

SMART CUT 1050

ES | MANUAL TÉCNICO DE INSTRUCCIONES.



Ref. 3008653 Smart CUT 1050

ES

**ESTE EQUIPO DEBE SER UTILIZADO POR PROFESIONALES.
EN BENEFICIO DE SU TRABAJO LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL.**

gala gar
WELDING

Jaime Ferrán 19 50014 ZARAGOZA (España)
Tel. - 34/976473410 Fax - 34/976472450

ES ÍNDICE	Página
1. SEGURIDAD	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2.2 ACCESORIOS	
3. INSTALACIÓN	6
3.1 DESEMBALAJE	
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA	
4. FUNCIONAMIENTO	7
4.1 PANELES DELANTERO Y TRASERO	
4.2 PANTALLA LCD	
4.3 AJUSTE DE LAS FUNCIONES DEL EQUIPO	
4.3.1 Menú 1: Ajuste de la corriente de corte	
4.3.2 Menú 1: Purga aire y selección del modo de corte	
4.3.3 Menú 2: Selección visualización	
4.3.4 Ajuste de la presión de aire	
4.4 PREPARACIÓN Y USO DEL EQUIPO	
4.4.1 PREPARACIÓN	
4.4.2 RECOMENDACIONES GENERALES	
4.4.3 PROCEDIMIENTO DE CORTE	
4.5 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INTERNA	
5. MANTENIMIENTO. RECOMENDACIONES	12
4.1 MANTENIMIENTO DE LA ANTORCHA DE CORTE. RECOMENDACIONES	
6. CONECTORES DE ANTORCHA Y DE CONTROL.....	14
5.1 SEÑALES DEL CONECTOR DE ANTORCHA	
5.2 SEÑALES DEL CONECTOR DE CONTROL PARA CORTE AUTOMÁTICO	
5.3 DIVISOR DE TENSIÓN DE ARCO	
7. CÓDIGOS DE ERROR	17
8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	18

1. SEGURIDAD

Precauciones importantes en materia de seguridad:

EL MANEJO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CORTE POR ARCO DE PLASMA PUEDE SER PERJUDICIAL PARA LA SALUD



- Para evitar posibles lesiones, le rogamos que lea, comprenda y siga todas las advertencias, precauciones de seguridad e instrucciones antes de utilizar el equipo.

¡CUALQUIER PRECAUCIÓN PUEDE SER INSUFICIENTE!

- El corte por arco de plasma genera altas emisiones eléctricas y magnéticas que pueden afectar al correcto funcionamiento de marcapasos, audífonos u otros equipos electrónicos destinados a la salud. Las personas que trabajen cerca de instalaciones de corte por arco de plasma deben consultar a su médico especializado en medicina del trabajo y al fabricante del dispositivo médico para la salud al objeto de determinar la existencia de riesgos.
- Nunca dirija la antorcha de corte por plasma hacia las personas, el sistema podría activarse.

GASES Y HUMOS



Los gases y humos que se generan durante el proceso de corte por plasma pueden ser peligrosos y nocivos para su salud.

- Es conveniente limpiar la pieza de trabajo de la posible existencia de grasas y disolventes dado que estas pueden descomponerse en el proceso de corte desprendiendo un humo que puede ser muy tóxico. Esto mismo puede suceder con aquellos materiales que incorporen algún tipo de tratamiento superficial (cincado, galvanizado etc.).
- Mantenga todos los humos y gases alejados de la zona de respiración. Mantenga su cabeza fuera de la columna de humo de corte.
- Utilice una máscara antigás con alimentación de aire en el caso de que la ventilación de los humos y gases no sea la adecuada.
- Los tipos de humos y gases que se generan del proceso de corte por arco de plasma están en función del tipo de material a utilizar, de los recubrimientos del metal y de los diferentes procesos. Debe tener mucho cuidado a la hora de cortar o cortar cualquier metal que contenga uno o más de los siguientes:

Antimonio	Cromo	Mercurio	Berilio
Arsénico	Cobalto	Níquel	Plomo
Bario	Cobre	Selenio	Plata
Cadmio	Manganeso	Vanadio	

Lea siempre la Hoja de Datos de Seguridad del Material (HDSM) que debe ser suministrada conjuntamente con el material que va a utilizar.

Esta HDSM le proporcionará información con relación al tipo y cantidad de humos y gases que pueden ser perjudiciales para su salud.

- Utilice un equipo especial, como mesas de corte con agua o de tiro inferior, para la captura de los humos y gases.
- No utilice en nunca la antorcha de plasma en zonas donde se ubiquen materiales o gases combustibles o explosivos.
- El fosgeno, un gas tóxico, se genera a partir de los vapores de los disolventes y limpiadores clorados. Elimine todas las fuentes de estos vapores.

INCENDIOS Y EXPLOSIONES



La escoria caliente, las chispas o las proyecciones del arco de plasma, pueden ser la causa de incendios y explosiones.



- Asegúrese de que en el puesto de trabajo no se almacenen materiales combustibles o inflamables. Deberá protegerse cualquier material que no pueda ser sacado del puesto de trabajo.
- Ventilar todos los vapores inflamables o explosivos del puesto de trabajo.
- No corte ni suelde sobre contenedores o depósitos que hayan podido contener combustibles.
- Prevea una alarma contra incendios cuando trabaje en zonas con riesgo de incendio.
- Al cortar bajo el agua o utilizando una mesa de agua, se puede producir hidrógeno y quedar éste atrapado debajo de piezas de trabajo de aluminio. NO corte aleaciones de aluminio debajo del agua o en una mesa de agua a menos que el hidrógeno pueda ser eliminado o dispersado. El hidrógeno al inflamarse ocasiona una explosión.

DESCARGAS ELÉCTRICAS



El proceso de corte por arco de plasma utiliza y genera energía eléctrica de alta tensión. Esta energía eléctrica puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte al operario o a terceros presentes en el lugar de trabajo.



- La intervención sobre el equipo debe realizarla exclusivamente personal especializado.
- No toque con la mano desnuda las partes eléctricamente activas (antorcha, masa, etc.).
- Utilice ropa de trabajo y guantes secos. Aíslese de la pieza de trabajo u otros elementos del circuito de corte.
- El equipo debe conectarse siempre a una toma de tierra eficaz.
- El emplazamiento del equipo no debe ser una zona húmeda ni mojada.
- Repare y sustituya todas las piezas desgastadas o dañadas.
- Utilice recambios originales.
- No utilice el equipo si los cables de masa o antorcha de corte se encuentran dañados.
- Asegúrese de que la pieza a cortar hace buen contacto eléctrico con la masa de corte.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de llevar a cabo cualquier tipo de revisión o reparación.
- Lea y cumpla todas las instrucciones del presente Manual Técnico de Instrucciones.
- Manipule las antorchas de corte por plasma siempre con el equipo desconectado (Posición OFF (O) del interruptor general).
- No toque con la mano desnuda las partes eléctricamente activas (antorcha, masa, etc.).

