

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA APARATO DE CORTE AL PLASMA



Antes de operar en la máquina, leer atentamente el presente manual. La falta de respeto a las normas contenidas en éste, exime al constructor de cualquier responsabilidad.

La máquina ha sido proyectada, realizada y protegida (según las normas: IEC 974.1 - EN 60974.1) para las funciones a continuación mostradas. Cualquier otro uso no comprendido en éstas, se considerará NO ADMITIDO.

La máquina se activará en el interior de locales adecuadamente ventilados, sin polvo y humedad; donde, de cualquier forma, no subsistan peligros de incendio, explosiones, inundaciones. La puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento, lo efectuarán personal calificado. Aténganse siempre a las normas vigentes anti accidentes.

La casa constructora no responde de eventuales daños causados por un empleo incorrecto de la máquina.

PROLOGO

Esta máquina debe ser utilizada exclusivamente para operaciones de corte, sobre cualquier material electroconductor (metales y aleaciones).

El corte al "PLASMA", se produce por la alta temperatura generada por un arco eléctrico concentrado, por lo que podrían producirse situaciones altamente peligrosas; por tanto es indispensable, tener en la máxima consideración el capítulo que trata de las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

El presente manual se debe conservar con atención, en un lugar conocido de todos los interesados. Se consultará en cualquier momento que surja una duda, seguirá toda la vida operativa de la máquina y se empleará para la petición de los repuestos.

1 INSTALACION

Extraer la máquina del embalaje, montar las ruedas, el apoyo y el mango siguiendo las instrucciones indicadas en fig. 1.

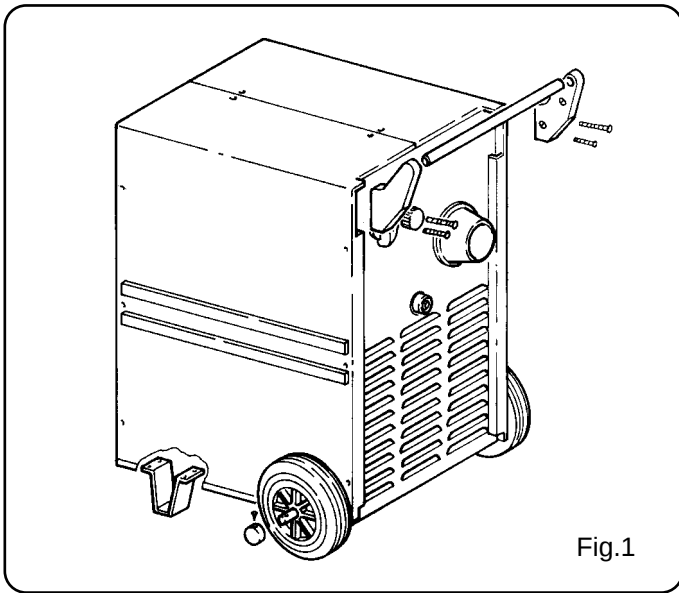


Fig.1

1.1 MONTAJE DE LA ANTORCHA

Esta instalación es idónea sólo para antorcha CEBORA P70 y P150 sea manuales que automáticas.

Después de haber enfilado el racor de la antorcha Q en la

protección U. Introducir la antorcha en el racor fijo P, atornillando a fondo la tuerca del racor Q para evitar pérdidas de aire que podría dañar o perjudicar el buen funcionamiento de la antorcha



No golpear el perno portacorriente y no doblar las clavijas del adaptador antorcha Q. Una abolladura del perno impediría desconectarlo, mientras que una clavija doblada no garantiza una buena inserción del adaptador Q en el fijo P, impidiendo el funcionamiento de la máquina.

Atornillar la protección U al panel

1.2 DESCRIPCION DE LOS DISPOSITIVOS SOBRE LA MAQUINA

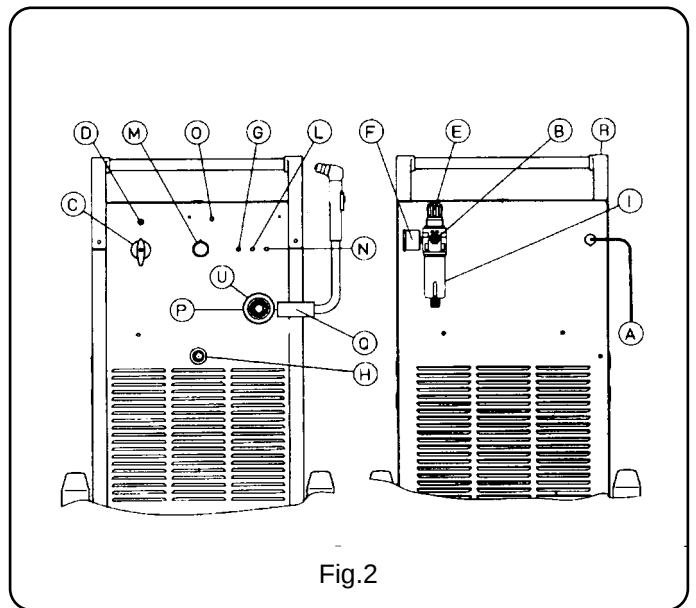


Fig.2

- A) Cable de alimentación.
- B) Empalme aire comprimido (filete 1/4" gas hembra).
- C) Interruptor de red.
- D) Indicador luminoso de red.
- E) Reductor de presión de aire.
- F) Manómetro.
- G) Indicador luminoso termostato abierto.
- H) Borne de masa.
- I) Contenedor recoge condensación.
- L) Indicador luminoso presión de aire insuficiente.
- M) Regulación de la corriente de corte
- N) Luz de aviso por electrodo consumido. Esta luz se enciende en caso de condiciones peligrosas.
- O) Piloto que se enciende para indicar que no se debe cortar con la tobera a contacto con la pieza.
- P) Conexión fijo para antorcha.
- Q) Conector antorcha.
- R) Manecilla. No deberá ser utilizada para el levantamiento de la máquina.

