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 si mismo y a las demás personas de los relativos riesgos que comporta la soldadura.El operador es responsable de su seguridad y de la de todos aquellos que se encuentran en la zona de trabajo. Por 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 vacios.
- 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 quemen 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 berillo 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 atraidos a la atmósfera de soldadura o en caso que la energia 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.

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 blocadas.

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 podria 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 trasmisión 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 trasmisiones ultravioletas.
- Cambiar los lentes de la máscara cuando se encuentren dañados o rotos.

1.2.6 Shock eléctrico

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

1.2.7 Pace Maker (marca pasos)

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

1.2.8 Ruido

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

2 DESCRIPCION GENERAL

2.1 DETALLES

Estos TIG AC/DC son generadores de corriente constantes aptos para la soldadura con procedimiento TIG y con procedimiento por electrodo revestido. La única gama de regulación, la tecnología de onda cuadrada y el control total de la corriente de soldadura hacen de este generador un producto de calidad de alta tecnologia.

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

2.2 EXPLICACIONES Y DATOS TÉCNICOS.

		N°			
1 ~		EN 60 974-1			
		- / -	-	- / -	
	U_0 V	X	-	-	-
	-	I_2	-	-	-
		U_2	-	-	-
		- / -	-	- / -	
	U_0 V	X	-	-	-
	-	I_2	-	-	-
		U_2	-	-	-
	U_1 V		I_1 A	I_1 A	I_1 A
1~ 50/60 Hz	-		-	-	-
	-		-	-	-
	-	I_1	-	-	-
I. Cl. H	-		-	-	-
IP 21	-		-	-	-
	-		-	-	-
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE TERMISCH GESCHÜTZ PROTECCION TERMICA	S MADE IN ITALY		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KUHLART F VENTILACION		

IEC 974.1 La soldadora está construida siguiendo lo
EN 60947.1 establecido por esta norma internacional.
N°..... Número de matrícula que siempre hay que citar para cualquier petición relacionada con la soldadora.
1~ -trasformador-rectificaador-monofasico
Características de caida.
Adaptado para soldar electrodos revestidos.
Adaptado para soldar en TIG.
U_0..... Tensión al 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.
I_2. ..... Corriente para soldar.
U_2..... Tensión secundaria con corriente I_2.
U_1..... Tensión nominal de alimentación.
1~50/60Hz Alimentación monofásica 50 o 60 Hz.
I_1. ..... Corriente absorbida por la correspondiente corriente de soldadura I_2.
IP21. ..... Grado de protección del armazón
Grado1, segunda cifra, significa que con esta máquina no se puede trabajar al exterior y con lluvia.
S..... Idónea para trabajar en ambientes altamente peligrosos (el art. 235 excluido).
Notas: La soldadora ha sido proyectada además para trabajar en ambientes con grado 3 de polución.(ver IEC 664).

3 INSTALACION

3.1 MONTAJE

Sacar la soldadura del embalaje, montar el asa y las ruedas.
Hay que poner la soldadora en un lugar ventilado.
El polvo, la basura o cualquier otra cosa extraña que pueda entrar a la soldadora puede crear problemas a la ventilación y por lo tanto al buen funcionamiento.

3.2 CONEXIONES INTERNAS

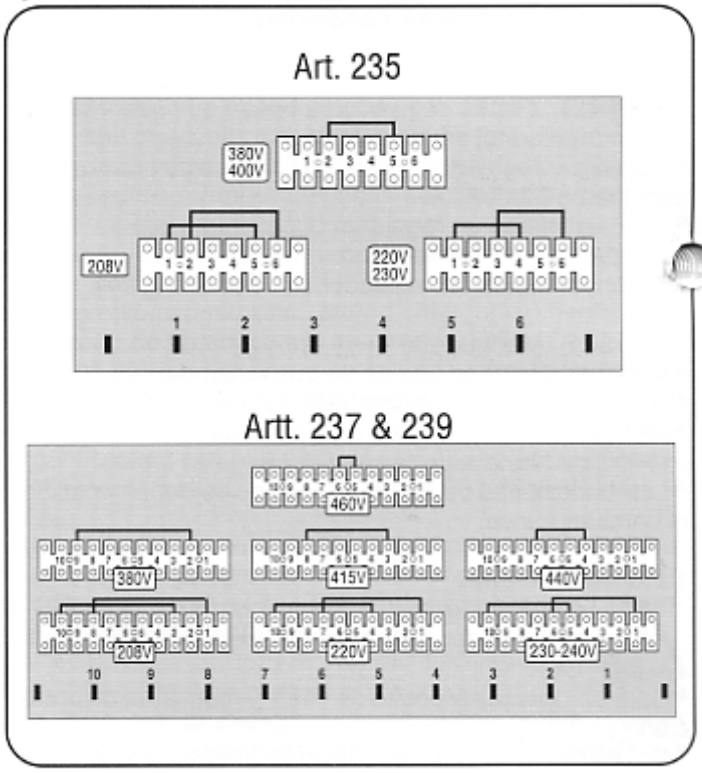
Hay que leer todas las instrucciones relacionadas con la instalación de esta maquina.