RUIDOS



El ruido puede provocar pérdidas de audición permanentes. Los procesos de corte por plasma pueden dar lugar a niveles de ruido que superan los límites de seguridad. Debe proteger sus oídos de ruidos fuertes para evitar pérdidas permanentes de la audición.

- Al objeto de proteger sus oídos de ruidos fuertes, utilice tapones y / u orejeras de protección. Se deberán proteger también, las demás personas que se encuentren en el puesto de trabajo.
- Para garantizar que los decibelios no superan los niveles de seguridad, deberán medirse periódicamente los niveles de ruido.

RADIACIONES DEL ARCO DE PLASMA



Las radiaciones del arco de plasma pueden ocasionar lesiones en sus ojos y quemaduras en la piel. El proceso de corte por arco de plasma produce una luz infrarroja y ultra violeta muy brillante. Estas radiaciones del arco dañarán sus ojos y quemarán su piel en el caso de que no se proteja convenientemente.



- Para proteger sus ojos, lleve siempre puesto una careta de corte. Lleve siempre puesto además, unas gafas de seguridad con protectores laterales, u otros protectores oculares. La vista debe quedar protegida con un sistema de protección homologado de un índice de protección mínimo de 11.
- Nunca utilizar lentes de contacto, pueden quedar adheridas a la cornea a causa del fuerte calor emanado en el proceso. Tenga en cuenta que el arco se considera peligroso en un radio de 15 metros.
- Utilice guantes de corte y la ropa de trabajo adecuada para proteger su piel de las radiaciones y proyecciones del arco.
- Mantenga el casco y las gafas de seguridad en perfectas condiciones. Sustituya las lentes cuando se rompan, piquen o ensucien.
- Proteja contra las radiaciones del arco a las demás personas que se encuentren en la zona de trabajo. Utilice para ello cabinas, pantallas o caretas de protección.

PROYECCIONES DE MATERIAL FUNDIDO



Durante el proceso de corte saltan proyecciones de material fundido. Tome las debidas precauciones.



- En las proximidades del puesto de trabajo debe existir un extintor.
- Evite que se produzca fuego a causa de las chispas o escorias.
- Utilice calzado homologado para este tipo de operaciones.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las máquinas SMART CUT realizan la función de corte por plasma eléctrico soplado con aire comprimido. Pueden cortar todo tipo de materiales conductores de la electricidad: Acero, acero inoxidable, aluminio, latón, etc.

2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El equipo SMART CUT 1050 dispone de pantalla LCD retroiluminada para indicar su estado y los valores de consigna y medida, así como indicadores LED de máquina encendida y sobrettemperatura.

El control de la potencia de arco de plasma se realiza de forma electrónica. La potencia de corte se regula mediante un encoder rotativo y la consigna/medida de corriente en la pantalla LCD.

Cebado del arco piloto a contacto (sin alta frecuencia), minimizando posibles interferencias con otros equipos.

Este equipo dispone de protección contra: sobrettemperatura, falta de presión en el circuito neumático, sobrecargas en el circuito de potencia, contactos con tensiones peligrosas durante la sustitución de componentes de la cabeza de la antorcha, protección frente a contactos entre la pieza de trabajo y la boquilla de la antorcha y protección ante el corte sin masa de retorno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		SMART CUT 1050
Tensión nominal de entrada		3Ph-400V±15%, 50/60Hz
Intensidad primaria nominal		34.7 A
Potencia nominal de entrada		18.2 kW
Rango de ajuste de la intensidad de corte		20 ÷ 105 A
Corriente piloto		20 A
Tensión en vacío		330 V
Factor de marcha (40°C, 10 minutos)		100% 105A 160V
Cebado del arco piloto		Back striking
Conector de gas de entrada en panel trasero		Macho rápido Ø int. 6mm
Tipo de gas de entrada		Aire
Presión del suministro de aire (a la entrada de la máquina)		5 ÷ 6 bar
Caudal nominal de entrada		175 ÷ 295 l/min
Espesor máximo de corte de acero al carbono		55 mm
Espesor máximo de pinchado de acero al carbono		10 mm
Espesor óptimo de corte	Acero al carbono	≤40 mm
	Acero inoxidable	≤35 mm
	Aluminio	≤30 mm
	Cobre	≤25 mm
Dimensiones		620*310*535 mm
Clase de protección		IP23S
Peso neto		36 kg

2.2. ACCESORIOS

Con el equipo se suministra antorcha de corte TH-125 6m Ref.: 1603721CX, cable con toma de masa y tubo para entrada de aire a la máquina con conector hembra rápido tipo Ø int. 6mm.

Está disponible una gama completa de recambios y accesorios para la antorcha suministrada.

Para la utilización de cualquier otro accesorio consulte con el fabricante.

Cualquier **elemento accesorio o instalación que se añada** al equipo deberá permitir **mantener las condiciones de seguridad iniciales del equipo**. Todos los equipos añadidos **deberán cumplir las normas vigentes**.

3. INSTALACIÓN

3.1. DESEMBALAJE

Inspeccione cada elemento para detectar posibles daños durante el transporte. Si identifica signos evidentes de daños, póngase en contacto con su distribuidor y/o compañía de transporte antes de proceder a la instalación.

3.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA

El emplazamiento deberá cumplir los siguientes requisitos:

- **Lugar:** Seco y ventilado, alejado suficientemente del puesto de corte con el fin de evitar que el polvo metálico originado en el proceso de corte pueda introducirse en el equipo.
- **Instalación eléctrica:** Interruptor magnetotérmico 40 A 3Ph-400V.
Compruebe el voltaje correcto de alimentación y la calidad de la toma de tierra antes de enchufar o conectar la unidad.