1.3 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Esta instalación posee las siguientes seguridades:

Termica:



Para evitar eventuales sobrecargas, situa da sobre los cables del transformador de potencia y

evidenciada por el encendido del indicador luminoso **G** (ver fig. 2).

Neumático:

Para evitar que la presión de aire sea insuficiente, situada sobre la alimentación de la antorcha evidenciada por el indicador luminoso **L** (ver fig. 2).

Eléctrica:

1) Situada sobre el cuerpo de la antorcha para evitar que haya tensiones peligrosas en la antorcha cuando se reemplazan la tobera, el difusor, el electrodo o el porta tobera.

2) Que manda en bloque la máquina cuando el electrodo alcanza un estado de desgaste tal que debe ser sustituido. Esta segunda función es evidenciada por el encendido de la lámpara (**N**) (fig. 2).

- No eliminar las seguridades de la máquina.
- Utilizar solamente repuestos originales.
- Sustituir siempre con material original eventuales partes dañadas de la máquina o la antorcha.
- No utilizar una antorcha distinta de la original.
- No hacer funcionar la máquina sin las tapas. Esto sería peligroso para el operador y las personas que se encuentran en el área de trabajo y no permitiría a la máquina un enfriamiento adecuado.

1.4 EXPLICACIONES Y DATOS TÉCNICOS.

		N°			
		EN 60974-1			
 P.A.C. TORCH TYPE CEBORA P70 - P150	 U ₀ V PEAK	A / V - A / V			
		X	%	%	%
		I ₂	A	A	A
		U ₂	V	V	V
 					
3~ 50/60 Hz	U ₁	V V V	I ₁	A A A	A A A
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZT PROTECCION TERMICA		IP 21 CL. H		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION FORZADA	

IEC 974.1 El equipo está construido siguiendo lo establecido por esta norma internacional.
Nº Número de matrícula que siempre hay que citar para cualquier petición relacionada con lo equipo

 transformador-rectificador-trifásico

 Características de caída.

 Adaptado para corte en plasma.

U₀ PEAK Tensión al vacío secundaria. Valor de pico.

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 cortar.
U₂ Tensión secundaria con corriente I₂.
U₁ Tensión nominal de alimentación.
3~50/60Hz Alimentación trifásica 50 o 60 Hz.
I₁ Corriente absorbida por la correspondiente corriente de corte I₂.

IP21 Grado de protección del armazón.
Grado1, segunda cifra, significa que con esta máquina no se puede trabajar al exterior y con lluvia.

 Idónea para trabajar en ambientes altamente peligrosos.

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

1.5 PUESTA EN OBRA

La instalación de la máquina debe ser realizada por personal calificado.

Todas las conexiones deben ser realizadas de acuerdo a las normas vigentes y respetando la ley antifortunios (ver CENELEC HD 427).

Conectar la alimentación del aire al empalme **B** asegurándose que la presión sea por lo menos de 6 bar (6KPa x100) con una portada mínima de 250 litros/min.

En el caso que la alimentación del aire provenga de un reductor de presión, de un compresor o una instalación centralizada debe ser regulado a una presión de salida que no debe superar 8 bar (0.8 MPa). Si la alimentación del aire proviene de un tubo de aire comprimido esta debe ser equipada con un regulador de presión; **no conectar nunca un tubo de aire comprimido directamente al reductor de la máquina; la presión podría superar la capacidad del reductor que lo haría explotar!**

Asegurarse de que las tensiones de alimentación correspondan a las de la placa que se halla en el cable de alimentación. Si no fuera así, intervenir en la reglera para el cambio de tensión que se halla dentro del aparato.

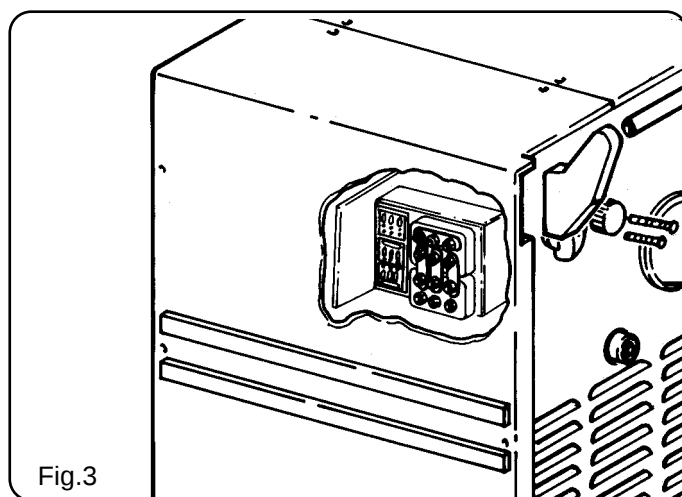


Fig.3

Conectar el cable de alimentación **A**: el conductor amarillo verde del cable debe ser conectado a una eficiente toma de tierra de la instalación, el resto de los conductores deben ser conectados a la línea de alimentación a través de un interruptor situado, si es posible, cerca de la zona de corte para permitir un apagado rápido en caso de emergencia.

