

**GB**

**IT**

**ES**

**FR**

**INSTRUCTION MANUAL**

**MANUALE D'ISTRUZIONE**

**MANUAL DE USO**

**MANUEL D'INSTRUCTIONS**

**3PH INVERTER PLASMA CUTTING UNIT**

**PLASMA INVERTER TRIFASE**

**EQUIPO DE CORTE  
PLASMA INVERTER TRIFASICO**

**SYSTÈME DE COUPAGE  
PLASMA INVERTER 3PH**

**PC75 - PC103 - PC123**

**CE**

**GB**

**INSTRUCTION MANUAL**

**3PH INVERTER PLASMA CUTTING UNIT  
PC75 - PC103 - PC123**

**CE**

<b>FOREWORD</b>	<b>1</b>
<b>SAFETY</b>	<b>1</b>
WARNINGS	1
PERSONAL PROTECTION	2
LIGHT RADIATIONS	2
WORKING AREA	2
ELECTRIC SYSTEM	4
FIRE PREVENTION	4
PROTECTION GAS	5
NOISE	5
FIRST AID	5
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY	5
<b>GENERAL INFORMATION</b>	<b>6</b>
<b>INSTALLATION</b>	<b>6</b>
LOCATION	6
MAIN SUPPLY VOLTAGE REQUIREMENTS	6
SAFETY INSTRUCTIONS	6
CONNECTION TO GROUND CABLE	7
TORCH CONNECTION	7
TORCH CONSUMABLE PARTS MOUNTING	7
COMPRESSED AIR	7
<b>CONNECTION OF THE MACHINE TO THE CNC</b>	<b>8</b>
ARC VOLTAGE SIGNAL	8
<b>FUNCTIONS</b>	<b>9</b>
<b>CUTTING OPERATION</b>	<b>10</b>
PRELIMINARIES	10
CUTTING	10
<b>MAINTENANCE</b>	<b>12</b>
<b>OPERATING FAULTS</b>	<b>13</b>
<b>RICERCA GUASTI</b>	<b>13</b>



## PERSONAL PROTECTION

- Workers and their assistants must protect themselves by wearing closed, non-flammable protection coveralls, without pockets or rolled sleeves or legs. Any residue of oil or grease must be cleaned from the garments before wearing them. Only wear CE marked garments suitable for arc welding and cutting (Fig. 1):
- Gloves;
  - Apron or jacket made of crust leather;
  - Gaiters to protect the shoes and the bottoms of the trousers;
  - Protection shoes with steel toes and rubber soles;
  - Mask (please consult the paragraph on light radiations);
  - Crust leather sleeves to protect the arms.

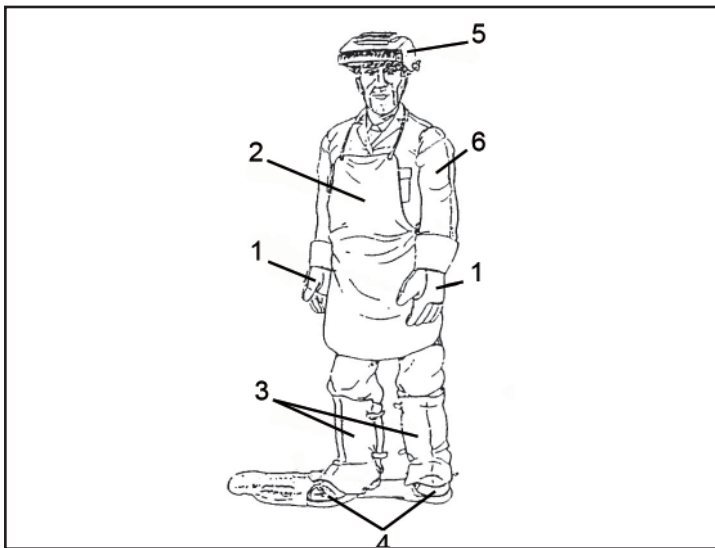


Figure 1

**Caution: Make sure all protection garments are in good conditions and replace them regularly in order to ensure perfect personal protection.**

## LIGHT RADIATIONS

**Warning: Never stare at an electric arc without suitable eye protection (Fig. 2).**

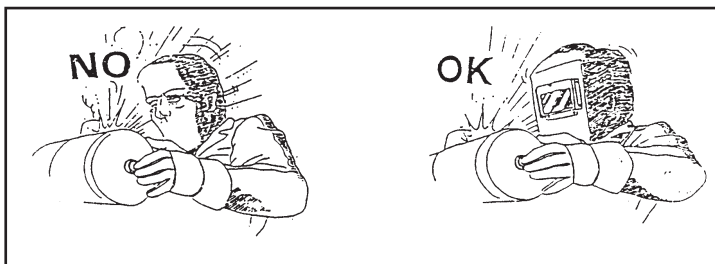


Figure 2

- Users must wear fireproof helmet or mask, designed in such a manner as to offer protection to the neck and face (including the sides) against the light of the electric arc (glare from

the visible light and infrared and ultraviolet radiations). The helmet or the mask must be equipped with a protector whose degree of opacity will depend on the welding or cutting procedure and on the value of the electric arc current, according to the values contained in Table 1 (EN 169).

DIN	Taglio Plasma	Elettrodi Rivestiti	Elettrodi Carbonio Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG per Leghe Leggere	MIG per Pezzi d'Acciaio	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tabella 1

- The colored filter (inactinic filter) must be kept clean at all times. Should it break or deteriorate (Fig. 3), replace it with a new filter, with the same degree of opacity. The colored filter must be protected against impact and welding or cutting projections by means of a transparent glass positioned on the anterior part of the mask. This transparent glass must be replaced whenever visibility is reduced during welding.



Figure 3

## WORKING AREA

Welding or cutting operations must be carried out in a sufficiently ventilated place, isolated from other working areas. If this is not possible, anyone near the person operating the welding machine and their assistants must be protected by curtains and transparent opaque screens, self-extinguishable and in accordance with regulation in force (the color of the screen will depend on the welding process and on the value of the currents used), anti-UV goggles





Figure 8

Using the arc welding and cutting equipment requires strict respect for safety conditions regarding electric currents. Make sure that no metallic parts accessible to the operators may come into direct or indirect contact with a phase conductor or with the neutral of the power grid.

All electrode holders and torches used must be in good conditions. Do not coil the cables around your body and never point the torches to other people (Fig. 9).

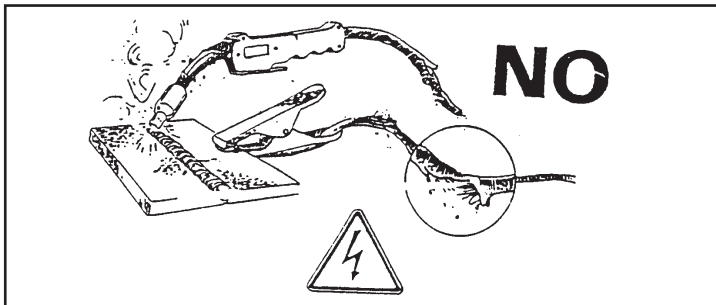


Figure 9

Make sure that no power cables from other appliances, control lines or phone cables are near the generators.

Any other electric equipment in the welding or cutting area must be in conformity with the corresponding EMC regulation.

**Caution: Access to the the working area and near the welding/cutting operation generators is forbidden to anyone wearing pacemakers or other such electric devices.**

At least once every 6 months make sure that all electric appliances and accessories are well insulated. Contact your supplier for more information on the maintenance and repair of such equipment.

**Warning: Never touch the welding cable or the electrode and the piece which is being welded at the same time.**

## ELECTRIC SYSTEM

Any intervention on electrical and electronic equipment must be entrusted to qualified technicians capable of performing such operations.