- **Manguera de alimentación:**

El equipo viene provisto de una manguera de alimentación de 3 m con 4 conductores de 6mm² sin conector. Para logitudes mayores utilice la sección indicada a continuación:

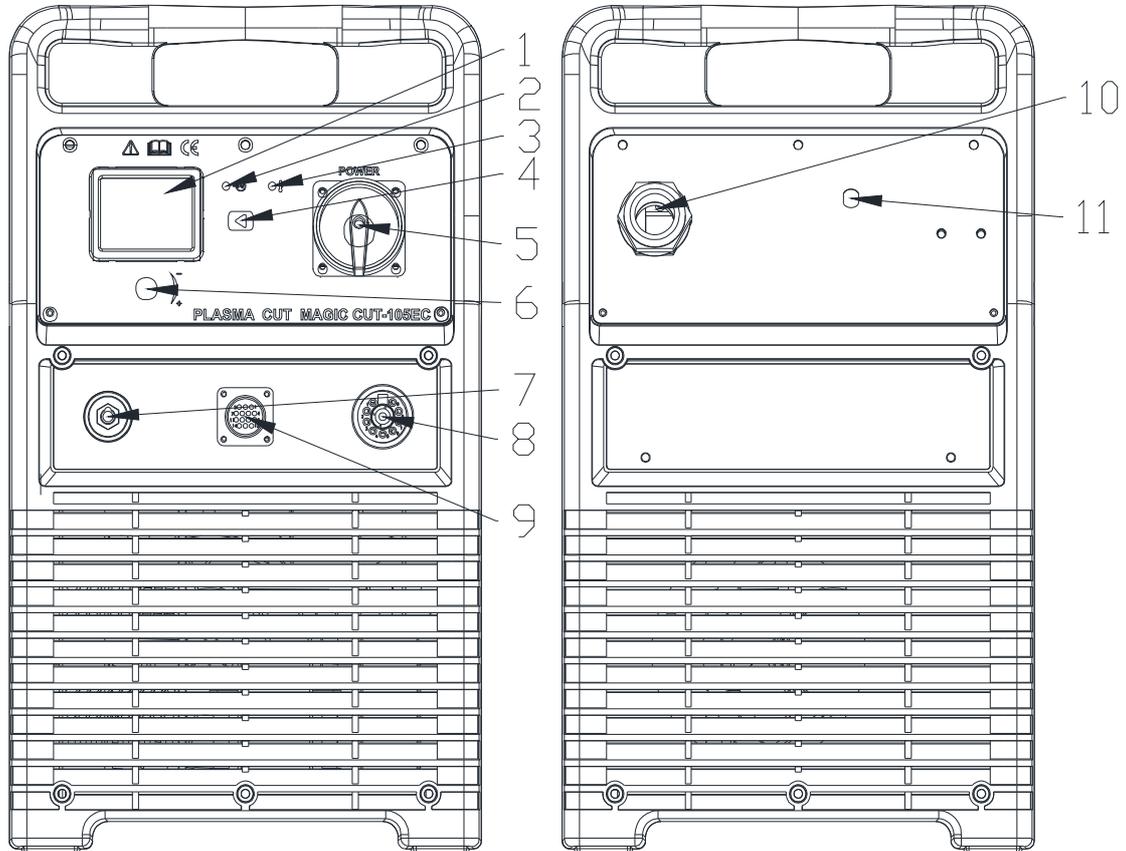
Longitud	Sección
Hasta 25 m	4x 6 mm ²
> 25 m	4x 10 mm ²



- **Instalación neumática:** Capacidad mínima de la instalación 250 l/min, 6 bar. Recomendada 300 l/min, 6bar. Conecte la línea de aire al puerto de entrada en el panel trasero. Utilice el conector rápido proporcionado. La toma neumática puede realizarse directamente del circuito de aire comprimido, aunque es recomendable que si el aire contiene un porcentaje considerable de humedad o aceite, se coloque un precalentador de gases en la entrada, de esta forma evitaremos fallos de encendido de arco así como un desgaste prematuro de los elementos consumibles (electrodo y tobera).
- **Comprobación de la calidad del aire:** Pulse brevemente el botón de función y compruebe si hay aceite o humedad en el aire. Para ello, sostenga la antorcha a 3 mm de una superficie limpia mientras purga aire (no active la antorcha) y observe la acumulación de aceite o humedad. Si hay contaminantes en el aire, puede ser necesario un filtrado adicional.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1 PANELES DELANTERO Y TRASERO

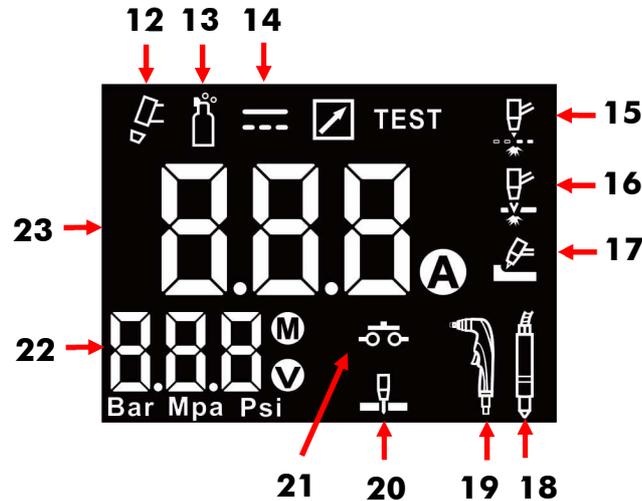


1. **Pantalla LCD.** Muestra el estado de la máquina, corriente de corte, presión de aire, modo de corte, etc.
2. **Indicador de máquina encendida,** LED verde.
3. **Indicador de protección por sobretemperatura,** LED amarillo.
4. **Pulsador de función** para purgar aire, seleccionar modo de corte (<1s) y alternar entre primer y segundo menú (>3s).
5. **Interruptor de encendido** de la máquina.
6. **Encoder** para ajustar la corriente de corte y la presión de aire.
7. **Cable positivo de salida**
8. **Conector de antorcha de corte**
9. **Conector panel 14 pines** para corte automático.
10. **Cable de alimentación**
11. **Conector macho rápido de entrada de aire comprimido** tipo Ø int. 6mm.

TAPA SUPERIOR EQUIPO: Regulador de la presión de aire comprimido

4.2 PANTALLA LCD

El equipo SMART CUT 1050 dispone de pantalla LCD retroiluminada para indicar su estado y los valores de consigna y medida, así como indicadores LED de máquina encendida y sobret temperatura.



12. Indicador de antorcha correctamente conectada
13. Indicador de salida de aire a presión
14. Indicador de potencia de corte activa
15. Indicador de modo de corte de rejilla
16. Indicador de modo de corte normal
17. Indicador de modo de corte gubiado
18. Indicador de soplete de corte automático
19. Indicador de soplete de corte manual
20. Indicador de arco establecido
21. Indicador de pulsador de antorcha activado
22. Display de medida de presión de aire (bar/MPa/PSI) y tensión de salida (V)
23. Display de corriente de corte consignada (en espera) y real (en corte). Indicador de número de error presente.