La portada del interruptor magneto-térmico o los fusibles en serie al interruptor debe ser igual a la corriente I₁ absorbida por la máquina.

La corriente I₁ absorbida se deduce de la lectura de los

datos técnicos llevados sobre la máquina en correspondencia de la tensión de alimentación **U_i** a disposición. Eventuales prolongaciones deben ser de sección adecuada a la corriente absorbida.

2 USO

Antes de usar esta máquina leer atentamente las normas CENELEC HD 407 y HD 433

Encender el equipo posicionando la manopla **C** del interruptor de red; esta operación será evidenciada por el encendido del indicador luminoso **D**.

Presionando por un instante el pulsante de la antorcha se manda la apertura del flujo del aire comprimido. Verificar que, en esta condición, la presión indicada por el manómetro **F** esté entre 5 bar (0,5 MPA), en caso contrario ajustarla trabajando sobre la manopla **E** del reductor, luego bloquear dicha manopla presionando hacia abajo.

Conectar el borne de masa a la pieza que se debe cortar.

El corcuito para cortar 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.

Cada precaución tiene que ser tornada al fin de evitar corrientes dispersas de soldadura.

Selecionar, a través el botón **M**, la corriente de corte.

Utilizar la tobera de Ø 1,1 mm hasta 50 A y la de Ø 1,3 mm desde 45 hasta 90 A.

Nota: La calidad de corte es significativamente superior si se mantiene la tobera a 4 mm de la pieza. Debido a razones prácticas, sucede a veces que se prefiere cortar con la tobera a contacto. **Sin embargo, esta técnica de trabajo no debe usarse con intensidades por encima de 45/50 A, ya que ello desembocaría en la destrucción rápida (incluso instantánea) del orificio de la tobera y, a su vez, esto acabaría determinando un corte de mala calidad. Cuando se enciende el piloto rojo (O), significa que el corte debe llevarse a cabo utilizando el muelle (art. 1394) o bien el separador (art. 1405).**

Asegurarse que el borne y la pieza tengan un buen contacto eléctrico en particular con láminas barnizadas, oxidadas o con revestimientos aislantes.

No conectar el borne de masa a la pieza de material que debe ser transportada.

Presionar el pulsante de la antorcha para encender el arco piloto. Si después de 2 o 3 segundos no se comienza el corte, el arco piloto se apaga, para re-encenderlo es necesario apretar nuevamente el pulsante. Acercar la antorcha al borde de la pieza y realizar el corte.

Cuando es posible la antorcha debe ser tirada. Tirar es más fácil que empujar.

Mantener la antorcha vertical durante el corte.

Completado el corte y luego de haber dejado el pulsante, el aire continúa a salir de la antorcha por aproximadamente 100 segundos para permitir que la antorcha misma se enfríe. Se aconseja no apagar el equipo antes de este tiempo.

En el caso de que se tuviesen que efectuar orificios o se tenga que empezar el corte desde el centro de la pieza, se deberá colocar la antorcha en posición inclinado y enderezarlo lentamente de forma que el metal fundido no caiga sobre la boquilla (ver fig. 4). Esta operación se debe llevar a

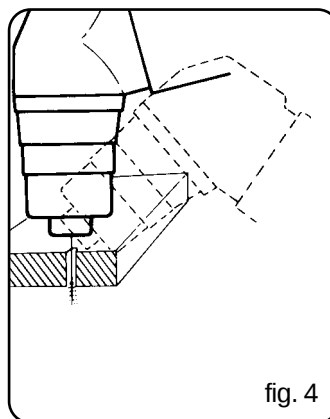


fig. 4

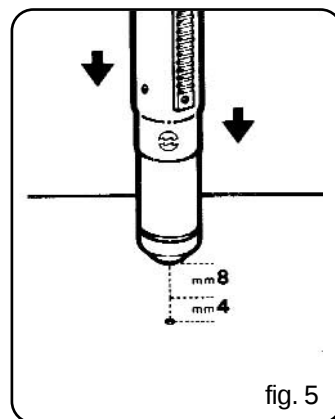


fig. 5

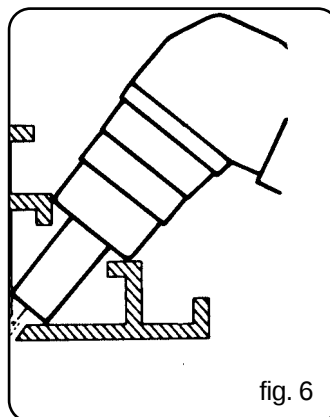


fig. 6

cabo cuando se agujerean piezas de grosor superior a los 3 mm.

En el empleo en automático (ver fig. 5) mantener la boquilla distante 7/8 mm. de la pieza y siendo posible, después de haber hecho el orificio a aproximadamente 4 mm. No agujerear grosores superiores a 10/12 mm. En estos casos, hay que perforar el material antes del corte.

En el caso de que se tuviesen que efectuar cortes en ángulos o entrantes (fig. 6) se

aconseja utilizar electrodos y boquillas alargados. Para los cortes circulares se aconseja utilizar el compás suministrado a petición. Es importante recordar que el uso del compás puede hacer necesario el uso de la técnica de salida arriba indicada (fig.4).