Prior to connecting your appliance to the power grid, make sure that the counter, the overload and short-circuit protection devices, the sockets, the plugs and the electric system as a whole are compatible with

the maximum power of the appliance and its voltage (please check the information on the plate) and in conformity with the norms and regulations in force.

The ground single-phase or three-phase connection (yellow/green cable) must be protected by a medium or high-intensity differential-residual current device (sensitivity between 1 and 30 mA).

If the cable is connected, the earth cable (when present) must not be interrupted by the protection device against electric shock. The switch, if present, must be at "O"; the power cable, if not supplied, must be of the harmonized type.

Ground all metal parts near the operator, using cables that are thicker or as thick as the welding cables.

The protection class of the appliance is IP22S, which means it prevents:

- manual contact with internal parts in high temperature, which are moving or live;
- the introduction of solid bodies with more than 12 mm of diameter;
- protection against rain with maximum inclination of 15°.

## FIRE PREVENTION

The working area must be in conformity with safety regulations. This means that fire extinguishers must be installed, compatible with the type of fire which may happen.

The ceiling, the floor and the doors must be non-flammable. All combustible material must be moved away from the workplace (Fig. 10). If this is not possible, cover it with a fireproof cover.



Figure 10

Before you start welding or cutting, ventilate all areas that are potentially flammable.

Do not use the equipment in places with significant concentrations of dust, flammable gas or combustible liquid vapor.

The generator must be placed on solid, smooth floor, and should never lean against walls.

Do not weld or cut containers filled with gasoline, lubricant or other flammable substances.





## GENERAL INFORMATION

### PLASMA ARC AND BASIC PRINCIPLES FOR THE PERFORMANCE OF PLASMA CUTTING

- Plasma is a gas that is heated to an extremely high temperature and ionised so that it becomes a conductor of electricity.
- This cutting procedure utilises the plasma to transfer the electric arc to the metal workpiece, which is melted by the heat and then separated.
- The torch uses compressed air from a single source, for both the plasma and cooling and protective gas.
- The start of the cycle is determined by an arc,

called the pilot arc, which is struck between the mobile electrode (negative polarity) and the torch nozzle (positive polarity) due to the short circuit between these two elements.

- When the torch is brought into direct contact with the workpiece to be cut (connected to the positive polarity of the power source) the pilot arc is transferred between the electrode and the workpiece itself thus striking a plasma arc, also called cutting arc.
- The duration of the pilot arc is set in the factory at 3 seconds; if the transfer has not been made within this time, the cycle is automatically stopped except for the cooling air which is kept on.

## INSTALLATION

### LOCATION



**Be sure to locate the welder according to the following guidelines.**

- In areas, free from moisture and dust;
- Ambient temperature between 0° to 40°C;
- In areas, free from oil, steam and corrosive gases;
- In areas, not subjected to abnormal vibration or shock;
- In areas, not exposed to direct sunlight or rain;
- Make sure that obstacles do not prevent the cooling air flow out of front and rear openings of the machine.
- Arrange an open space of at least 5m around the machine.
- In the case the machine has to be moved, always disconnect the plug from the outlet and gather the cables and pipes so as not to damage them.



**Since the inhalation of welding fumes can be harmful, ensure that the welding area is effectively ventilated.**

### MAIN SUPPLY VOLTAGE REQUIREMENTS



Before you make any electrical connection, check that supply voltage and frequency available at site are those stated in the ratings label of your generator.

The main supply voltage should be within  $\pm 10\%$  of the rated main supply voltage. Too low a voltage may cause poor welding performance. Too high a supply voltage will cause components to overheat and possibly fail. The welder Power Source must be:

- Correctly installed, if necessary, by a qualified electrician;
- Correctly grounded (electrically) in accordance with local regulations;
- Connected to the correct size electric circuit.

In case the supply cable is not fitted with a plug, connect a standardized plug (3P+T) to the supply cable (in some models the supply cable is supplied with plug).

EN-6

To connect the plug to the supply cable, follow these instructions:

- the brown (phase) wire must be connected to the terminal identified by the letter L1
- the blue or grey wire must be connected to the terminal identified by the letter L2
- the black or grey wire must be connected to the terminal identified by the letter L3
- the yellow/green (ground) wire must be connected to the terminal identified by the letter PE or by the symbol  $\perp$ .

In any case, the connection of the yellow/green wire to the PE terminal  $\perp$  must be done in order that in the event of tearing of the power supply cable from the plug, the yellow/green wire should be the last one to be disconnected.

**The outlet should be protected by the proper protection fuses or automatic switches.**

Notes:

- Periodically inspect supply cable for any cracks or exposed wires. If it is not in good conditions, have it repaired by a Service Centre.
- Do not pull violently the input power cable to disconnect it from supply.
- Do not squash the supply cable with other machines, it could be damaged and cause electric shock.
- Keep the supply cable away from heat sources, oils, solvents or sharp edges.
- In case you are using an extension cord, try to keep it well straight and avoid its heating up.

### SAFETY INSTRUCTIONS

For your safety, before connecting the power source to the line, closely follow these instructions:

- An adequate switch must be inserted before the mains outlet; this switch must be equipped with time-delay fuses;
- The connection with ground must be made with a plug compatible with the above mentioned socket;



# CONNECTION OF THE MACHINE TO THE CNC

**The machine is ready for the connection to the robotic machines.**

- Ensure unit is off and unplugged from the power receptacle.
- The machine is provided of a 7-pin male connector located on the back panel. Connect the power contact of the robotic machine to a 7-pin female connector suitable for the connector mounted on the machine by following the here shown diagram.
- Connect the male connector to the machine.

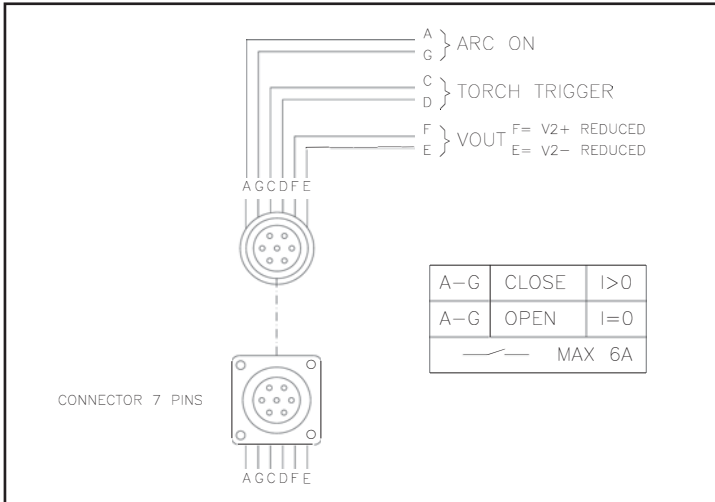


Figure 12

The machine is set by default for manual cutting with a pre-cut safety.

To set the machine for automatic cutting follow the following directions:

- Turn on the machine while holding the right button key (8).
- Set with the central potentiometer (2) PA = 0 on the display (3) (Basic is PA = 1 for the pre-cutting safety).
- To save the parameter, power the machine OFF and ON.

- Tin solder the two points of PS1: 20

If arc voltage is required to activate the torch height control system, get a 1,00mm<sup>2</sup> cable sized for min 300V. The signal of arc voltage on the interface PCB can be taken as follows:

- Remove the cover panel of the machine.
- Get the cable through the hole on the back side of the machine (18) and connect it to the interface PCB following the diagram.
- Fix the cable.
- Mount the cover panel.