4.3 AJUSTE DE LAS FUNCIONES DEL EQUIPO

4.3.1 Menú 1: Ajuste de la corriente de corte

Al arrancar, o tras 6 segundos sin utilizar el **pulsador de función (4)**, la máquina vuelve al menú 1.

Utilice el encoder (6) para ajustar la corriente de corte. El rango es 20 ÷ 105 A.

4.3.2 Menú 1: Purga aire y selección del modo de corte

Al arrancar, o tras 6 segundos sin utilizar el **pulsador de función (4)**, la máquina vuelve al menú 1.

Pulse **brevemente el pulsador de función (4)** para seleccionar el tipo de corte: **rejilla, normal y gubiado**. Al mismo tiempo, cada pulsación activa la **purga de aire** durante 10 segundos.

4.3.3 Menú 2: Selección visualización

Pulse el **pulsador de función (4)** más de **1 segundo**. Parpadeará el display de medidas (22).

Mientras sigue parpadeando, pulse **brevemente el pulsador de función (4)** para seleccionar entre las siguientes medidas:

- **presión de aire** (bar)
- **presión de aire** (MPa)
- **presión de aire** (PSI)
- **tensión de salida** (V)

Tras 6 segundos sin utilizar el **pulsador de función (4)**, la máquina vuelve al menú 1.

4.3.4 Ajuste de la presión de aire

El rango de presión adecuado es **4.2 ÷ 5.6 bar**.

Procedimiento para ajustar la presión de aire:

- Pulse **brevemente el pulsador de función (4)** para activar la **purga de aire**. Pasados 10 segundos la purga de aire se detiene.
- **Levante el mando del regulador** situado en la tapa superior del equipo.
- Gire el mando del regulador para ajustar la presión a **4.2 ÷ 5.6 bar**. **Realice el ajuste con el aire fluyendo**.
- **Baje el mando del regulador** para fijar la posición.

Al purgar aire se modifica el tipo de corte.

- Pulse **brevemente el pulsador de función (4)** tantas veces como sea necesario para seleccionar el tipo de corte: **rejilla, normal y gubiado**. Pasados 10 segundos la purga de aire se detiene.

4.4 PREPARACIÓN Y USO DEL EQUIPO

4.4.1 PREPARACIÓN

**La utilización de la máquina debe quedar restringida al menor número de personas.
Debe evitarse el empleo del equipo por personal no cualificado.**

La secuencia para realizar la puesta en marcha del equipo es la siguiente:

1. Conecte la antorcha a la máquina, asegure una perfecta conexión, pero no la apriete demasiado.
2. Inserte el portatobera de seguridad de la antorcha. Si no, la máquina no será operativa.
3. Conecte el cable de alimentación de la máquina a la toma de corriente hembra. La tensión de alimentación debe ser 3Ph-400V±15%, 50/60Hz (ver **Características Técnicas**).
4. Conecte el suministro de aire a presión a la máquina, debe estar a 5 ÷ 6 bar (ver **Características Técnicas**).
5. Conecte el cable de masa a la pieza de trabajo, asegure una perfecta conexión.
6. Gire el interruptor general a la posición ON, se ilumina el indicador de máquina encendida (2).
7. Presione brevemente el pulsador de función (4) para activar la purga de aire. A continuación ajuste la presión a 4.2 ÷ 5.6 bar (ver Ajuste de la presión de aire). Pasados 10 segundos la purga de aire se detiene.
8. De nuevo, presione brevemente el pulsador de función (4) tantas veces como sea necesario para seleccionar el tipo de corte: **rejilla, normal y gubiado**. Pasados 10 segundos la purga de aire se detiene.
9. Determine la **intensidad de corte adecuada** en función del trabajo a ejecutar. Consulte el valor recomendado en la documentación de la antorcha.

10. Determine la **velocidad de corte adecuada**. La penetración así como la rebaba de corte dependen directamente de la velocidad del proceso. Se considera velocidad correcta la que provoca una inclinación máxima del arco proyectado con respecto a la perpendicular de la pieza de 7 a 15°.
11. La preparación ha terminado.

Inserte el portatobera de seguridad de la antorcha. Si no, la maquina no será operativa.

4.4.2 RECOMENDACIONES GENERALES

- Siempre que sea posible, comience a cortar la pieza desde su borde o contorno.
Es posible pinchar el material, pero el inicio es más agresivo y produce más proyecciones.
El espesor máximo de pinchado es siempre menor al espesor máximo de corte de cada material.
El espesor máximo de pinchado de acero al carbono es 10mm.
- Al insertar un **electrodo nuevo** en la antorcha de corte **proceda a un cepillado** que elimine posibles capas aislantes superficiales.
- **Cepille el electrodo** siempre que observe problemas en la ignición del arco.
- Si tras la realización de un proceso de corte de duración considerable, observamos un cierto calentamiento en la antorcha de corte, aconsejamos dejar que el post-flujo de aire refrigere la antorcha, antes de volver a cortar.

Cepille el electrodo siempre que observe problemas en la ignición de arco.

4.4.3 PROCEDIMIENTO DE CORTE

- **Encienda el arco piloto fuera de la pieza. Para ello mantenga pulsado el gatillo de la antorcha.**
El arco piloto se apaga automáticamente si tras 10 segundos no se ha comenzado a cortar.
- **Realice el corte en la pieza** siguiendo las **recomendaciones generales** (ver recomendaciones generales).
Para ello, aplique el arco piloto sobre la pieza, mientras mantiene pulsado el gatillo de la antorcha.
- **Al salir fuera de la pieza**, el comportamiento varía según la función de corte seleccionada:
 - **corte normal**, al salir de la pieza **se extingue el arco**.
 - **corte rejilla y gubiado**, al salir de la pieza el **arco cambia a piloto** para poder continuar cortando.
- **Al acabar el corte**, suelte el gatillo de la antorcha. El arco se detendrá, pero el aire seguirá fluyendo un tiempo (postgas). Si la antorcha está caliente, déje que el postgas la enfríe.
- **Durante el periodo de postgas:**
 - Se puede terminar el postgas pulsando brevemente el gatillo de la antorcha.
 - Se puede iniciar otro proceso de corte manteniendo pulsado el gatillo de la antorcha.