NOTA: Evitar el tener inútilmente encendido el arco piloto en el aire, para no aumentar el consumo del electrodo, del difusor y de la boquilla.

Cuando se ha acabado el trabajo, apagar la máquina.

2.1 DESAGRIETAMIENTO

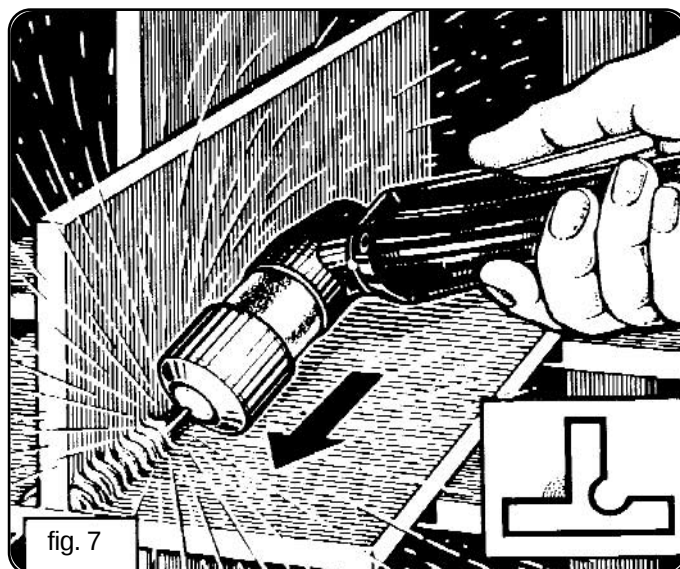


fig. 7

Esta máquina puede ser usada para operaciones de desagrietamiento que permiten quitar soldaduras defectuosas, dividir piezas soldadas, preparar bordes, etc.

Para esto se debe usar la boquilla **E** (fig. 8) diam. 3 mm. y se debe montar el distanciador **C** sobre el casquillo porta boquil-

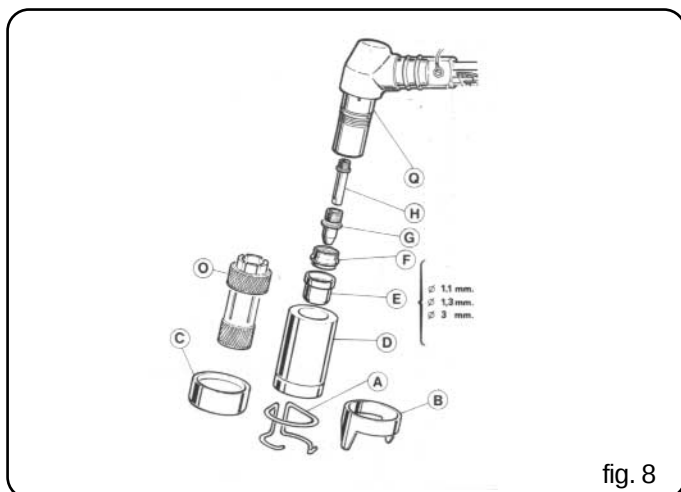


fig. 8

la D. El distanciador C sirve para evitar que el metal fundido, durante la operación de desagrietamiento, queme el aislante del casquillo porta boquilla D.

El valor de corriente a utilizar varía en función del grosor y de la cantidad de material que se quiere quitar.

La operación se lleva a cabo teniendo la antorcha inclinada (fig. 7) y con el sentido de avance hacia el material fundido de forma que el aire comprimido que sale de la antorcha lo aleje. La inclinación de la antorcha respecto a la pieza depende de la penetración que se quiere obtener. Dado que las escorias fundidas durante el procedimiento tienden a pegarse al distanciador y a la boquilla, conviene limpiarlos frecuentemente para evitar que puedan producirse fenómenos tales (doble arco) que destruirían la boquilla en pocos segundos.

Debido a la fuerte emisión de radiaciones (infrarrojas y ultravioletas) durante este procedimiento, se aconseja un cuidadosa protección al operador y a las personas que se encuentren cercanas al sitio de trabajo.

Cuando se ha acabado el trabajo, apagar la máquina.

2.2 UTILIZACION CON ANTORCHA P70 (BAJO PEDIDO)

La máquina está predisuelta para funcionar también con la antorcha CEBORA P70. Cuando se monta esta, la máquina se prepara automáticamente con corriente de corte 50 A max. y con la posibilidad de regulación partiendo de 20 A. Se puede cortar en contacto con la pieza, ya sea utilizando una boquilla y un electrodo estándar como utilizándolos largos, sólo hasta 50A.

NOTA: utilizando la antorcha P70 la seguridad eléctrica de bloqueo por electrodo agotado, podría no funcionar. Con el trabajo acabado, apagar la máquina.

3 INCONVENIENTES DE CORTE

3.1 INSUFICIENTE PENETRACIÓN

Las causas de este inconveniente pueden ser:

- velocidad elevada. Asegurarse siempre que el arco penetre completamente la pieza a cortar y que nunca tenga una inclinación, en el sentido de avance, superior a los 10 - 15°. Se evitan un consumo incorrecto de la tobera y quemaduras al porta tobera.
- Espesor excesivo de la pieza (ver diagrama velocidad de corte) (fig.9).
- Borne de masa no tiene buen contacto eléctrico con la pieza.
- Tobera y electrodo gastados.
- Corriente de corte demasiado baja.