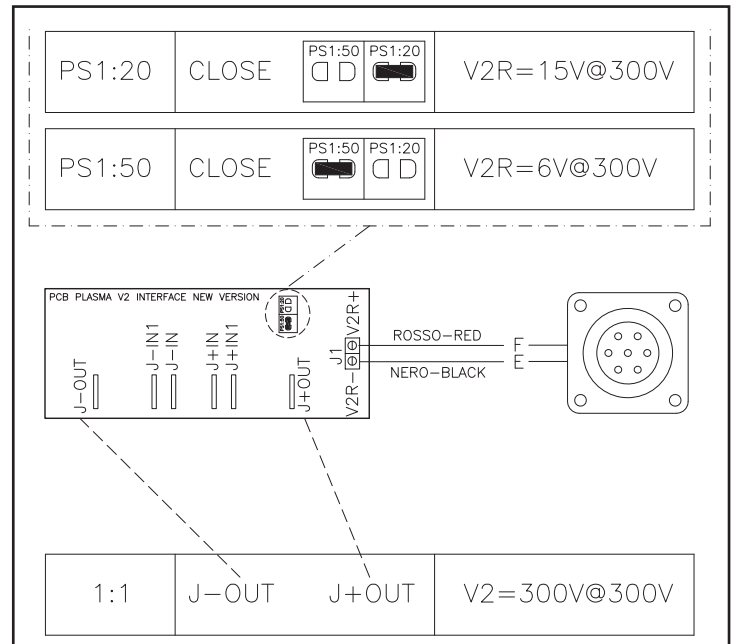


Figure 13

## ARC VOLTAGE SIGNAL

**AUTION! ELECTRIC SHOCK CAN KILL**  
**Following operation should be carried out by trained personnel who are aware of the risks caused by the high voltage.**



**Carefully read the instructions and specifications of the CNC machine before proceeding.**

By default, the reduction of the output voltage is equal to 1:50. In the case that the cutting table to be connected requires a different voltage, it is possible to set a 1:20 reduction. FIG. 13

- Remove the tin bridge on PS1: 50.

# FUNCTIONS



Figure 14

**ON/OFF Switch (1)** - In the ON position the machine is ready for normal operation. All system control circuits are activated. OFF position deactivates control circuits.

**Output Current Knob (2)** - Adjusts the cutting current supplied by the machine according to application (thickness of material/speed).

**DISPLAY (3)** - views the set cutting current when unit is on, during pilot arc time views the pilot arc current and during cutting views the cutting current. It views the air pressure (bar) once air drain knob (8) is pushed and during air pressure adjustment (9).

**GREEN LED (4)** - Turns ON when input voltage is applied to the machine.

**YELLOW LED (5)** - Turns ON when the thermal protection is activated.

**YELLOW LED (6)** - Turns on when the under-, over-voltage protection is workin or when phase is missing.

**RED LED (7)** - Turns ON when pilot or cutting arc is initiated.

**TORCH AIR PURGE BUTTON (8)** - Allows to remove any condensation that may have accumulated in the torch and leads while the system was shut down and to get the pressure set thru the air regulator (9) viewed on the display.

**AIR REGULATOR (9)** - Adjusts the input air pressure - pull outwards to unlock. Note: push torch air purge button before acting on the air regulator to get the air pressure displayed.

**AMP LED (10)** - when on it means that the display is viewing the adjusted or the effective cutting current or the arc current.

**BAR LED (11)** - when on it means that the display is viewing the adjusted pressure. When blinking it means that air pressure is under 3,5 bar or over 6,5 bar.

**GRIDING FUNCTION SELECTION BUTTON (12)** - Allows to set unit for Griding cutting.

**EARTH CABLE CONNECTION (13)**

**TORCH CONNECTION (14)**

**POWER CABLE (15)**

**7-PIN MALE CONNECTOR (16)**

**COMPRESSED AIR CONNECTOR (17)**

**HOLE FOR THE ARC VOLTAGE CABLE (18)**

## PRELIMINARIES

### WARNING

**unplug the unit from the power supply before assemble or disassemble piled parts, single parts, parts of the torch, torch assemblies or cables.**

- Check and follow instructions as foreseen in the paragraphs "Safety and Installation" of the present instructions manual.

### PARTS OF THE TORCH

- Check the torch for proper assembly (refer to Section called Torch Consumable Parts Mounting).
- Install proper torch parts for the desired application (refer to Section called Torch Consumable Parts Selection).

### INPUT POWER

- Check the power source for proper input voltage.
- Plug unit in and close main disconnect switch to supply primary power to the system.

### GROUND CABLE

- Check for a solid ground cable connection to the workpiece.

### AUTOMATIC PURGE SYSTEM

- Place the ON/OFF switch to the ON position. Activate the torch button to initiate 3s gas purge (pre-flow) to remove any condensation that may have accumulated in the torch and leads while the system was shut down. When the gas purge is complete, pilot arc will be initiated. To cool torch handle or to further remove condensation in the torch and leads push the torch gas purge button (8) on the front panel of the unit.

### WARNING

**Do not initiate pilot arc during adjustment.**

### CHECKING AIR QUALITY

- To check air quality, deactivate the torch (post-flow) and place filter lens in front of the torch. Any oil or moisture in the air will be visible on the lens. DO NOT initiate pilot arc while checking air quality.

### AIR PRESSURE REGULATION

- Adjust the air pressure by pushing the air purge button (8) and by acting on the air regulator (9) The display shows the adjusted air pressure in bars. The Bar Led (11) is on.

### CUTTING CURRENT REGULATION

- Adjust the cutting current by acting on the output current knob (2).

## CUTTING

### CUTTING WITH A HAND TORCH

- The torch can be comfortably held in one hand or steadied with two hands. Choose the technique that feels most comfortable and allows good control and movement. Position the index finger or thumb to press the control switch on the torch handle.
- For edge starts, hold the torch perpendicular to the workpiece with the front of the tip on the edge of the workpiece at the point where the cut is to start - Fig. 15.

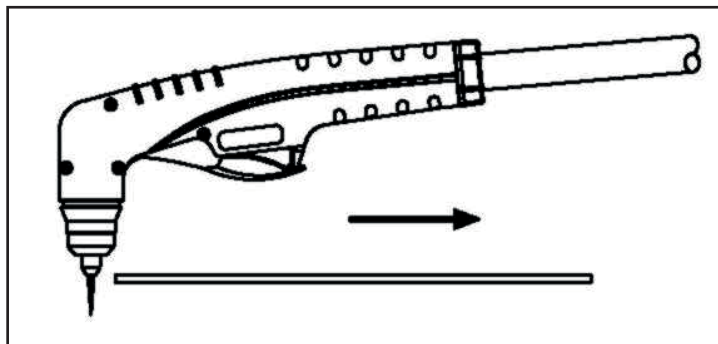


Figure 15

- For piercing, angle the torch slightly to direct sparks away from the torch until the pierce is complete - Fig. 16

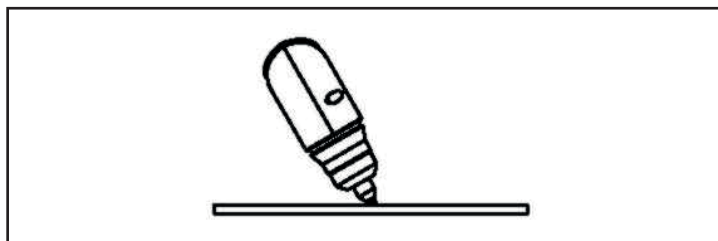


Figure 16

- For drag cuts keep the torch in contact with the workpiece. For standoff cutting, hold the torch 2-3 mm from the work.
- With the torch in starting position, press the control switch. After an initial gas purge (pre-air), the pilot arc will come on and remain on for 3 seconds until the cutting arc starts.
- Once on, the main arc remains on as long as the control switch is held down, unless the torch is withdrawn from the work or torch motion is too slow. Keep moving while cutting. Cut at a steady speed without pausing. Maintain the cutting speed so that the arc lag is about 30° behind the travel direction. Fig. 17. If the cutting arc is interrupted, and the torch trigger is still pressed, the pilot arc comes back on automatically for 3 seconds.
- To shut off the torch simply release the control switch. When the switch is released a post-flow will occur. If the torch trigger is pressed during the post-flow, the pilot arc will restart.