NOTAS:

- Si la boquilla toca la pieza de trabajo durante el corte, la corriente se limitará a 40A para protegerla.
- Si aparece un error mientras corta, tendrá que soltar el gatillo de la antorcha. Cuando la alarma desaparezca podrá iniciar un nuevo proceso de corte pulsando de nuevo el gatillo.

4.5 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INTERNA

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENPERATURA.

Si el equipo alcanza una temperatura elevada, entra en modo de protección por sobretemperatura. Se bloquea la función y se enciende el piloto de sobretemperatura (3) hasta que se enfríe de nuevo.

PROTECCIÓN CONTRA LA FALTA DE PRESIÓN EN CIRCUITO NEUMÁTICO

La máquina dispone de un presostato que impide la operación de corte si la presión de entrada está fuera de rango.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS EN EL CUERPO DE LA ANTORCHA

La antorcha dispone de un sistema de seguridad para evitar que el operario entr en contacto con tensiones peligrosas. Al retirar el portatobera se activa la protección para evitar riesgos durante la sustitución de consumibles de la antorcha. No obstante **observe siempre las siguientes precauciones:**

DESCONECTE SIEMPRE LA MAQUINA CUANDO ANTES DE OPERAR SOBRE EL CUERPO DE LA ANTORCHA

En el interior de esta unidad hay niveles de tensión y potencia extremadamente peligrosos.

Antes de realizar cualquier operación sobre la máquina o la antorcha de corte, **apague el equipo** llevando el interruptor de encendido (5) a la posición "O" y desconecte el cable de alimentación.

La intervención sobre la máquina para la realización de operaciones de mantenimiento y reparación, debe realizarse por personal especializado.

ESTÁ PROHIBIDO DESMONTAR ELEMENTOS DE LA ANTORCHA DE CORTE CON EL DISPARADOR PULSADO.

Inserte el portatobera de seguridad de la antorcha. Si no, la maquina no será operativa.

PROTECCIÓN DE CONTACTOS ENTRE LA PIEZA DE TRABAJO Y LA BOQUILLA DE LA ANTORCHA

Si la boquilla toca la pieza de trabajo durante el corte, la corriente se limitará a 40A para protegerla.

PROTECCIÓN ANTE EL CORTE SIN LA EXISTENCIA DE MASA ELÉCTRICA

Con el fin de prevenir un corte sin la existencia de masa eléctrica (corte con el arco piloto) el equipo dispone de un sistema de detección de la corriente de corte temporizando el arco piloto. Si no se detecta corte, el arco piloto se desactiva tras 10 segundos.

CAPITULO 5. MANTENIMIENTO. RECOMENDACIONES

Con el fin de proporcionar una larga vida al equipo deberemos seguir unas normas fundamentales de mantenimiento y utilización. Atienda estas recomendaciones.

UN BUEN MANTENIMIENTO DEL EQUIPO EVITARA UN GRAN PORCENTAJE DE AVERÍAS.

En el interior de esta unidad hay niveles de tensión y potencia extremadamente peligrosos.

Antes de realizar cualquier operación sobre la máquina o la antorcha de corte, **apague el equipo** llevando el interruptor de encendido (5) a la posición "O" y desconecte el cable de alimentación.

La intervención sobre la máquina para la realización de operaciones de mantenimiento y reparación, debe realizarse por personal especializado.

COMPRUEBE SI LAS PIEZAS CONSUMIBLES ESTÁN DAÑADAS, SI ESTÁN DESGASTADAS, SUSTITÚYALAS.

ESTÁ PROHIBIDO DESMONTAR ELEMENTOS DE LA ANTORCHA DE CORTE CON EL DISPARADOR PULSADO.

Nota: Cuando la antorcha funciona en condiciones normales, una pequeña cantidad de aire sale a través del espacio entre la copa de protección y el mango de la antorcha. No intente apretar en exceso la copa de protección, ya que pueden producirse daños irreparables en los componentes internos.

SOPLE PERIÓDICAMENTE CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DE LA MAQUINA

La acumulación interior de polvo metálico es una de las principales causas de averías en este tipo de equipos ya que están sometidos a una gran polución originada en el proceso de corte. Si bien los equipos disponen de un sistema antipolución (el ventilador no entra en funcionamiento hasta que la máquina no se adquiere un nivel determinado de temperatura), debe separarse el equipo del lugar de corte, evitando una colocación a corta distancia. Mantener la máquina limpia y seca es fundamental. Debe soplar el interior con la frecuencia que sea necesaria para evitar cualquier anomalía o deterioro por la acumulación de polvo metálico. Sople con aire comprimido limpio y seco en el interior del equipo.

UBIQUE EL EQUIPO EN UN LUGAR CON RENOVACIÓN DE AIRE LIMPIO.

Las ventilaciones de la máquina deben mantenerse libres. Esta debe ubicarse en un emplazamiento donde exista renovación de aire.

MANTENER CERRADOS LOS PANELES DE LA MAQUINA.

NO DESCONECTE LA MAQUINA SI ESTA SE ENCUENTRA CALIENTE.

Si ha acabado el trabajo de corte no desconecte inmediatamente la máquina, espere a que el sistema de refrigeración interior la enfríe totalmente.

5.1 MANTENIMIENTO DE LA ANTORCHA DE CORTE. RECOMENDACIONES

La antorcha de plasma es el elemento principal del sistema. Una antorcha mal mantenida dificulta la operación de corte, así como aumenta la velocidad de desgaste de los elementos consumibles.

La antorcha de plasma dispone de un sistema de seguridad que evita la existencia de tensiones peligrosas cuando se procede al cambio o reparación de los elementos consumibles. No obstante, debe recordarse siempre que:

DESCONECTE SIEMPRE LA MAQUINA ANTES DE OPERAR SOBRE EL CUERPO DE LA ANTORCHA

CAMBIE INMEDIATAMENTE UN ELECTRODO O UNA TOBERA DESGASTADA O DAÑADA

Podemos decir que hay desgaste:

- Si el orificio central del electrodo es de 2 mm.
- Si la tobera tiene un orificio irregular o de diámetro aumentado. En este caso no existirá perpendicularidad en la sección de corte.
- Si las piezas consumibles están dañadas sustitúyalas.

MANTENER EL ESTADO Y EFICIENCIA DEL DIFUSOR DE AIRE, PORTATOBERAS Y SWIRL-RING.

Estos componentes deben presentar los orificios de salida de aire libres de oclusiones. Una difusión de aire defectuosa causa un excesivo recalentamiento de la antorcha, con el consiguiente deterioro del cabezal de ésta.

