, un dispositivo de seguridad impide el funcionamiento de la soldadora.

4.2 MANDOS A DISTANCIA

Esta aparato puede ser utilizado con el mando a distancia Art. 185 y con el mando a pedal Art. 183.

IMPORTANTISIMO!!!

Las máquinas para poder ser utilizadas con estos dos



mandos, en la tarjeta 5.600.915 (fig. 4), deben contener una EPROM sobre cuya etiqueta metálica esté reflejada la frase "Art. 280 + remote + data". Todas las máquinas producidas con matrícula igual o superior a 631382, están ya dotadas; para las máquinas cuya matrícula sea por el contrario inferior al número arriba indicado, habría que pedirlo al vendedor, teniendo cuidado de señalar el número de matrícula de las máquinas sobre las que serán montadas las nuevas EPROM.

4.2.1 Conexiones Art. 185

Introducir el conector macho de seis polos en el conector hembra F situado en el panel de la máquina, a continuación encender la máquina.

4.2.2 Conexiones Art. 183

Introducir el conector macho de seis polos en el conector hembra F situado en el panel de la máquina.

Para accionar el encendido de la máquina, introducir el conector macho de tres polos en el conector hembra O situado en el panel de la máquina.

NOTA: El encendido puede ser accionado mediante el pulsador del portaelectrodo conectando el correspondiente conector macho a tres polos al conector hembra O situado en el panel de la máquina.

Colocar el selector X, situado en el panel de la máquina, en



Encender la máquina.

ATENCIÓN! Estas operaciones deben ser efectuadas en el orden descrito con el fin de que la máquina pueda reconocer los mandos a distancia.

Las características de funcionamiento y las potencialidades de los dos mandos a distancia son descritas en los correspondientes manuales.

5 MANTENCION Y CONTROLES

5.1 NOTAS GENERALES

- No tocar partes eléctricas que estén bajo tensión.
- Apagar la soldadora y quitar el enchufe del toma de corriente antes de cualquiera operación de mantención.
- LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar graves lesiones.
- hay que mantenerse distante de las partes en movimiento.
- SUPERFICIES INCANDESCENTES pueden causar graves quemaduras.
- Dejar enfriar la soldadora antes de proceder a la mantención.

5.2 REPARACIÓN DE LA SOLDADORA

La experiencia ha demostrado que muchos accidentes mortales se deben a reparaciones realizadas sin tener los debidos conocimientos. Por esta razón un atento y completo control de una soldadora reparada es tan importante como los que se realizan a una soldadora nueva.

De esta manera, además, se protege a los productores del hecho que se les crea responsables de defectos que en realidad han provocado otros.

- Se le riparazioni non sono eseguite dal produttore, le saldatrici riparate nelle quali siano stati sostituiti o modificati alcuni componenti, devono essere marcate in modo che possa essere identificato chi ha compiuto la riparazione.