ATENCION:

EL SHOCK ELECTRICO PUEDE MATAR

- La conexión de esta maquina debe realizarla una persona especializada.
- Antes de trabajar en el interior de la maquina hay que controlar que el enchufe esté desconectado de la alimentación.
- Conectar el conductor amarillo-verde de la soldadora a una buena descarga a tierra.

Después de la prueba final hay que conectar la maquina a la tensión de alimentación como está indicado sobre el cable de alimentación.
Si se desea cambiar tensión de alimentación hay que quitar la tapa superior, identificar el tablero de los bornes cambia-tensión y distribuir las conexiones como lo indica la figura.



3.3 PRECAUCIONES

El arranque del motoventilador está controlado por el calentamiento del generador, por consiguiente es muy importante desconectar la soldadora antes de efectuar cualquiera intervención en su interior (el art. 235 excluido).

3.4 PROTECCION DE LAS INTERFERENCIAS DE ALTA FRECUENCIA

El circuito generador de alta frecuencia que está en el interior de la soldadora se puede comparar con un radioemisor. Una mala instalación de la soldadora puede producir interferencias a la radio o a la TV. Las interferencias se pueden producir en cuatro modos diferentes:
1) Interferencias irradiadas por la soldadora
2) Interferencias irradiadas por el cable para soldar
3) Interferencias irradiadas sobre la línea de alimentación
4) Interferencias concentradas o irradiadas por objetos metálicos que no están conectados a tierra.
HAY QUE INSTALAR LA SOLDADORA SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES PARA REDUCIR LOS PROBLEMAS EXPUESTOS.

- Mantener las conexiones entre la máquina y la línea de alimentación las más cortas posibles y al límite, introducir el cable de alimentación dentro de un tubo metálico, el cual tiene que estar conectado a un descarga a tierra enterrada en el terreno.
- Mantener los cables para soldar lo más cortos posibles. Su longitud no tendría que superar los 7/8 mtrs (25 pies). Hay que enrollarlos y cubrirlos con nastro si es posible.
- Controlar que los cables para soldar no presenten cortes, quemaduras o huecos en el aislador de goma.

Los cables con alto contenido de goma natural tienen mayor resistencia a las pérdidas de alta frecuencia.

- Mantener los bornes bien ajustados en la antorcha para soldar en óptimas condiciones y reducir posibles pérdidas a alta frecuencia.
- Mantener cerrados los paneles y la tapa de la soldadora.
- Todos los conductores en el radio de 15 mtrs (50 pies). tienen que estar colocados dentro de tubos metálicos y estes tubos tienen que estar conectados a tierra.

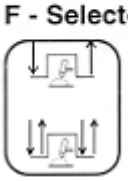
Los tubos flexibles helicoidales no se pueden usar.

- Cuando la soldadora está en una construcción metálica, es mejor poner más descargas a tierra.

NO HAY QUE USAR COMO CONDUCTORES A TIERRA LOS TUBOS DEL AGUA.