MANTENER LIMPIA DE OCLUSIONES Y ESCORIAS LA TOBERA .

Limpiar la tobera periódicamente. Si existen escorias en la base superficial pueden existir problemas de encendido de arco. Utilizar un cepillo limpiador, nunca elementos punzantes, ya que puede deformar el orificio de la tobera.

NO CORTE CON LA ANTORCHA MUY CALIENTE.

CEPILLE LOS ELECTRODOS NUEVOS.

NOTA: Cuando la antorcha funciona en condiciones normales, una pequeña cantidad de aire sale a través del espacio entre la copa de protección y el mango de la antorcha. No intente apretar en exceso la copa de protección, ya que pueden producirse daños irreparables en los componentes internos.

CAPITULO 6. CONECTORES DE ANTORCHA Y DE CONTROL

6.1. SEÑALES DEL CONECTOR DE ANTORCHA



Conector de antorcha

1. **Pulsador de antorcha.** Se activa con puente a pin 2.
2. **Común pulsador de antorcha / Común antorcha para corte automático (recta)**
3. **Antorcha para corte automático (recta).** Se activa con puente a pin 2. Si la antorcha es manual, se deja sin conectar.

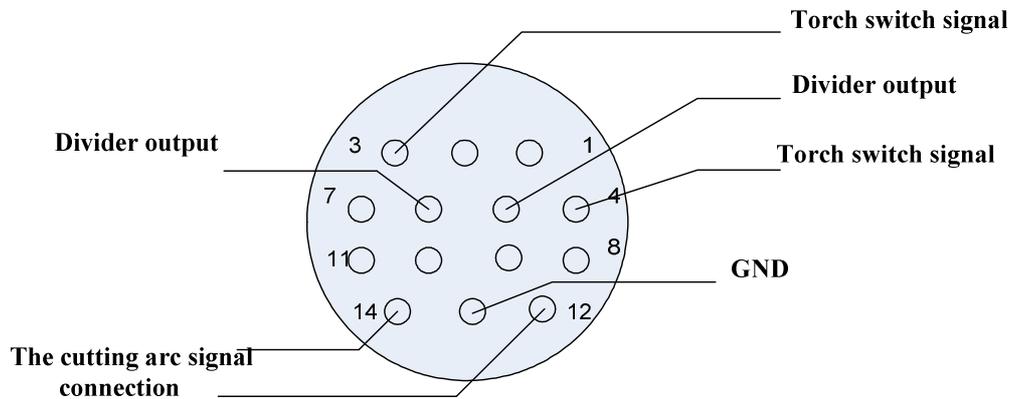
En la pantalla se muestra el icono correspondiente: antorcha recta (18) o antorcha manual (19)

Con antorcha manual, la función de corte sólo se activa con pulsador de antorcha (pines 1 y 2 es este conector).

Con antorcha para corte automático (recta), la función de corte sólo se activa con el conmutador de antorcha, a través del conector de 14 pines para corte automático (pines 3 y 4).

4. N.C.
5. **Arco piloto**
6. **Arco piloto**
7. N.C.
8. **Común detector del portatobera de seguridad de la antorcha insertada.**
9. **Detector del portatobera de seguridad de la antorcha insertada.** Se activa con puente a pin 8.

6.2. SEÑALES DEL CONECTOR DE CONTROL PARA CORTE AUTOMÁTICO



Conector de 14 pines para corte automático (hembra panel máquina, vista pines)

Este conector está previsto para su conexión a un sistema de control de altura de antorcha (THC) o a un sistema CNC.

Se proporciona un conector macho aéreo con el equipo.

También está disponible con **Ref.: 223001001 CONECTOR COMPLETO 14 PIN SMART CUT.**

3 y 4: Conmutador de corte. Requiere un contacto libre de potencial externo al equipo, normalmente abierto. El contacto se debe cerrar para activar el corte.

5(-) y 6(+): Salida del divisor de tensión. Proporciona la tensión de arco dividida según la escala seleccionada, con un límite máximo de 10V. Ver **5.3 DIVISOR DE TENSIÓN DE ARCO.**

12 y 14: Salida de arco establecido. Contacto libre de potencial dentro del equipo, normalmente abierto, con capacidad máxima de conmutación de 120 VAC / 1A. El contacto se cierra cuando el arco se ha establecido.

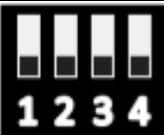
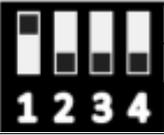
13: GND. Protección eléctrica, puesta a tierra.

6.3 DIVISOR DE TENSIÓN DE ARCO

El equipo incorpora un divisor de tensión de arco previsto para su conexión a un sistema de control automático de altura de antorcha (THC), que proporciona una tensión de arco reducida, seleccionable entre 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1 y 50:1 (salida máxima de 10 V).

El divisor de tensión viene preajustado de fábrica a 20:1. Para cambiar el divisor de tensión a un ajuste diferente:

1. Apague la fuente de alimentación y desconecte el cable de alimentación.
2. Retire la cubierta de la fuente de alimentación.
3. Localice los interruptores DIP del divisor de tensión en el lateral del LCD.
4. Ajuste los interruptores DIP según la siguiente tabla:
5. Coloque de nuevo la cubierta de la fuente de alimentación con todos sus tornillos.

Posición interruptores DIP	Escala división tensión de arco
 <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4</p>	20:1
 <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4</p>	21.1:1
 <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4</p>	30:1
 <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4</p>	40:1
 <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4</p>	50:1

CAPITULO 7. CÓDIGOS DE ERROR

Cód. Error	Indicador	Estado indicador	Estado/Causa posible
E01			Sobrecorriente. Si la alarma no se desactiva, contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación. Pueden estar dañados los diodos de salida, el transformador principal y el IGBT de la placa inversora.
E02	Temp (3)	ON	Sobretemperatura. Mantenga la máquina encendida hasta que se refrigere y desaparezca el error.
E03			No se ha instalado antorcha. Compruebe los consumibles o la antorcha.
E04	Boquilla  (12)	3 parpadeos rápidos y pausa de un segundo durante 15 segundos o hasta pulsar gatillo	No se establece el arco piloto, posiblemente debido a una fuga de corriente. Comprobar los consumibles.
E05	Boquilla  (12)	3 parpadeos rápidos y pausa de un segundo durante 15 segundos o hasta pulsar gatillo	Los consumibles de la antorcha no se separaron durante el arco piloto, posiblemente debido a que se atascaron.
E07		.	La tensión de alimentación es superior a 460V AC. Compruebe la entrada de alimentación.
E08			La tensión de alimentación es inferior a 340V AC. Compruebe la entrada de alimentación.
E09			Falla una fase de de alimentación. Compruebe la entrada de alimentación. Este error aparecerá brevemente en cada apagado de la máquina, pero este comportamiento es correcto.
E11	Boquilla  (12)	Parpadeo rápido	No hay antorcha, o el casquillo o la boquilla de la antorcha está suelta o sin colocar.
E13	Presión  (13)	Parpadeo rápido. "L" en display inferior	Presión baja de salida (inferior a 2,7 bar) o sin presión de entrada.
E14			Gatillo de la antorcha pulsado antes del arranque o durante la inicialización. Pulse de nuevo el gatillo. Si no se soluciona reinicie el equipo.