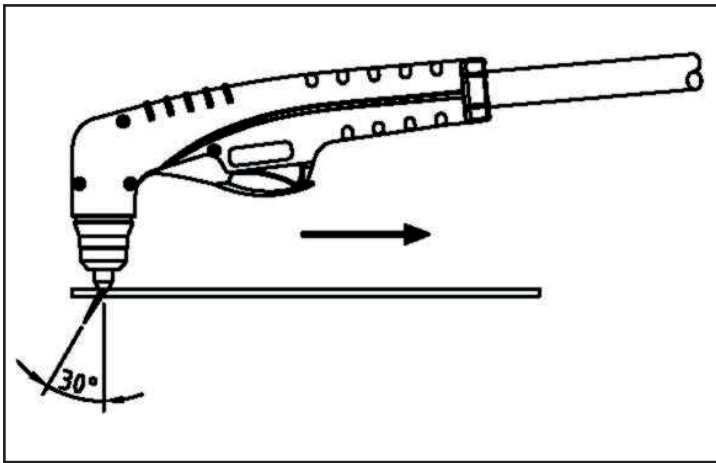


Figure 17

**Make sure no part of the operator's body comes into contact with the work piece while the torch is activated.**

**CAUTION**

**Sparks from the cutting process can cause damage to coated, painted, and other surfaces such as glass, plastic and metal.**

**NOTE Handle torch leads with care and protect them from damage.**

**PIERCING WITH A HAND TORCH**

**Note: Recommended maximum piercing capacity is 15mm. If necessary to make a cut on a metal sheet with a thickness more than 15mm without an edge start, make a hole  $\varnothing$  6mm at least using an electric drill to start cutting.**

- When piercing with a hand torch, tip the torch slightly.
- Complete the pierce off the cutting line and then continue the cut onto the line. Hold the torch perpendicular to the workpiece after the cut is complete. Fig.18

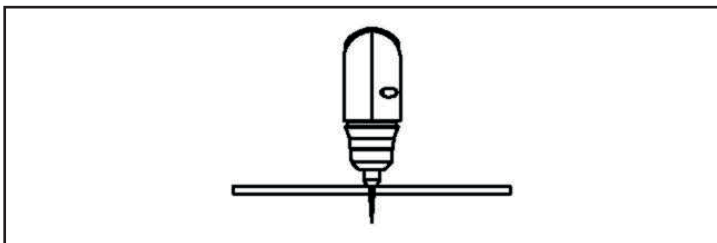


Figure 18

- Clean spatter and scale from the shield cup and the tip as soon as possible.

**GRATES CUTTING**

- Push the Griding Function Selection Button (12) to set unit for griding cutting.

**WARNING**

**Disconnect primary power at the source and wait that the torch has cooled before disassembling the torch or torch leads.**

**Frequently review the Important Safety Precautions at the front of this Manual. Be sure the operator is equipped with proper gloves, clothing, eye and ear protection.**

Maintenance can only be carried out on the unit if the person in charge of this operation has the necessary technical knowledge and the correct tools. If this is not the case, contact your nearest service centre.

## **CAUTION!**

**Never access inside the machine (panel removal) or touch the torch (disassemblage) without having disconnected power plug. Any inspection performed under voltage inside the machine or inside the torch may cause severe electric shocks caused by direct contact with parts under voltage.**

## **UNIT**

Keep the cutting or gouging area and the area around the machine clean and free of combustible materials. No debris should be allowed to collect, this could obstruct air flow to the machine.

Inspect the unit every 3-4 months (depending on how often the unit is used) and use compressed air to remove any dust deposits.

## **CAUTION!**

**Only use dry compressed air for cleaning. Do not point the jet of air at the electronic circuits.**

## **TORCH**

Periodically, according to its use or to cutting faults verify wear of the parts connected to plasma arc:

### **Shield Cup:**

Unscrew manually from head of the torch. Clean thoroughly and replace if damaged (burns, distortions or cracks). Verify integrity of superior metal sector (actuator torch safety).

### **Tip:**

Check wear of plasma arc hole and of inner and outer surfaces. If the hole is widened compared to its original width or if it is damaged, replace tip. If surfaces are particularly oxidated clean them with extra fine abrasive paper.

### **Air Distributor:**

Verify there are no burns or cracks or that airflow holes are not obstructed. If damaged, replace immediately.

### **Electrode:**

Replace electrode when crater settling on emitting surface is about 2mm.

## **WARNING!**

- Before making any operation to the torch let it cool at least all along the "postgas" period.
- Except for particular cases it is advisable to replace electrode and tip **AT THE SAME TIME**.
- Respect assembly order of torch parts (reserved compared to disassemblage).
- Be careful that distributing is assembled properly.

- Reassemble shield cup screwing tightly and manually.
- Never assemble shield cup without having assembled electrode distributing ring and tip beforehand.
- Timely and appropriate control procedures on torch parts are essential for safety and functionality of the cutting system.

## **TORCH BODY, HANDLE AND CABLE**

- These parts usually need no particular maintenance with the exception of a periodic inspection and an accurate cleaning to be made **WITHOUT THE USE OF SOLVENTS**.
- In case of damages to the insulation such as breaks, cracks and burns or even a loosening of electric conductors, the torch **CANNOT BE USED FURTHER SINCE SAFETY CONDITIONS HAVE NOT BEEN RESPECTED**.
- **IN THIS CASE, REPAIRING (EXTRAORDINARY MAINTENANCE) CANNOT BE MADE ON SITE BUT NEEDS TO BE DELEGATED TO A SERVICE CENTER TO MAKE SPECIAL RESTRICTIONS AFTER REPAIRING HAS BEEN EXECUTED.**

In order to keep the torch and the cable efficient it is necessary to follow these precautions:

- **DO NOT** touch torch and cable with warm or hot parts.
- **DO NOT** strain the cable.
- **DO NOT** move the cable on sharp edges or abrasive surfaces.
- gather the cable in regular coils if it is too long.
- **DO NOT** step on the cable.

## **COMPRESSED AIR FILTER**

The unit is also equipped with an air filter which captures water and oil vapor.

Water contained in the filter glass gets drained automatically by disconnecting compressed air by the unit.

## OPERATING FAULTS

During cutting operations performance faults may arise which are not caused by plant malfunctioning but by other operational faults such as:

- Insufficient penetration:  
too high cutting speed;  
torch is too tilted;  
piece is too thick;  
cutting current too low;  
torch parts are worn out;  
non-genuine Manufacturer's parts;
- Interruption of the cutting arc:  
cutting speed too slow;  
excessive distance between torch and workpiece;  
AC line too low - reduce output current;  
torch parts are worn out;  
non-genuine Manufacturer's parts;  
work cable is disconnected;
- Excessive scoria settlement:  
too low cutting speed (bottom dross);  
too high cutting speed (top dross);  
excessive distance between torch and workpiece;
- cutting current too low;  
torch parts are worn out;  
non-genuine Manufacturer's parts;
- Tilted cutting (not perpendicular):  
torch position not correct;  
asymmetric wear of nozzle hole and/or wrong; assemblage of the torch parts;
- Excessive wear of nozzle and electrodes:  
air pressure too low;  
exceeding system capability (material too thick);  
contaminated air (humidity-oil);  
excessive pilot arc arc ignitions in the air;  
Improperly assembled torch;  
torch tip contacting workpiece;  
damaged or loose torch head components;  
non-genuine Manufacturer's parts.