4 DESCRIPCIONEDES MANDOS

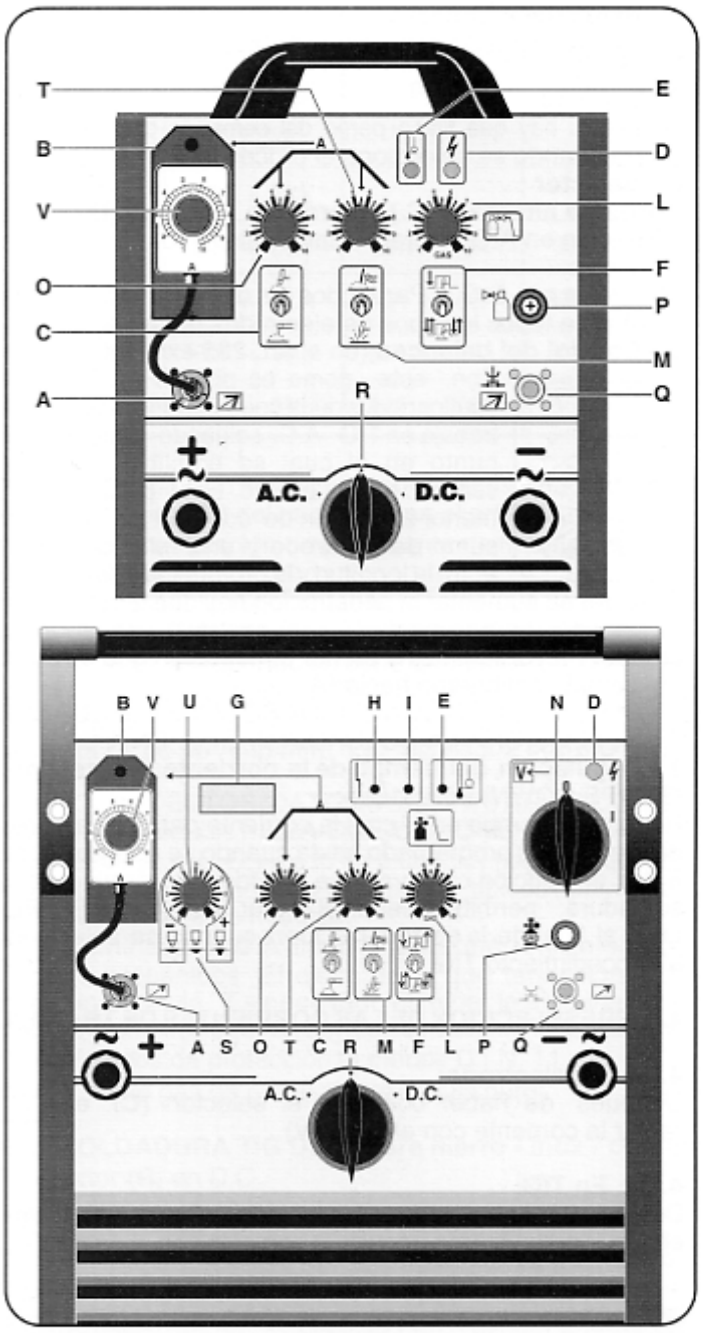
A - Conector para comando a distancia.
Al cual van conectados los distintos accesorios para regular la corriente para soldar.
Opera siempre tanto en TIG como en electrodo.
B - Dispositivo para regular la corriente para soldar.
Tiene que estar siempre conectado al conector(**A**).
C - Selector de procedimiento.
Selecciona el proceso para soldar T.I.G. o también (MMA) electrodo revestido.
D - Luz de aviso o LED en el art. 235
Se prende cuando se enciende la máquina.
E - Led amarillo
Se prende cuando interviene el termostato.
El termostato bloquea el funcionamiento de la maquina si se utiliza bajo un factor de servicio percentual (X) superior al valor indicado en la placa (vease 2.2).
F - Selector : Manual y Automático



- Posición manual : cuando el operador toca el pulsante la máquina envía corriente, cuando lo suelta el arco se apaga.
- Posición automático :cuando se ha pulsado el pulsante antorcha se puede soltar sin que se apague el arco;para apagarlo hay que pulsar o soltar nuevamente el pulsante.

G - Amperímetro digital (optional) (en el art. 235 excluido)
Indica la corriente para soldar.
NOTA: La corriente puede ser predeterminada y visualizada sobre este instrumento (vease 4.1)

H - Led rojo de bloqueo (en el art. 235 excluido)
Cuando este led se enciende significa que la soldadora se ha bloqueado en su totalidad porque el dispositivo que se ancarga de reducir el riesgo de sacudidas eléctricas no ha funcionado como es debido.



I - Led verde de proteccion (en el art. 235 excluido)
Indica que el dispositivo que se encarga de reducir el riesgo de sacudidas eléctricas está funcionando correctamente.
En condiciones normales permanece encendido.
L - Retardador de gas
Regula el tiempo de salida del gas después de haber terminado de soldar.
El campo de regulación comprende un mínimo de 0.3 sec. a un máximo de 30 sec.
M - Selector para ascensión con chispa piloto.

Cuando se solda con electrodos revestidos se excluye automáticamente
Para la soldadura TIG con corriente alterna (A.C.) siempre se tiene que conectar.
Para la soldadura TIG con corriente continua (D.C) se puede desconectar si se desea encender el arco de arrastre.