NOTA: Si aparece un error mientras corta, tendrá que soltar el gatillo de la antorcha. Cuando la alarma desaparezca podrá iniciar un nuevo proceso de corte pulsar de nuevo el gatillo.

CAPITULO 8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ADVERTENCIA: En el interior de esta unidad hay niveles de tensión y potencia extremadamente peligrosos.

Antes de realizar cualquier operación sobre la máquina o la antorcha de corte, **apague el equipo** llevando el interruptor de encendido (5) a la posición "O" y desconecte el cable de alimentación.

En el interior de este equipo se dan unos niveles de potencia y tensión extremadamente peligrosos. No intente diagnosticarlo o repararlo a menos haya recibido la capacitación necesaria sobre técnicas de localización de averías y medición electrónica de potencia.

La intervención sobre la máquina para la realización de operaciones de mantenimiento y reparación, debe realizarse por personal especializado.

No intente diagnosticar o reparar la unidad a menos que haya recibido formación en técnicas de medición y resolución de problemas de electrónica de potencia.

SÍNTOMA. ANOMALÍA.	CAUSA PROBABLE.	SOLUCIÓN POSIBLE.
PROBLEMA GENERAL. NO FUNCIONA NADA.	La máquina carece de tensión en alguno o todos sus elementos vitales.	Compruebe la tensión de entrada de la máquina.
SALTA LIMITADOR (INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO).	Interruptor magnetotérmico de calibre insuficiente (ver características técnicas).	Cambie el magnetotérmico por otro de mayor calibre. Es importante que el interruptor magnetotérmico sea de una curva característica tipo lenta.
	Si es el limitador principal, la instalación eléctrica puede tener una potencia insuficiente (ver características técnicas).	Probar a realizar cortes con valores inferiores de intensidad.
	Puede existir un cortocircuito que provoca que dispare el limitador.	Revise el cableado del equipo.
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
PILOTO DE SOBRETENPERATURA (3) ENCENDIDO.	Ventilador bloqueado.	Compruebe y corrija su estado
	La unidad está sobrecalentada (piloto sobretemperatura (3) encendido).	Deje que se enfríe durante al menos 5 minutos.
	El problema se repite.	Asegúrese de que la unidad no se utiliza más allá del límite del ciclo de trabajo (ver características técnicas).
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
NO SE ENCIENDE EL ARCO PILOTO, O PETARDEA, CUANDO SE ACTIVA EL PULSADOR DE ANTORCHA.	Presión del aire fuera de rango.	Ajuste a presión a 4.2 ÷ 5.6 bar.
	Electrodo nuevo con capa superficial aislante.	Pulir electrodo con cepillo.
	Escorias en la parte plana de la tobera.	Limpiar adecuadamente la tobera.
	No se completa el ciclo de preflujos, se suelta el pulsador de antorcha demasiado rápido.	Mantenga oprimido el pulsador de antorcha más de un segundo.
	Piezas de la antorcha desgastadas (consumibles).	Apague el equipo y desconecte el cable de alimentación. Retire e inspeccione el portatorbera de seguridad de la antorcha, la punta y el electrodo. Sustituya el electrodo o la punta si están desgastados; sustituya el portatorbera de seguridad si se adhieren demasiadas proyecciones.
Excesivo desgaste del electrodo.	Sustituir electrodo.	

	Diámetro de tobera muy elevado, bien por desgaste o por tratarse de una tobera nueva de 1.8 mm de diámetro.	Sustituir tobera.
	Electrodo o tobera de baja calidad.	Utilice repuestos originales.
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
NO HAY ARCO DE CORTE; EQUIPO ENCENDIDO, ANTORCHA ACTIVADA, EL AIRE FLUYE, EL VENTILADOR FUNCIONA.	La antorcha no está bien conectada a la fuente de alimentación.	Compruebe que los cables de la antorcha están bien conectados a la fuente de alimentación.
	El cable de masa no está conectado a la pieza de trabajo, o la conexión es deficiente.	Asegúrese de que el cable de masa tiene una conexión adecuada a una zona limpia y seca de la pieza de trabajo.
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
	Antorcha defectuosa.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
BAJO RENDIMIENTO DE CORTE.	Ajuste incorrecto del control de corriente (A).	Compruebe y ajuste al valor adecuado.
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
CORTES DE BAJA CALIDAD.	Ajuste de corriente demasiado bajo.	Aumente la corriente al valor adecuado.
	La antorcha avanza demasiado rápido por la pieza.	Reduzca la velocidad de corte.
	Exceso de aceite o humedad en la antorcha.	Sostenga la antorcha a 3 mm de una superficie limpia mientras purga aire (no active la antorcha) y observe la acumulación de aceite o humedad. Si hay contaminantes en el aire, puede ser necesario un filtrado adicional.
NO EXISTE PENETRACIÓN EN EL CORTE.	Ajuste de corriente demasiado bajo.	Aumente la corriente al valor adecuado.
	La pieza es de un espesor elevado.	Compruebe que el material y su espesor está dentro de los límites de trabajo del equipo (ver características técnicas).
	La antorcha avanza demasiado rápido por la pieza.	Reduzca la velocidad de corte.
	Piezas de la antorcha desgastadas (consumibles).	Apague el equipo y desconecte el cable de alimentación. Retire e inspeccione el portatorbera de seguridad de la antorcha, la punta y el electrodo. Sustituya el electrodo o la punta si están desgastados; sustituya el portatorbera de seguridad si se adhieren demasiadas proyecciones.
	Presión del aire no adecuada.	Ajuste a presión a 4.2 ÷ 5.6 bar. Sople el interior de la antorcha de corte. Desmonte y limpie la electroválvula.
	El cable de masa no está conectado a la pieza de trabajo, o la conexión es deficiente.	Asegúrese de que el cable de masa tiene una conexión adecuada a una zona limpia y seca de la pieza de trabajo.
	Tensión de alimentación baja (ver características técnicas).	Revise la instalación eléctrica. Consulte a la compañía eléctrica.