N.B.: Cuando el arco no penetra las escorias de metal

fundido obstruyen la tobera.

3.2 EL ARCO DE CORTE SE APAGA

Las causas de este inconveniente pueden ser:

- tobera, electrodo o difusor gastados.
- presión de aire muy alta.
- Tensión de alimentación muy baja.

3.3 CORTE INCLINADO

En el caso de que el corte se presentase inclinado, apagar la máquina y sustituir la boquilla.

Evitar que la boquilla entre en contacto eléctrico con la pieza por cortar (incluso con las escorias del metal fundido).

Esta condición provoca una rápida, a veces instantánea, destrucción del orificio de la boquilla, lo que provoca un corte de pésima calidad.

3.4 EXCESIVA USURA DE LOS PARTICULARES DE CONSUMO

Las causas del problema anteriormente indicado pueden ser:

- presión de aire muy baja respecto a la aconsejada.
- excesivas quemaduras sobre la parte terminal del porta tobera.

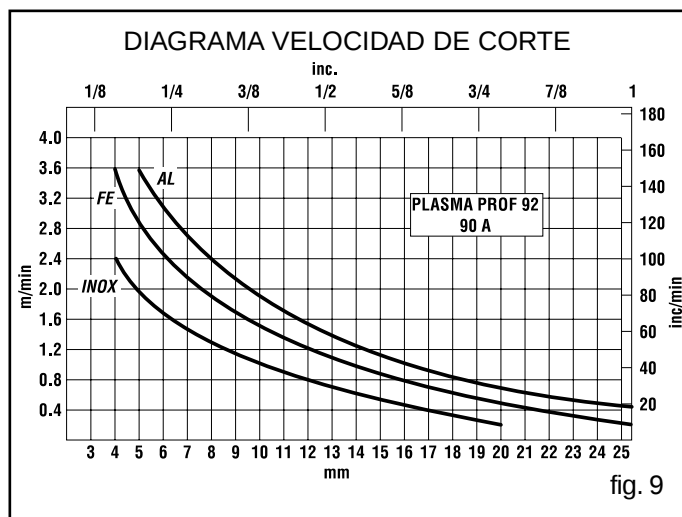


fig. 9

4 CONSEJOS PRACTICOS

- Si el aire de la instalación contiene humedad y aceite en cantidad se aconseja utilizar un filtro desecador para evitar una excesiva oxidación y usura del electrodo y la tobera y pueden rendir dificultoso el encendido del arco piloto. Si se verifica esta condición limpiar la parte terminal del electrodo y el interior de la tobera con papel abrasivo fino.
- Asegurarse que el electrodo y la tobera nuevos que van a ser montados estén bien limpios y desengrasados.
- **Para evitar daños en la antorcha utilizar siempre repuestos originales.**

5 MANTENIMIENTO DE LA ANTORCHA (FIG. 10)

Quitar siempre la alimentación a la máquina antes de cualquier intervención en la antorcha.

5.1 SUSTITUCION DE LAS PARTES DE CONSUMO

Las piezas sujetas a desgaste son el electrodo G, el difusor F y la boquilla E.