N - Interruptor principal (D)
Enciende o apaga la máquina.
O - Regulación del tiempo de ascensión de la corriente desde el valor programado con el pomo (**V**) (0.2÷10 sec.)
P - Empalme o conector
(1/4 gas) se conecta el tubo gas de la antorcha para soldar con T.I.G.
Q- Conector
En el cual hay que fijar el perno del comando de la antorcha. Opera cuando se selecciona el procedimiento T.I.G.
R - Selector :
Corriente alterna (A.C.) - Corriente continua (D.C.)
• Posición en A.C.: para soldar el aluminio, el laton y el magnesio.
• Posición en D.C.: Para todos los demas materiales. En MMA para todos los tipos de electrodos revestidos.
S - Control del balanceo (en el art. 235 excluido)

Con este pomo es posible modificar los semiperiodos de la onda cuadrada cuando se trabaja en TIG. A.C. soldando el aluminio. El punto en el cual se equilibran las dos semiondas es el cero. Esta posición dará menor absorción de corriente, menor consumo de electrodo y una relación optima entre la longitud y la profundidad del cordón. Si se desea aumentar la penetración hay que girar el pomo en sentido horario hacia (+), al contrario, si se desea obtener mayor limpieza y menor penetración girar el pomo en sentido antihorario hacia (-).
ESTA FUNCION ESTA INCLUIDA SOLAMENTE CUANDO SE SELECCIONA LA SOLDADURA T.I.G. EN A.C.
T - Regulación del tiempo de la corriente de descenso (SLOPE DOWN) (0,2 -10sec.)
Regula el tiempo en el cual la corriente para soldar pasa desde el valor programado hasta cuando se apaga el arco. Entra en función cada vez que se ordena el término de la soldadura; permite rellenar el cráter final (CRATER FILLER) al final de la soldadura.Opera cuando se selecciona el procedimiento TIG.

4.1 PRESELECCION DE LAS CORRIENTES DE TRABAJO

4.1.1. En electrodo:
Después de haber colocado el selector (**C**) en reglar la corriente con el pomo(**V**).

4.1.2. En TIG:
Después de haber colocado el selector (**C**) en pulsar el pulsador del brazo y regular la corriente con el pomo(**V**).

5 CONEXIONES EXTERNAS

• 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 conección 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 colocádolo lo más cerca posible.

5.1 Conexion de la antorcha TIG
Usar una antorcha la más corta posible de acuerdo a vuestras exigencias operativas para minimizar posibles problemas de interferencias a la radio.

ATENCION

EL SHOCK ELECTRICO PUEDE MATAR

• **No tocar las partes eléctricas que no estén aisladas.**
• **No tocar los electrodos calientes con las manos o con los vestidos.**
• **Aislarse de la tierra y de la pieza que hay que soldar.**
• **Para no recibir descargas de alta frecuencia hay que mantener la antorcha en buen estado.**
• **Apagar la máquina.**
• Conectar el enchufe del cable de potencia del brazo con el polo negativo (introducir y girar hacia la derecha) de manera que quede bien sujeto.
• Elegir el diametro y el tipo de electrodo apto al tipo de material o de corriente que se va a usar.
• Conectar el tubo del gas de salida de la antorcha al enlace 1/4 gas (**P**) sobre el tablero frontal.
• Conectar el conectador del comando antorcha al enchufe (**Q**) sobre el tablero frontal de la máquina.

5.2 Conexiones del cable de masa
• Conectar el enchufe de potencia al polo + o - de acuerdo con el procedimiento usado, introducir y girar en sentido horario hasta que el conectador no esté bien apretado.
• Conectar la pinza de masa a la pieza de soldar.

5.3. Conexion del tubo gas

ATENCION:

LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR SI ESTAN DAÑADAS

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

6 SOLDADURA

6.1 GAS DE PROTECCION

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 diametro del electrodo (ejemplo:Ø1.6x10 = 16 lt./min.helio).
• Usar los vidrios de protección D.I.N. 10 hasta 75A y D.I.N. 11 de 75A en adelante.