CEBADO DIFÍCIL.	Piezas de la antorcha desgastadas (consumibles).	Apague el equipo y desconecte el cable de alimentación. Retire e inspeccione el portatobera de seguridad de la antorcha, la punta y el electrodo. Sustituya el electrodo o la punta si están desgastados; sustituya el portatobera de seguridad si se adhieren demasiadas proyecciones.
EL ARCO SE APAGA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO; EL ARCO NO SE REINICIA CUANDO SE ACTIVA EL INTERRUPTOR DE LA ANTORCHA.	La unidad está sobrecalentada (piloto sobretemperatura (3) encendido).	Deje que se enfríe durante al menos 5 minutos.
	El problema se repite.	Asegúrese de que la unidad no se utiliza más allá del límite del ciclo de trabajo (ver características técnicas).
	Presión del aire fuera de rango.	Ajuste a presión a 4.2 ÷ 5.6 bar.
	Piezas de la antorcha desgastadas (consumibles).	Apague el equipo y desconecte el cable de alimentación. Retire e inspeccione el portatobera de seguridad de la antorcha, la punta y el electrodo. Sustituya el electrodo o la punta si están desgastados; sustituya el portatobera de seguridad si se adhieren demasiadas proyecciones.
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
NO HAY FLUJO DE AIRE; LA LÁMPARA DE ALIMENTACIÓN ESTÁ ENCENDIDA; EL VENTILADOR FUNCIONA.	El aire no está conectado o la presión es demasiado baja.	Compruebe las conexiones y el suministro de aire.
	La presión del aire está fuera de rango.	Ajuste a presión a 4.2 ÷ 5.6 bar.
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.
DESGASTE PREMATURO DE LOS ELEMENTOS CONSUMIBLES.	Presión del aire insuficiente.	Ajuste a presión a 4.2 ÷ 5.6 bar. Sople el interior de la antorcha de corte. Desmonte y limpie la electroválvula.
	Se está tocando la pieza con la tobera en el proceso de corte.	Evite tocar la pieza con la tobera al cortar. Utilice accesorio separador.
AL ENCENDER LA MÁQUINA EL VENTILADOR NO ENTRA EN FUNCIONAMIENTO	Funcionamiento correcto.	Al encender la máquina, el ventilador se activa durante 5 segundos. Después, sólo se activará cuando se active la potencia de la máquina o su aumente su temperatura y se detendrá cuando esté fría de nuevo.
	Ventilador o cableado dañado.	Sustituya ventilador o repare cableado.
EL AIRE FLUYE PERMANENTEMENTE, INCLUSO CON LA MÁQUINA APAGADA.	En una de las electroválvulas existe una impureza que impide que cierre el embolo el caudal de aire.	Desmonte y limpie la electroválvula.
	Componentes defectuosos en el equipo.	Contacte con el servicio de asistencia técnica para su reparación.

LA INTERVENCIÓN SOBRE EL EQUIPO DEBE REALIZARLA PERSONAL ESPECIALIZADO.

TANTO AL COMIENZO COMO AL FINAL DE UNA REPARACIÓN, SOPLE CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DEL EQUIPO.

TANTO AL COMIENZO COMO AL FINAL DE UNA REPARACIÓN COMPRUEBE LOS NIVELES DE AISLAMIENTO DEL EQUIPO. DESCONECTE LAS PLACAS ELECTRÓNICAS AL MEDIR EL AISLAMIENTO.

El medidor de aislamiento será de una tensión de 500 V DC y será aplicado en los siguientes puntos del circuito con la máquina desconectada de la red eléctrica, su interruptor encendido y las placas de control y condensadores de filtro desconectados:

- Entrada alimentación (fases unidas)-Tierra: $R_a > 50$ Mohms.
- Potencia soldadura (positivo, negativo y piloto unidos)-Tierra: $R_a > 50$ Mohms.
- Entrada alimentación (fases unidas)-Potencia soldadura (positivo, negativo y piloto unidos): $R_a > 50$ Mohms.

En el caso de que observe falta de aislamiento es probable que ésta se deba a la acumulación de polvo metálico en el interior del equipo. Tanto al comienzo como al final de una reparación, sople con aire comprimido el interior del equipo.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM).

El usuario es responsable de la instalación y utilización del material de soldadura siguiendo las instrucciones de este manual y las siguientes recomendaciones:

Antes de instalar el material de soldadura debe tener en cuenta la presencia en los alrededores de:

- Cables de potencia, control, señalización y teléfono.
- Receptores y transmisores de radio y televisión.
- Ordenadores y otros equipos de control.
- Equipo crítico de seguridad.
- Personas con estimuladores cardíacos o aparatos para la sordera.
- Material de medida y calibración.

Para reducir las molestias por CEM tenga en cuenta la hora del día en que la soldadura u otras actividades se llevarán a cabo. Aleje las posibles víctimas de interferencias de la instalación de soldadura.

CONECTE SIEMPRE LA MÁQUINA A LA ALIMENTACIÓN CON UNA TOMA DE TIERRA EFICAZ.

EN CASO DE PRECISAR BLINDAJES O FILTRADO DE RED SUPLEMENTARIO CONSULTE CON NUESTRO SERVICIO TÉCNICO.

REALICE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITAS EN ESTE MANUAL.

UTILICE CABLES DE SOLDADURA TAN CORTOS COMO SEA POSIBLE Y COLOCADOS UNO JUNTO A OTRO CERCA DEL SUELO.

EN CASO DE PUESTA A TIERRA DE LA PIEZA A SOLDAR TENGA EN CUENTA LA SEGURIDAD DEL OPERARIO Y LAS REGLAMENTACIONES NACIONALES.

EQUIPO PREVISTO PARA USARSE EN ENTORNO INDUSTRIAL, PUDIENDO EXISTIR DIFICULTADES AL ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA EN OTROS AMBIENTES CAUSADOS POR PERTURBACIONES CONDUCCIONADAS Y RADIADAS.



Gala Gar, S.L. • C/ Jaime Ferrán, 19 • 50014 Zaragoza (SPAIN)
Tel.: (+34) 976 47 34 10 • Fax: +34 976472450
E-mail: info@galagar.com • Web: www.galagar.com