## RICERCA GUASTI

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	POSSIBILE SOLUZIONE
Green Led (4) OFF, Fan not operating. No Input Power.	Interruttore aperto. Open breaker.	Plug unit into 380/400V outlet. Reset Breaker.
Indicatore di rete ON, indicatore giallo di sovratemperatura ON	Unit is overheated.	Make sure the unit has not been operated beyond duty cycle limits.
	Air Flow obstructed.	Ensure at least 0.5m of free space around the unit.
Green Led ON, Bar Led (11) blinks, acoustic alarm	<i>Air not connected or pressure under 3,5bar.</i>	<i>Check source for at least 4 Bar during purge or pre-flow, adjust air pressure to optimal 5,2 Bar.</i>
	Air line blocked, torch blocked.	Check that air line and torch leads are free of twists and kinks
Green Led ON, Bar Led blinks (11).	Air pressure too low, between 3,5 and 4,0bar or over 6,5bar.	Check source for air pressure between 4,0 and 6,0 Bar during purge or pre-flow, adjust air pressure to optimal 5,2 Bar
	Air line blocked, torch blocked	Check that air line and torch leads are free of twists and kinks.
Green Led ON, Overvoltage or undervoltage/no phase Led ON. Unit doesn't work.	Wrong input voltage.	Check power supply for correct line voltage. As soon as the voltage falls within the parameters allowed by the generator the alarm indicator (6) is turned off and the machine restarts normal operation. If unit doesn't restart, contact a Service Center.



Green Led ON, Amp Led ON, all other Leds OFF, no air flow once torch trigger is pressed.	Shield cup not properly installed on torch.	Check that shield cup is fully seated against torch.
	Faulty Torch Switch or Parts Assembly in torch holder.	Refer to Maintenance paragraph.
	Faulty Main PC Board	Repair / Replace Power Supply.
Green Led ON, Amp Led ON, all other Leds OFF, air flows once torch trigger is pressed. Torch doesn't strike the arc.	Faulty torch parts	Inspect torch parts and replace if necessary.
	Faulty Main PC Board	Repair / Replace Power Supply.
Torch has pilot arc but does not cut.	Work lead not connected.	Make sure work lead is connected securely to bare metal.
	AC input power too low.	Use shortest distance to breaker panel possible.
	Faulty Main PC Board	Repair / Replace Power Supply.

IT

**MANUALE D'ISTRUZIONE**

**IMPIANTO DI TAGLIO AL  
PLASMA INVERTER TRIFASE**

**PC75 - PC103 - PC123**

CE

<b>PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>SICUREZZA</b>	<b>1</b>
AVVERTENZE	1
PROTEZIONE PERSONALE	2
RADIAZIONI LUMINOSE	2
AREA OPERATIVA	2
IMPIANTO ELETTRICO	4
PREVENZIONE D' INCENDIO	4
GAS DI PROTEZIONE	5
RUMORE	5
PRONTO SOCCORSO	5
EMC	5
<b>GENERALITA'</b>	<b>6</b>
<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>6</b>
COLLOCAZIONE	6
REQUISITI DELLA TENSIONE DI RETE	6
ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA	7
COLLEGAMENTO DEL CAVO DI MASSA	7
COLLEGAMENTO DELLA TORCIA PER TAGLIO PLASMA	7
MONTAGGIO CONSUMABILI TORCIA	7
ALLACCIAMENTO ARIA COMPRESSA	7
<b>COLLEGAMENTO A SISTEMI DI TAGLIO AUTOMATICI</b>	<b>8</b>
<b>FUNZIONI</b>	<b>9</b>
<b>OPERAZIONI DI TAGLIO</b>	<b>10</b>
PRELIMINARI	10
TAGLIO	10
<b>MANUTENZIONE</b>	<b>12</b>
<b>DIFETTI DI TAGLIO</b>	<b>13</b>
<b>RICERCA GUASTI</b>	<b>13</b>

## PREMESSA

Vi ringraziamo della fiducia accordataci con l'acquisto di uno o più apparecchi riportati nel presente libretto. Questi prodotti se correttamente montati e utilizzati sono dei generatori di taglio affidabili e durevoli che aumenteranno la produttività della vostra attività con minimi costi di manutenzione.

Questi apparecchi sono stati tutti progettati, costruiti e testati interamente in ITALIA nel pieno rispetto delle Direttive Europee Bassa Tensione (2006/95/EC) e EMC (2004/108/EC) mediante l'applicazione delle rispettive norme EN 60974.1 (regole di sicurezza per il materiale elettrico, Parte 1: sorgente di corrente di saldatura) ed EN 60974-10 (Compatibilità Elettromagnetica EMC) e sono identificati come prodotti di Classe A.

Le apparecchiature di Classe A non sono progettate per l'utilizzo in aree domestiche, dove l'energia elettrica è fornita da una rete pubblica a bassa tensione, quindi è potenzialmente difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature di Classe A in queste aree, a causa di disturbi radiati e condotti. Questi apparecchi elettrici professionali vanno quindi utilizzati in ambienti industriali e connessi a cabine private di distribuzione. Su questi generatori non è quindi applicabile la normativa Europea/Internazionale EN/IEC 61000-3-12 che definisce i livelli massimi di distorsione armonica indotti sulla rete pubblica di distribuzione a bassa tensione.

E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore (se necessario consultare il distributore dell'energia elettrica) assicurarsi che queste apparecchiature possono essere collegate ad una rete pubblica in bassa tensione.

Attenzione: la ditta produttrice viene sollevata da ogni responsabilità in caso di modifiche non autorizzate sui

propri prodotti, Questi generatori di corrente vanno utilizzati unicamente per i procedimenti di taglio sopra riportati; quindi non possono tassativamente essere utilizzati per la ricarica delle batterie, lo scongelamento delle condotte d'acqua, il riscaldamento di locali con l'aggiunta di resistenze, ecc.....

Conformità alla Direttiva RoHS: si dichiara qui di seguito che la gamma di questi generatori 3Ph trattati nel presente manuale rispettano la Normativa Comunitaria RoHS 2002/95/CE del 27 Gennaio 2003 sulla restrizione d'uso di determinate sostanze pericolose alla salute umana presenti nelle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE).



Questo simbolo riportato sul generatore di taglio o sull'imballo indica che al momento della rottamazione, lo stesso "non dovrà" essere smaltito come un rifiuto ordinario, ma dovrà essere trattato in modo specifico e in conformità alla Direttiva Europea 2002/96/CE del 27 Gennaio 2003 relativa allo smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) che devono essere raccolti separatamente e sottoposti ad un riciclo rispettoso dell'ambiente.

In veste di proprietario di un prodotto AEE (Apparecchiature Elettriche Elettroniche), dovrà informarsi sui sistemi di raccolta autorizzati presso i nostri rappresentanti di zona. L'applicazione della sopra menzionata Direttiva Europea migliorerà l'ambiente e la nostra salute.



**Attenzione: i procedimenti di saldatura, taglio e tecniche affini possono essere pericolosi per l'operatore e per le persone che si trovano in prossimità dell'area di lavoro; di conseguenza leggete con attenzione il capitolo "SICUREZZA" di seguito riportato.**

## SICUREZZA

### AVVERTENZE

Questo manuale contiene le istruzioni per una corretta installazione dell'Apparecchiatura Elettrica Elettronica (AEE) da Voi acquistata.

Il proprietario di un prodotto AEE deve assicurarsi che il presente documento venga letto e capito dagli operatori in saldatura e taglio, dai loro assistenti e dal personale tecnico addetto alla manutenzione.



Attenzione: anche con l'interruttore ON/OFF dell'apparecchiatura elettrica elettronica in posizione "0" la tensione di rete è presente all'interno del generatore e sul cavo di alimentazione, quindi prima di qualsiasi verifica interna dovete assicurarvi che l'apparecchio sia separato dall'impianto elettrico di distribuzione dell'energia elettrica median-

te interdizione (con il termine interdizione si intende un insieme di operazioni destinate a separare ed a mantenere l'apparecchio fuori tensione).