GUIA PARA LA ELECCION DE LOS ELECTRODOS Y DE LAS CORRIENTES PARA SOLDADURA TIG

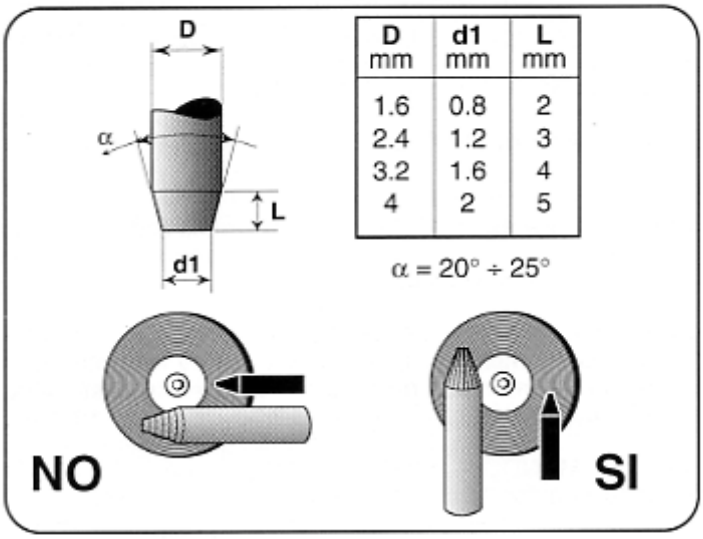
	D.C.	A.C.					
		Pos. Max. Penetracion		Pos. Cero balanceo		Pos. Max. Limpieza	
Electrodo tipo Ø	Tungsteno Torio 2%	Tungsteno puro	Tungsteno ZR 0.8 %	Tungsteno puro	Tungsteno ZR 0.8 %	Tungsteno puro	tungsteno ZR 0.8 %
0.5mm - 0.02"	15A ÷ 40A	-	-	10A ÷ 20A	5A ÷ 20A	-	-
1mm - 0.04"	25A ÷ 85A	-	-	20A ÷ 30A	20A ÷ 60A	-	-
1.6mm - 1/16"	70A ÷ 150A	50A ÷ 100A	70A ÷ 150A	30A ÷ 60A	50A ÷ 80A	20A ÷ 40A	30A ÷ 60A
2.4mm - 3/32"	150A ÷ 250A	100A ÷ 160A	140A ÷ 235A	60A ÷ 120A	80A ÷ 140A	40A ÷ 100A	60A ÷ 120A
3.2mm - 1/8"	200A ÷ 350A	150A ÷ 210A	225A ÷ 325A	80A ÷ 160A	100A ÷ 180A	60A ÷ 140A	80A ÷ 160A
4mm - 5/32"	300A ÷ 400A	200A ÷ 275A	300A ÷ 400A	100A ÷ 240A	150A ÷ 280A	80A ÷ 200A	150A ÷ 250A

El flujo del gas inerte hay que regularlo con valor (litros al minuto) a más o menos 6 veces el diametro del electrodo.
- Si se usan accesorios tipo gas-lens la portada gas se puede reducir a más o menos 3 veces el diametro del electrodo.
- El diametro de la boquilla cerámica tiene que tener un diametro de 4 o 6 veces el diametro del electrodo.

6.2 SOLDADURA DEL ALUMINIO TIG AC (para aluminio - magnesio - latón)

Colocar el selector (**R**) en A.C., el selector (**M**) en y el selector (**C**) en (TIG). Todos los demás controles dependen del diametro de electrodo que se va a utilizar y de la corriente que se programará. Para este tipo de soldadura se deben utilizar electrodos de tungsteno puro (color D.I.N. VERDE) o de tungsteno circoniato (color D.I.N. BLANCO). Durante la soldadura la punta del electrodo tenderá a ponerse hemisférica. Si la "pelotita" de la punta del electrodo es más ancha que el diametro del electrodo, quiere decir que la corriente que se está usando es demasiado elevada para el electrodo, por lo tanto hay que proceder a sostituirlo con otro que tenga un diametro mayor. La preparación del electrodo asume grande importancia (vease fig 2).

PREPARACION ELECTRODO PARA SOLDADURA A.C.



D mm	d1 mm	L mm
1.6	0.8	2
2.4	1.2	3
3.2	1.6	4
4	2	5

$\alpha = 20° \div 25°$

- La regulación del post gas, pomo (**L**) tiene que ser tal que permita enfriar el electrodo y le mantenga la punta brillante.
- Para la regulación del balanceo de la onda cuadrada hay que leer la letra (**S**) del párrafo 4 (en el art. 235 excluido).
- Para la preselección de la corriente de trabajo hay que leer el párrafo 4.1.
- **Es indispensable conocer las funciones que se disponen para obtener los mejores resultados en la soldadura.**
- El material de aportación tiene que tener un diametro inferior o igual al espesor del material que hay que soldar.
- La relación entre la corriente que se utiliza y el espesor de la pieza es de 40 Amp/mm. Ej.: espesor 2 mmx40 = 80 Amperes.