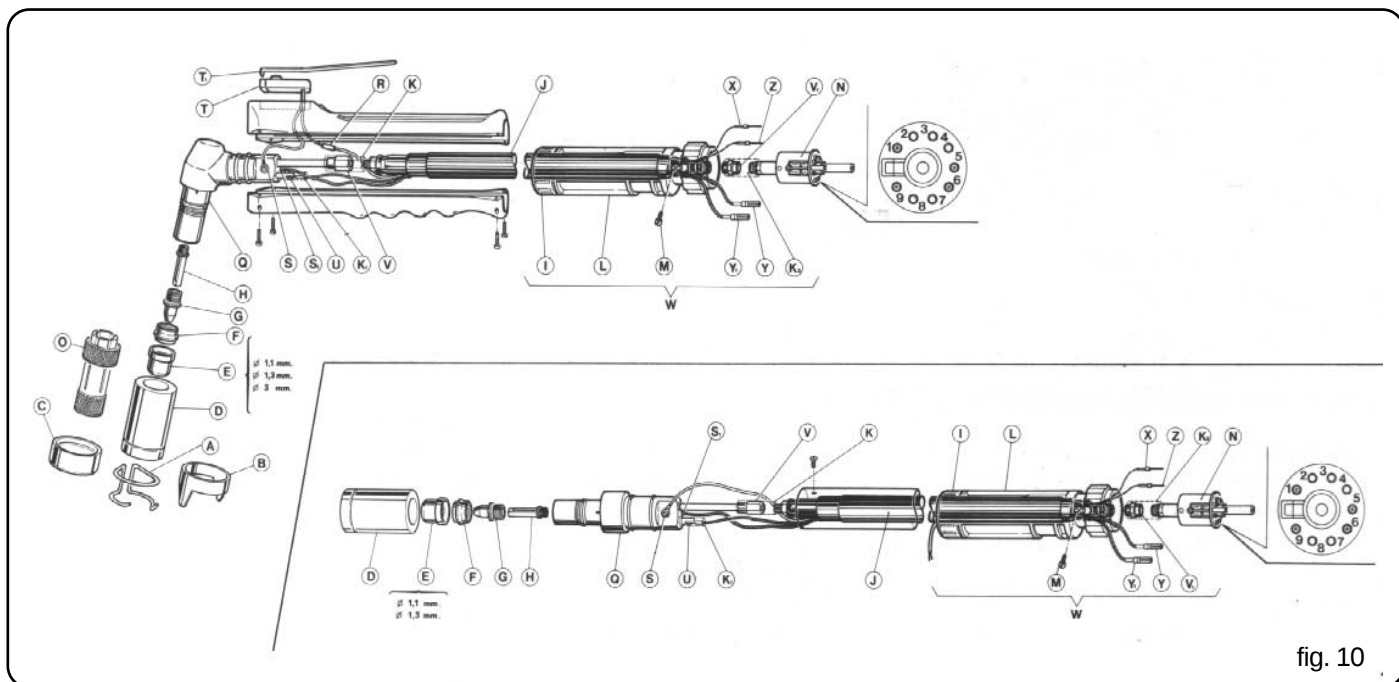


fig. 10

La sustitución de una de estas partes, es posible sólo después de haber destornillado el porta boquilla **D**.

El electrodo se sustituirá cuando presentará un cráter al centro, de una profundidad de aproximadamente 1,5 mm.

En el caso de que no se sustituya cuando se ha desgastado, el aparato se bloquea y se enciende la lámpara testigo **N** (fig. 2). Para reactivarlo hay que apagar el aparato, sustituir el electrodo y volver a encenderlo maniobrando en el botón **C**. **ATENCIÓN:** Para destornillar el electrodo no ejercer esfuerzos bruscos, aplicar una fuerza progresiva hasta provocar el desbloqueo de la rosca.

Lubrificar la rosca del electrodo nuevo con lubricante a la silicona (en el equipamiento de la máquina).

El electrodo nuevo debe ser atornillado en su alojamiento y bloqueado sin apretar a fondo.

La boquilla se sustituye cuando presente el orificio central estropeado o muy ensanchado con respecto al nuevo. El difusor **F** se sustituye cuando uno de los extremos tiende a carbonizar. A menudo esta pieza, debido a los esfuerzos térmicos y mecánico a los que viene sometido, tiende a permanecer pegado al electrodo **G** o a la boquilla **E**. Para separarlo se aconseja utilizar el extractor **O**, suministrado con el aparato que permite la separación sin dañar el difusor.

Asegurarse de que el electrodo **G, el difusor **F** y la boquilla **E**, hayan sido montados correctamente y de que el porta boquilla **D** este atornillado y apretado.**

La falta de tales piezas comprometería el funcionamiento del aparato y en particular la seguridad del operador.

5.2 SUSTITUCIÓN DEL CABEZAL DE LA ANTORCHA Q

Abrir la empuñadura destornillando los tornillos. Destornillar los tornillos que sujetan los terminales de los conductores de seguridad **S-S1**. Destornillar los tornillos que sujetan el conductor para el arco piloto **U**, después de haber cortado el tubo aislante **K1**. Destornillar el empalme **V** después de haber cortado el tubo aislante **K**. Montar el nuevo cabezal de la antorcha efectuando hacia atrás, todas las operaciones anteriores.

El aislamiento del empalme **V** y del conducto **U** se obtienen adhiriendo a los empalmes los tubos termo restringentes **K** y **K1**, calentándolos mediante una pequeña fuente de calor (ej. un encendedor). Antes de volver a montar la empuñadura, asegurarse de que las conexiones estén bien apretadas.

5.3 SUSTITUCIÓN ADAPTADOR DE LA ANTORCHA W

Quitar la virola **I** y cortar las cintas que sujetan el cable **J**. Destornillar el tornillo **M** y extraer hacia atrás la cubierta **L**. Extraer las clavijas del cable de mando **X** y **Z** y las clavijas de los cables rojos para el arco piloto **Y** e **Y1**. Cortar el tubo aislante **K2** y destornillar el cuerpo **N** del empalme **V1**. Montar el nuevo cuerpo haciendo al revés todas las operaciones precedentes. Para bloquear la rosca del cuerpo **N** en el empalme **V1** utilizar adhesivo de precintar para roscas. Las clavijas **X** y **Z** del cable de mando deben ser conectados a los contactos 1 y 9 del cuerpo **N**. Las clavijas **Y** e **Y1** de los cables rojos para el arco piloto deben ser conectados a los contactos 5 y 6 del cuerpo **N**. El tubo **K2** sirve de aislante y se adhiere al empalme **V1** calentándolo.

5.4 SUSTITUCIÓN DEL CABLE J

Para la sustitución del cable se necesita efectuar las operaciones indicadas en los puntos 5.2 y 5.3. Para la antorcha manual, hay que efectuar la conexión **R**.

NOTA: La conexión **R** debe ser cuidadosamente aislada.

5.5 SUSTITUCIÓN DEL PULSADOR T (antorcha manual).

Después de haber quitado la palanca **T1**, destornillar los tornillos y, abierta la empuñadura, destornillar el tornillo **S** que bloquea el terminal con cable del pulsador, cortar la conexión **R**, extraer el pulsador, introducir el nuevo y llevar a cabo hacia atrás las operaciones precedentes aislando cuidadosamente la conexión **R**.

5.6 SUSTITUCIÓN DE LA EMPUÑADURA (antorcha manual).

La sustitución de la empuñadura se obtiene, efectuando las operaciones descritas en el punto 5.5.