Un apparecchio elettrico elettronico non dovrà mai essere utilizzato privo di pannelli e copertura, poiché pericoloso per il personale operativo. Un simile utilizzo potrebbe causare gravi danni all'apparecchiatura stessa.

Questi generatori possono essere alimentati da un gruppo elettrogeno; quest'ultimo dovrà tassativamente essere equipaggiato di motore diesel di potenza superiore alla potenza richiesta dal generatore (fare riferimento alla tabella dati tecnici) e con tensione di uscita di 400Vac +/- 10% - 3Ph - 50/60Hz.

## PROTEZIONE PERSONALE

- Gli operatori e loro assistenti devono proteggere il proprio corpo indossando tute di protezione chiuse e non infiammabili, senza tasche o risvolti. Eventuali tracce di olio o grasso devono essere rimosse da tutti gli indumenti prima di indossarli. Indossare solo indumenti marchiati CE e idonei per la saldatura ad arco e il taglio (Fig. 1):
  1. Guanti,
  2. Grembiule o giacca in cuoio di crosta,
  3. Ghette a protezione delle calzature e del fondo pantaloni,
  4. Scarpe di sicurezza con puntali in acciaio e soles di gomma,
  5. Maschera (ved. paragrafo radiazioni luminose)
  6. Maniche in cuoio di crosta a protezione delle braccia.

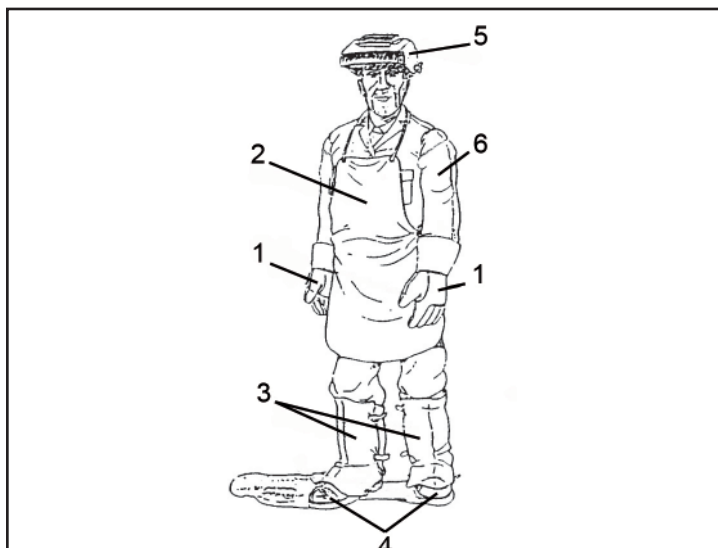


Figura 1

**Attenzione: assicuratevi del buon stato degli indumenti di protezione, sostituiteli regolarmente onde ottenere una perfetta protezione personale.**

## RADIAZIONI LUMINOSE

**Attenzione: non guardare mai un arco elettrico senza un'adatta protezione agli occhi (Fig. 2).**

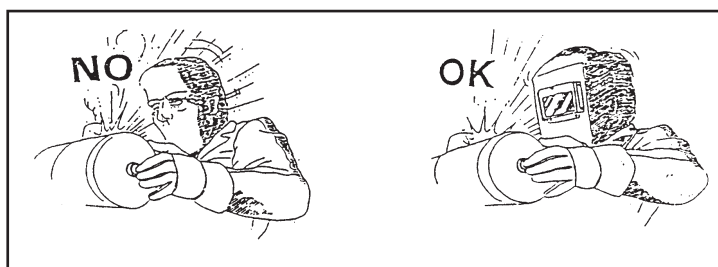


Figura 2

- Gli operatori devono indossare casco o maschera ignifughi, progettati in modo da proteggere il collo e il viso (anche lateralmente) dalla luminosità dell'arco elettrico (abbaglia-

mento dell'arco da luce visibile e da radiazioni infrarosse e ultraviolette). Il casco o la maschera devono essere dotati di un filtro protettore il cui grado di opacità dipende dal procedimento di saldatura o taglio e dal valore della corrente dell'arco elettrico secondo i valori riportati in Tab. 1 (Norma EN 169).

DIN	Taglio Plasma	Elettrodi Rivestiti	Elettrodi Carbonio Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG per Leghe Leggere	MIG per Pezzi d'Acciaio	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tabella 1

- Occorre mantenere sempre pulito il filtro colorato (vetro inattinico); se rotto o deteriorato (Fig.3) va sostituito con un filtro dello stesso grado di opacità. Il filtro colorato deve essere protetto contro gli urti e le proiezioni di saldatura e taglio mediante un vetro trasparente situato sulla parte anteriore della maschera; quest'ultimo va sostituito ogni qualvolta si constata una ridotta visibilità in saldatura o taglio.

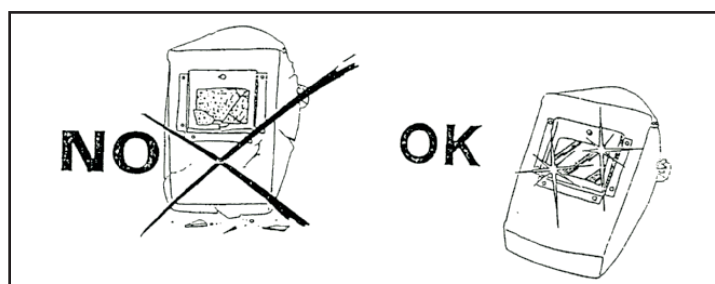


Figura 3

## AREA OPERATIVA

Le operazioni di saldatura e taglio devono essere eseguite in un ambiente sufficientemente ventilato e isolato rispetto alle altre zone di lavoro, se ciò non è possibile le persone nelle vicinanze dell'operatore ed a maggior ragione i suoi assistenti devono essere protetti mediante interposizione di tende & schermi opachi trasparenti, autoestinguenti e corrispondenti alla normativa in vigore (la scelta del colore di una tenda dipende dal processo di saldatura e taglio

e dal valore delle correnti utilizzate), di occhiali anti-UV e se necessario con una maschera dotata di filtro protettore adeguato (Fig. 4).

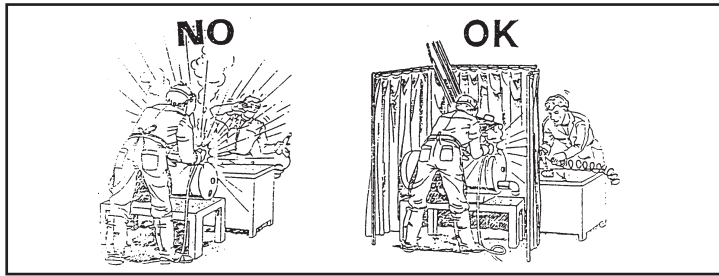


Figura 4

Prima di saldare o tagliare togliere dal luogo di lavoro tutti i solventi a base di cloro, normalmente utilizzati per pulire o sgrassare il materiale in lavoro. I vapori di questi solventi, sottoposti alle radiazioni di un arco elettrico anche lontano possono in alcuni casi trasformarsi in gas tossici; verificate quindi che i pezzi da saldare o tagliare siano asciutti.



**Attenzione: quando l'operatore si trova in uno spazio chiuso, l'utilizzo di solventi clorati è vietato in caso di presenza di archi elettrici.**

Nelle lavorazioni meccaniche di molatura, spazzolatura, martellatura, ecc. dei pezzi saldati, indossate sempre occhiali di protezione con lenti trasparenti per evitare schegge ed altre particelle estranee che possono danneggiare gli occhi (Fig.5).