ATENCION!! ESTOS DATOS PUEDEN VARIAR CON EL VOLUMEN DE LA PIEZA QUE HAY QUE SOLDAR.

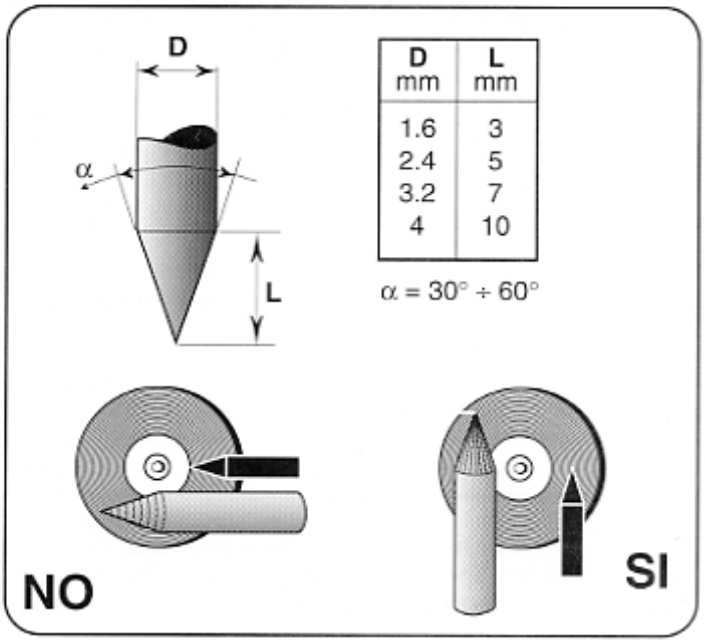
- La alúmina (AL_2O_3) oxido de aluminio) hay que quitarlo para evitar incrustaciones y pegaduras, típicos defectos de la soldadura de este material.
- La eleminación de la alúmina tiene que realizarse con cepillos mecánicos. El disco tiene que tener fibras de acero inoxidable. Es necesario eliminar la alúmina de al menos 5 cm. del lugar en donde se realizará la soldadura.
- Usar vidrios de protección al menos D.I.N. 11.
- Usar como gas de protección ARGON puro.

6.3 SOLDADURA TIG D. C. (para hierro - inox - cobre)

- Selector (**R**) en D.C.
- Selector (**C**) en
- La antorcha TIG deve estar conectada al polo negativo.
- La masa al polo positivo.
- El selector (**M**) en si se desea encender el arco sin tocar la pieza; en si se desea encender el arco a contacto.
- Para una soldadura con arranque a refilon, sin alta frecuencia es aconsejable usar el tiempo maximo de salida (8 secundos)
- El material de aportación tiene que tener un diametro igual o inferior respecto al espesor de la pieza que hay que soldar.
- La relación entre la corriente que se utiliza y el espesor de la pieza es: para los aceros al carbono y los aceros inoxidables 20/30 Amp. cada milímetro, para el cobre 80 Amp. por cada milímetro.

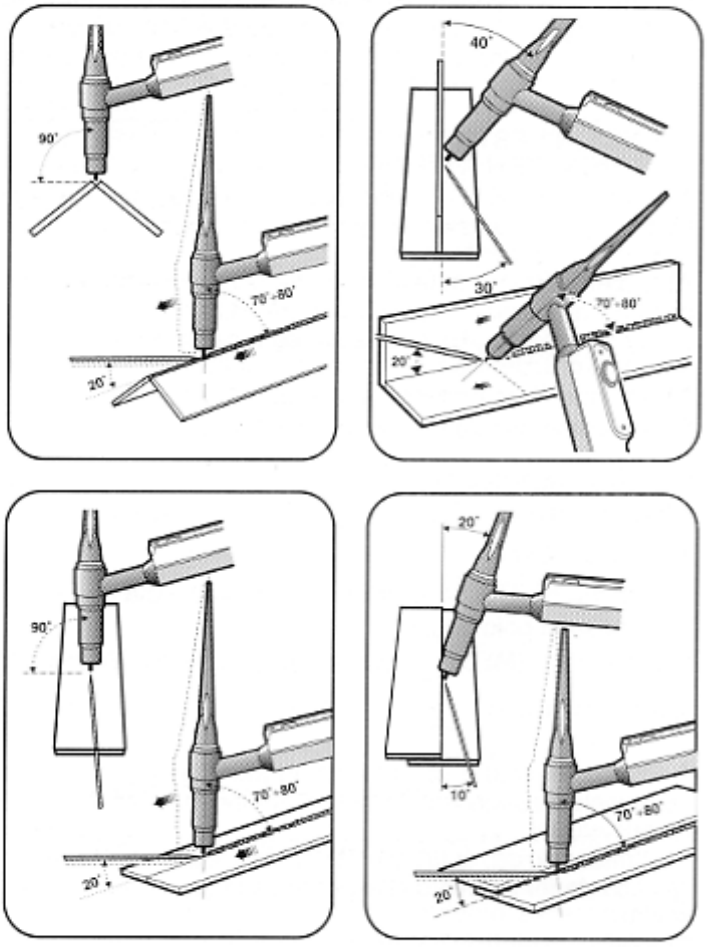
ATENCION!! ESTOS DATOS PUEDEN VARIAR CON EL VOLUMEN DE LA PIEZA QUE HAY QUE SOLDAR.