5.7 SUSTITUCIÓN DE LA EMPUÑADURA (portaelectrodo para empleo automático)

La sustitución de la empuñadura se obtiene, efectuando las operaciones de desmontaje descritas en el punto 5.2; extraer la empuñadura y montar la nueva llevando a cabo hacia atrás las operaciones precedentes.

5.8 SUSTITUCIÓN DEL TUBO DIFUSOR H

Destornillar el porta boquilla **D**, quitar la boquilla **E** y el difusor **F**; destornillar el electrodo **G** y a continuación el tubo **H**. Montar el nuevo atornillándolo con una llave de 6 mm. en dotación, llevando a cabo hacia atrás las operaciones precedentes.

6 MANTENIMIENTO Y CONTROLES

Antes de cada intervención al interior de la máquina desconectarla de la red.

In caso di manutenzione all'interno della macchina, assicurarsi che l'interruttore C sia in posizione "O" e **che il cavo di alimentazione sia scollegato dalla rete. Il non funzionamento del motoventilatore potrebbe trarre in inganno.**

El eventual mantenimiento debe ser efectuado solo por personal calificado consciente de los riesgos debidos a las tensiones peligrosas necesarias para el funcionamiento del aparato.

Es importante mantener limpia la boquilla, de escorias de metal. No usar cuerpos puntiagudos para no deteriorar el orificio de la boquilla. Si se encontrasen dificultades para quitar el electrodo, actuar como se indica: lubricar la rosca del electrodo con líquido penetrante lubricante, a continuación destornillar el electrodo. Si durante la extracción de este último se daña la rosca del soporte portaelectrodo del cuerpo antorcha, rectificarlo con un macho M11 después de haber quitado el tubo difusor **H** (fig. 8).

Para evitar que residuos metálicos permanezcan en el interior del cuerpo antorcha durante esta operación, se aconseja soplar con aire comprimido en el portaelectrodo mientras se realiza la operación de roscado.

Aunque la máquina esté provista de un dispositivo automático para descargar la condensación que entra en funcionamiento cada vez que se cierra la alimentación del aire, es recomendable, controlar periódicamente, que en la cubeta **I** (fig. 2) del reductor no existan huella de condensación.

Periódicamente es necesario limpiar el interior de la máquina de todo el polvo metálico acumulado, usando aire comprimido.

6.1 PRECAUCIONES POR USAR DESPUES DE UNA INTERVENCION DE REPARACION

Después de haber hecho una reparación, estén atentos a volver a ordenar los cables de forma que exista un aislamiento seguro entre el lado primario y el secundario de la máquina.

Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o partes que se calientan durante el funcionamiento. Volver a montar todas las cintas en la forma original para evitar que, si accidentalmente un conductor se rompiera o desconectase, se pueda producir una conexión entre el primario y el secundario.

Entonces montar de nuevo los tornillos dentelados como en precedencia.

7 PRECAUCIONES FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

7.1 SHOCK ELECTRICO



El shock eléctrico puede ser mortal. Todos los shock eléctricos son potencialmente fatales.

Este equipo de corte en plasma necesita para la conexión del arco tensiones altas (250÷300V) por lo cual se recomienda tomar las siguientes precauciones cuando se utiliza :

- No tocar partes bajo tensión.
- Aislarse de la pieza que se debe cortar y de tierra usando guantes y ropas aislantes.
- Mantener la indumentaria (guantes, zapatos, delantal, ropas) y el cuerpo secos.
- No trabajar en ambientes húmedos o mojados.
- Evitar de apoyarse en la pieza o sostenerla con las manos.
- Mantener un aislamiento apropiado contra el shock eléctrico.
- Si se debe trabajar próximo o en una zona a riesgo usar todas las precauciones posibles.
- Si se advierte una pequeña sensación de corriente eléctrica interrumpir inmediatamente las operaciones de corte. No usar el equipo hasta que no se individualice y resuelva el problema.
- Prever un interruptor automático de pared de capacidad adecuada, si es posible cerca de la máquina, para permitir el apagado inmediato del equipo en caso de una eventual situación de emergencia.
- Inspeccionar con frecuencia el cable de alimentación, el cable antorcha, el cable de masa y la antorcha misma.
- No utilizar la máquina si uno de estos está dañado. Sustituirlos inmediatamente.
- Desconectar el cable de alimentación de red antes de intervenir sobre los cables o extraer las tapas de la máquina.
- Apagar o desconectar siempre el equipo antes de sustituir la tobera, el difusor aislante, el electrodo o el porta tobera.
- No utilizar la máquina sin las tapas de protección.
- Sustituir siempre con material original eventuales partes dañadas de la máquina, de la antorcha y cables de esta última.
- No excluir nunca las seguridades de la antorcha y la máquina.
- Asegurarse que la línea de alimentación esté provista de una eficiente toma de tierra.
- Asegurarse que el banco donde se trabaja esté conectado a una eficiente toma de tierra.
- El eventual mantenimiento debe ser realizado solamente por personal calificado y que tenga conocimiento de los riesgos debidos a las tensiones peligrosas necesarias para el funcionamiento del equipo.



Asegurarse que el electrodo G, el difusor F y la tobera E estén montados correctamente y que la porta tobera D sea enroscada y apretada.

La falta de tales piezas comprometería el funcionamiento del aparato y en particular la seguridad del operador.

7.2 RADIACIONES



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

- Usar indumentarias y máscaras de protección apropiadas.
- No utilizar lentes de contacto!! El intenso calor emanado del arco podría adherirlas a la cornea.
- Utilizar mascarar con lentes que tengan un grado de protección mínimo DIN 10.
- Hacer que se protejan las personas que se encuentren cerca de las zona de corte.