Figura 5

I gas, i fumi insalubri o pericolosi per la salute dei lavoratori devono essere captati (man mano che vengono prodotti) il più vicino ed efficacemente possibile alla sorgente d'emissione in modo tale che le eventuali concentrazioni di inquinanti non superino i valori limiti consentiti (Fig. 6); inoltre ogni procedimento di saldatura e taglio deve essere eseguito su superfici metalliche prive di ruggine e di vernice al fine di evitare il formarsi di fumi dannosi alla salute.

Qualsiasi sintomo di fastidio o dolore agli occhi, al naso o alla gola può essere causato da una inadeguata ventilazione; in tal caso interrompete immediatamente il lavoro e provvedere alla ventilazione dell'area.

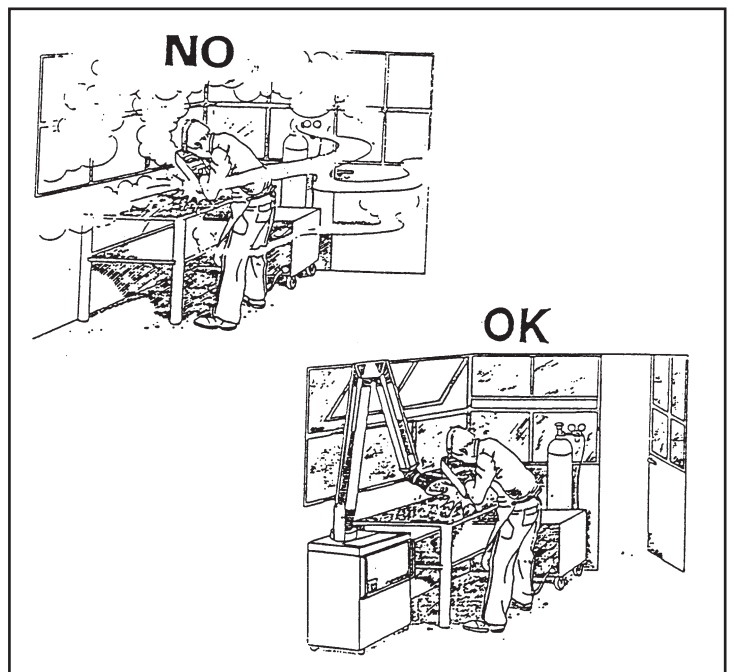


Figura 6

Non saldate o tagliate metalli o metalli verniciati che contengono zinco, piombo, cadmio o berillio a meno che l'operatore e le persone vicine non indossino un respiratore o un elmetto con bombola di ossigeno.

Quando i lavori di saldatura e taglio devono essere eseguiti fuori dalle normali ed abituali condizioni di lavoro con un rischio accresciuto di scossa elettrica (spazio operativo ristretto o umido) devono essere prese precauzioni supplementari, come:

- l'utilizzo di generatori di corrente contrassegnati con la lettera "S",
- collocando fuori dall'area operativa il generatore di corrente,
- rinforzando la protezione individuale, l'isolamento dal suolo e dal pezzo da saldare o tagliare dell'operatore (Fig. 7)

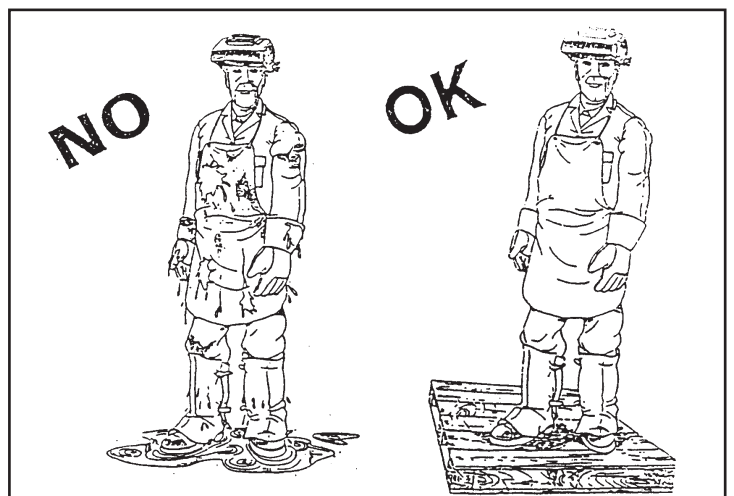


Figura 7

Il lavoratore ed i suoi assistenti non devono toccare con nessuna parte del corpo materiali metallici ad elevata temperatura o in movimento (Fig. 8).





Figura 8

La messa in opera della saldatura e del taglio ad arco implica lo stretto rispetto delle condizioni di sicurezza per quanto riguarda le correnti elettriche. Assicuratevi che nessun pezzo metallico accessibile agli operatori possa entrare in contatto diretto o indiretto con un conduttore di fase o il neutro della rete di alimentazione.

Utilizzate solamente pinze porta elettrodi e torce in buone condizioni; non avvolgete i cavi attorno al proprio corpo e non puntate la torcia di saldatura verso altre persone (Fig. 9).

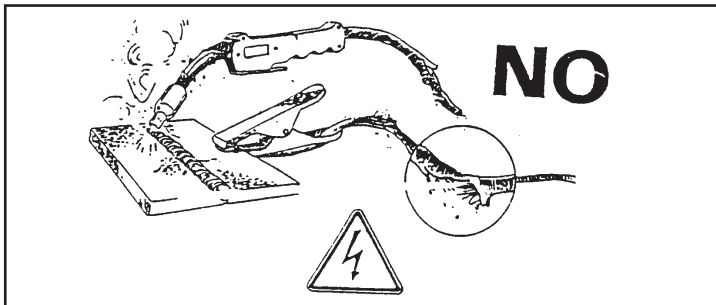


Figura 9

Controllare che in prossimità dei generatori non vi siano cavi elettrici di altre apparecchiature, linee di controllo, cavi telefonici, ecc.

Per altre apparecchiature elettriche nell'area di saldatura verificate la conformità delle stesse alla normativa EMC corrispondente.

**Attenzione: nella zona operativa e in prossimità dei generatori di saldatura/taglio non devono stare persone portatrici di apparecchiature elettriche salvavita (pacemaker, defibrillatori, ecc.)**

Verificare almeno ogni 6 mesi il buon stato di isolamento ed i collegamenti degli apparecchi e degli accessori elettrici di completamento; contattare il vs. fornitore per i lavori di manutenzione e di riparazione dei prodotti acquistati.

**Attenzione: non toccare contemporaneamente il filo di saldatura o l'elettrodo ed il pezzo da saldare o tagliare.**

## IMPIANTO ELETTRICO

Gli interventi sugli apparecchi elettrici ed elettronici devono essere affidati a tecnici qualificati in grado di eseguirli.

Prima di collegare il vostro apparecchio alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, dovrete verificare che: il contattore, il dispositivo di protezione contro le sovra intensità ed i corto circuiti, le prese, le spine e l'impianto elettrico in loco siano compatibili con la

sua potenza massima e la sua tensione di alimentazione (vedi targa dati) e conformi alle norme e regolamenti in vigore.

Il collegamento monofase o trifase con terra (filo giallo/verde) venga eseguito con la protezione di un dispositivo a corrente differenziale-residua di media o alta intensità (sensibilità compresa tra 1 e 30mA). Se il cavo è collegato, il filo di terra se previsto non deve essere interrotto dal dispositivo di protezione contro le scosse elettriche. Il suo interruttore, se previsto, sia in posizione OFF "O"; il cavo di alimentazione, se non fornito, sia del tipo armonizzato.

Collegate al terminale di terra tutte le parti metalliche che sono vicine all'operatore, utilizzando cavi più grossi o della stessa sezione dei cavi di saldatura.

L'apparecchio ha una protezione in classe IP22S, quindi impedisce:

- ogni contatto manuale con parti interne in temperatura, in movimento o sotto tensione;
- l'inserimento di corpi solidi con un diametro superiore a 12mm;
- una protezione contro la pioggia con inclinazione massima sulla verticale di 15°.