PREPARACION ELECTRODO PARA SOLDADURA D.C.



D mm	L mm
1.6	3
2.4	5
3.2	7
4	10

POSICION RECOMANDAS PARA LA SOLDADURA



6.4 SOLDADURA CON ELECTRODOS REVESTIDOS

Esta soldadora puede soldar cualquier tipo de electrodo.

- Selector (**C**) en
- Conectar la pinza portaelectrodos y la masa de acuerdo con la polaridad exigida por el constructor de los electrodos (normalmente pinza al +).

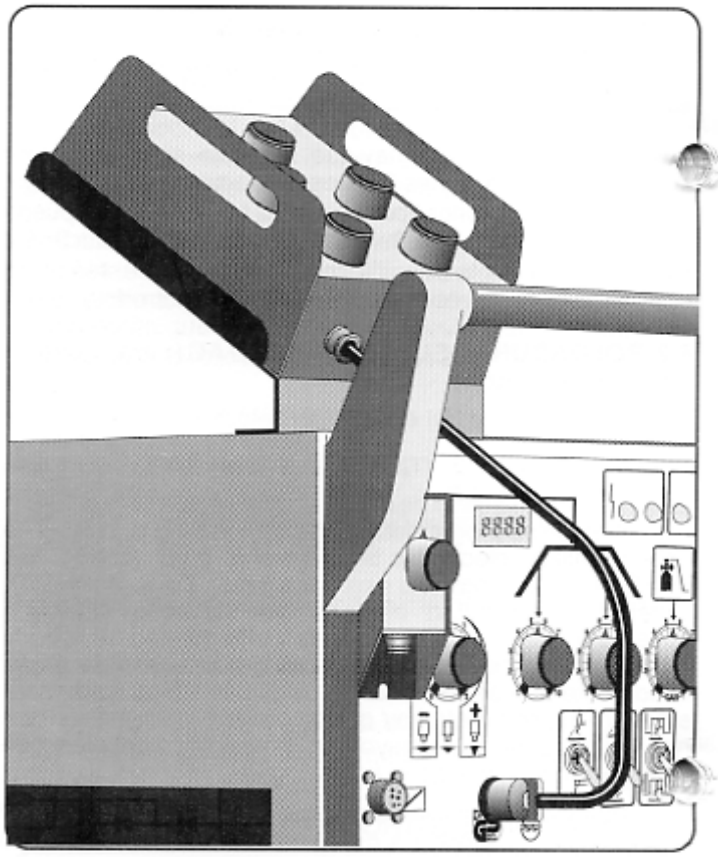
7 MANUTENCIÓN

ATENCION: Todas las operaciones las deben realizar personal calificado.

- Hay que apagar la soldadora y también desconectar el enchufe antes de trabajar en el interior de la máquina.
- Mantener en buenas condiciones la antorcha TIG y los cables para soldar.
- Periodicamente hay que limpiar el interior de la máquina. Quitar el polvo acumulado con un moderado chorro de aire seco.

8 ACCESORIOS

ART.180 MANDO A DISTANCIA PULSADO



Es indispensable para el soldeo con procedimiento TIG en planchas de espesor reducido. Ha de ser conectado al conector (**A**).

ART.132 AMPERIMETRO DIGITAL (para art. 239)
ART. 134 AMPERIMETRO DIGITAL (para art. 237)
Indica la corriente de soldeo.
Nota: La corriente de soldeo se puede definir con antelación y visualizar en este instrumento. Para mayor información consulten el parágrafo 4.1.

ART. 1326 EXTENSION 5mtr.. para mando a distancia.
El mando a distancia pulsado Art. 180 y el mando a distancia (**B**) montado en el panel, pueden llevarse cerca del lugar de soldeo .