7.3 HUMOS



Las operaciones de corte producen humos y polvos metálicos que pueden dañar la salud, por lo tanto:

- Trabajar en espacios provistos de una adecuada ventilación.

- Mantener la cabeza fuera de los humos.
 - En ambientes cerrados utilizar aspiradores adecuados situados a ser posible debajo de la zona de corte.
 - Si la ventilación no es adecuada usar respiradores aprobados para el procedimiento.
 - Limpiar el material a cortar cuando se encuentren presentes disolventes o desengrasantes alógenos que den origen a gases tóxicos durante el corte; algunos solventes clorinados pueden descomponerse en presencia de radiaciones emitidas por el arco y generar gas fosgene.
 - No cortar metales recubiertos o que contengan plomo, grafito, cadmio, zinc, cromo, mercurio o berilio si no se dispone de un respirador adecuado.
 - El arco eléctrico genera ozono. Una exposición prolongada en ambientes con altas concentraciones de ozono puede causar dolor de cabeza, irritación a la nariz, garganta, ojos y graves congestiones y dolor al pecho.
- IMPORTANTE: NO USAR OXIGENO PARA LA VENTILACIÓN.**

7.4 FUEGO



- Evitar que se produzca fuego a causa de escorias calientes o piezas incandescentes.
- Asegurarse que los dispositivos anti-incendios apropiados se encuentren cerca de la zona de corte.
- Quitar de la zona de corte y alrededores (aproximadamente 10 mt.) materiales inflamables y combustibles.
- No realizar cortes sobre contenedores de combustible y lubricantes aunque estén vacíos. Estos deben ser cuidadosamente limpiados antes de ser cortados.
- Dejar enfriar el material cortado antes de tocarlo o ponerlo en contacto con material combustible o inflamable.
- No realizar cortes sobre piezas con espacios que contengan materiales inflamables.
- No operar en atmosferas con altas concentraciones de vapores combustibles, gases y polvos inflamables.
- Controlar siempre la zona de trabajo media hora después del corte para asegurarse que no haya un principio de incendio.

7.5 QUEMADURAS

- Para proteger la piel contra las quemaduras causadas por la radiación ultravioleta emitidas por el arco, por las chispas y escorias de metal fundido utilizar indumentarias ignífugas que cubran todas las superficies expuestas del cuerpo.
- Utilizar pantalones sin dobleces para evitar que las chispas y escorias se depositen en los mismos.
- Esperar que la antorcha se enfríe y apagar la máquina antes de tocar la parte frontal de la antorcha.
- **La antorcha está dotada de un arco piloto, por lo tanto apenas se presiona el pulsante se conecta el arco plasma, también con el cable de masa desconectado; evitar dirigir el chorro contra el propio cuerpo o contra las personas presentes en la zona de corte.**
- **Para evitar que el arco plasma se encienda en forma accidental apagar siempre la máquina antes de apoyar o abandonar la antorcha.**
- No tener en el bolsillo materiales combustibles como encendedores o cerillas.

7.6 EXPLOSIONES

- No realizar cortes sobre recipientes bajo presión.
- No cortar en atmosfera que contenga polvos,

gases o vapores explosivos.

Este equipo de corte en plasma utiliza aire comprimido para su funcionamiento; en caso de la utilización de tubos de aire comprimido adoptar las precauciones apropiadas:

A) TUBOS

- No conectar directamente el tubo al reductor de la máquina sin utilizar un regulador de presión; la presión podría exceder la capacidad del reductor que, de esta manera, podría explotar.
- La presión de alimen. no debe superar 8 bar (8 KPa x100).
- Manipular o utilizar tubos en presión de acuerdo a las normas en vigor.
- No utilizar tubos que pierden o estén físicamente dañados.
- No utilizar tubos que no estén bien fijados.
- No transportar tubos sin la protección de la válvula de seguridad.
- No usar tubos cuyo contenido no haya sido claramente identificado.
- No lubricar nunca las válvulas del tubo con el arco plasma.
- No poner en contacto eléctrico el tubo con el arco plasma.
- No exponer los tubos a calor excesivo, chispas, escorias fundidas o llamas.
- No tocar las válvulas del tubo.
- No intentar desbloquear con martillos, llaves u otros sistemas las válvulas bloqueadas.

B) REGULADORES DE PRESIÓN

- Mantener los reguladores de presión en buenas condiciones. Reguladores dañados pueden causar daños o accidentes; estos deben ser reparados solamente por personal calificado.
- No utilizar reguladores para gas distintos de aquellos para el cual han sido fabricados.
- No usar nunca un regulador que pierde y que físicamente parece estar dañado.
- No lubricar nunca un regulador con aceite o grasa.

C) TUBOS AIRE

- Sustituir los tubos de aire que evidencien daños.
- Mantener los tubos extendidos para evitar dobladuras.
- Mantener recogido el tubo en exceso y mantenerlo fuera de la zona de trabajo para prevenir eventuales daños.

7.7 RUIDO



Este equipo no produce por sí mismos ruidos que superen los 80 dB. El procedimiento de corte puede producir ruidos superiores a dicho límite. Por lo tanto, los usuarios tendrán que respetar las precauciones previstas por la ley.

7.8 PACEMAKES (MARCAPASOS)

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.