ART.182 MANDO A PEDAL
Permite regular la corriente durante la soldadura.

9 INSTRUCCIONES PARA LA UBICACION DE LOS ERRORES

Leer atentamente este párrafo.

RECORDAR !!La causa de muchos problemas se encuentra en una regulación inapropiada de los selectores sobre el tablero frontal de la máquina.
Si seguramente la regulación es correcta, hay que controlar que los fusibles de línea sean eficientes y después de haber apagado la máquina y desconectado el enchufe hay que controlar que todos los alambres estén conectados correctamente y los enlaces apretados.

9.1 ERRORES EN LAS CONEXIONES DE LA MAQUINA

1- DEFECTO: **La maquina no se enciende.**
CAUSAS:
- El enchufe de alimentación está desconectado
- Falta una fase de alimentación
- La máquina no está conectada a la justa tensión de alimentación.

2- DEFECTO: **La maquina se enciende pero no envia corriente.**
CAUSAS:
- El dispositivo de regulación de la corriente (**B**) no está conectado al conectador (**A**)
- El potenciómetro (**V**) está estropeado.
- Los accesorios para soldar desconectados.

3- DEFECTO: **La maquina se enciende, el led amarillo (E) permanece encendida, la maquina no envia corriente.**
CAUSAS:
- Intervención del termostato. Dejar enfriar la máquina.

4- DEFECTO: **Led (H) rojo de bloqueo encendido.**
CAUSAS:
- Diodos RCR en corto circuito
- Planca de control dañada (en el art. 235 excluido).

5- DEFECTO: **Saltan los fusibles de linea**
CAUSAS:
- Potencia de instalación insuficiente
- La máquina no está conectada a la justa tensión de alimentación
- Transformador de potencia en corto circuito.
- Diodos S.C.R. en corto circuito.

9.2 ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO TIG

1- DEFECTO: **Falta de alta frequencia**
CAUSAS:
- Controlar los cables para soldar, no tienen que estar dañados.
- No hay gas de protección.
- Selector (**M**) en
- Selector (**C**) en electrodo

2- DEFECTO: **Dificultad para encender el arco en TIG.**
CAUSAS:
- Falta de gas de protección
- Regulación demasiado baja de la corriente.
- Electrodo de tungsteno contaminado. Hacer de nuevo la punta.
- Equivocada la elección del electrodo de tungsteno.
  El tungsteno es puro o circonado sirve para A.C.
  El tungsteno toriado sirve para D.C.
- Defecto en el pulsante antorcha
- Conectador antorcha desconectado del conectador (**Q**)
- Díametro del electrodo demasiado grande para la corriente con la cual se desea soldar.

NOTA: Si la soldadora está conectada a una instalación automática, es una buena norma conectar la boquilla cerámica a la masa de la pieza con un alambre flexibles de cobre.

3- DEFECTO: **El electrodo de tungsteno se consume rapidamente o se traslada al baño para soldar.**
CAUSAS:
- La corriente es demasiado alta para el díametro de electrodo usado
- Para soldar en A.C. el pomo (**U**) debe colocarse a izquierda, es decir máxima limpieza (en el art. 235 excluido).
  Si se desea mantener la posición seleccionada con el pomo (**U**) hay que aumentar el díametro del electrodo(el art. 235 exludido).

4- DEFECTO: **El arco se desvia por el baño para soldar.**
CAUSAS:
- En A.C. el electrodo es demasiado grueso respecto a la corriente programada.
- En la fase de "slope-down" se produce este efecto cuando la corriente es inferior a la capacidad del electrodo.
- Bornes de masa conectados equivocadamente.
- Usando el accesorio de pulsaciones, la corriente de base es más baja de la capacidad en Amperes del electrodo.

5- DEFECTO: **La maquina suministra la máxima corriente y no la regula.**
CAUSAS:
- Inductancia en cortocircuito.

6- DEFECTO: **El ventilador no arranca.**
CAUSAS:
- Termostatos defectuosos.
- Motor defectuoso.

9.3 ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO CON ELECTRODO

1-DEFECTO: **la maquina no envia corriente.**
CAUSAS:
- Selector (**C**) en
- El dispositivo (**B**) desconectado del conectador (**A**)
- Intervención del termostato lámpara (**E**) encendida.
- Cables para soldar desconectados

2- DEFECTO: **El arco se enciende y luego tiende a apagarse.**
CAUSAS:
- Usando electrodos básicos
- Conmutador (**R**) en A.C.
- Polaridad incorrecta de la pinza portaelectrodo.