## PREVENZIONE D' INCENDIO

L' area di lavoro deve essere conforme alle norme di sicurezza, quindi occorre siano presenti gli estintori, che dovranno essere compatibili con il tipo di fuoco suscettibile di divampare. Mentre il soffitto, il pavimento e le pareti devono essere non infiammabili. Tutto il materiale combustibile deve essere spostato dal luogo di lavoro (Fig.10). Se non si può allontanare il combustibile, copritelo con una copertura resistente al fuoco.



Figura 10

Prima di cominciare a saldare o tagliare, ventilate gli ambienti dove l'area è potenzialmente infiammabile.

Non operate in un' area con una concentrazione notevole di polvere, gas infiammabile o vapore liquido combustibile nell' ambiente.

Il generatore deve essere posto in un luogo con pavimento solido e liscio e non deve essere appoggiato al muro.

Non saldate o tagliate recipienti che contengono o contenevano benzina, lubrificante o altre sostanze infiammabili.

Non saldate o tagliate in prossimità di una condotta di areazione, di una condotta di gas e qualsiasi installazione in grado di propagare il fuoco rapidamente.

Dopo aver finito di saldare o tagliare, accertatevi sempre che nella zona non siano rimasti materiali incandescenti o in fiamme.

Assicuratevi del buon funzionamento del collegamento di massa; un cattivo contatto di quest'ultima può provocare un arco elettrico che potrebbe a sua volta essere l'origine di un incendio.

## **GAS DI PROTEZIONE**

Seguire scrupolosamente le raccomandazioni d'uso e manipolazione date dal fornitore del gas, in particolare: le aree di stoccaggio e d'impiego devono essere aperte e ventilate, sufficientemente lontane dalle zone operative e da fonti di calore (< di 50°C).

Fissate le bombole, evitate gli urti e proteggete le stesse da ogni incidente tecnico.

Verificate che la bombola e il regolatore di pressione corrispondano al gas necessario per il processo di lavorazione.

Non lubrificate mai i rubinetti delle bombole e non dimenticate di spurgare gli stessi prima di collegare il regolatore di pressione.

Distribuite i gas di protezione alle pressioni raccomandate dai vari procedimenti di saldatura/taglio.

Verificate periodicamente la tenuta stagna delle canalizzazioni e delle tubazioni in gomma.

Non rilevate mai una fuga di gas con una fiamma; utilizzate un rilevatore adeguato oppure dell'acqua insaponata con un pennello.



**Attenzione: le cattive condizioni di utilizzo dei gas in particolare in spazi ristretti (stive di navi, serbatoi, cisterne, silos, ecc.) espongono l'utilizzatore ai seguenti pericoli:**

1. di asfissia o di intossicazione con gas e miscele gassose contenenti meno del 20% di CO<sub>2</sub>, (questi gas sostituiscono l'ossigeno nell'aria),
2. d'incendio e di esplosione con miscele gassose contenenti Idrogeno (è un gas leggero ed infiammabile, si accumula sotto i soffitti o nelle cavità con pericoli d'incendi ed esplosioni).

## **RUMORE**

Le prescrizioni di sicurezza in materia di protezione del lavoratore contro i rischi derivati all'esposizione al rumore sono trattati dalla Direttiva Europea 2003/10/CE del 6 Febbraio 2003, che prevede l'adozione di misure volte a promuovere la sicurezza, l'igiene e la salute sul luogo di lavoro.

Il rumore emesso dai generatori di saldatura e taglio dipende dall'intensità della corrente di saldatura/taglio, dal procedimento utilizzato (MIG, MIG Pulsato, TIG, ecc.), dall'ambiente di lavoro (dimensioni locali, riverbero delle pareti, ecc.).

Operando in condizioni normali il rumore emesso da un generatore di saldatura/taglio non supera gli 80 dBA; qualora vi sia motivo di ritenere che l'emissione sonora (livello di pressione acustica) superi la soglia di 85dBA, l'operatore deve essere dotato di protezioni adeguate, come il casco, tappi per le orecchie ed essere informato da una segnaletica adeguata.

## **PRONTO SOCCORSO**

In base alla normativa vigente il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti alle squadre di primo soccorso attrezzature minime di equipaggiamento e di protezione individuale per un aiuto immediato al personale operativo vittima di: shock elettrico, asfissia, ustioni varie, bruciature agli occhi, ecc.



**Attenzione allo shock elettrico e alle ustioni dovute all'elettricità: il luogo di lavoro può essere pericoloso, non tentate di soccorrere il paziente se la sorgente elettrica è ancora attiva. Sezionate l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica e togliete eventuali cavi elettrici sulla vittima con un legno asciutto o altro materiale isolante.**

## **EMC**

Prima di installare il generatore di taglio al plasma eseguire una valutazione dell'area circostante seguendo i punti guida qui elencati:

1-Verificare che non ci siano altri cavi di alimentazione, linee di controllo, cavi telefonici o sistemi in prossimità del generatore.

2-Verificare che non ci siano apparecchi ricevitori radio o tv.

3-Verificare che non ci siano computer o altri sistemi di controllo.

4-Verificare che nell'area circostante al generatore non ci siano persone che utilizzano pacemakers o protesi acustiche.

5-Verificare l'immunità di altre apparecchiature che debbano lavorare nello stesso ambiente. In alcuni casi possono essere richieste delle misure di protezione supplementari.

La riduzione di eventuali disturbi può essere effettuata nei seguenti modi:

1-Se si rilevano delle interferenze nella linea di alimentazione, inserendo un filtro E.M.C. tra la linea e il generatore.

2-Riducendo la lunghezza dei cavi di uscita del generatore, mantenendoli il più vicino possibile tra di loro e stesi sul pavimento.

3-Richiudendo in modo corretto tutti i pannelli del generatore dopo aver eseguito un'operazione di manutenzione.



## L'ARCO PLASMA E PRINCIPIO DI APPLICAZIONE NEL TAGLIO PLASMA

- Il plasma è un gas riscaldato a temperatura estremamente elevata e ionizzato in modo da diventare elettricamente conduttore.
- Questo procedimento di taglio utilizza il plasma per trasferire l'arco elettrico al pezzo metallico che viene fuso dal calore e separato.
- La torcia utilizza aria compressa proveniente da una singola alimentazione sia per il gas plasma sia per il gas di raffreddamento e di protezione.
- La partenza del ciclo è determinata da un arco, che si instaura tra l'elettrodo mobile (polarità negativa) e l'ugello della torcia (polarità positiva) per effetto della corrente di cortocircuito tra questi due elementi.
- Portando la torcia a diretto contatto con il pezzo da tagliare (collegato alla polarità positiva della corrente) l'arco pilota viene trasferito tra l'elettrodo ed il pezzo stesso instaurando un arco plasma detto anche arco di taglio.
- Il tempo di mantenimento dell'arco pilota impostato in fabbrica è 3s; se il trasferimento non è effettuato entro questo tempo il ciclo viene automaticamente bloccato salvo il mantenimento dell'aria di raffreddamento.

# INSTALLAZIONE

## COLLOCAZIONE



### Seguite le seguenti linee guida per la collocazione corretta della vostra saldatrice:

- In luoghi esenti da polvere ed umidità;
- A temperature comprese tra 0° e 40°C;
- In luoghi protetti da olio, vapore e gas corrosivi;
- In luoghi non soggetti a particolari vibrazioni o scosse;
- In luoghi protetti dai raggi del sole e dalla pioggia;
- Assicurarvi che eventuali ostacoli non impediscano il flusso di aria di raffreddamento dalle aperture anteriori e posteriori della macchina.
- Prevedere uno spazio libero di almeno 5 m attorno alla macchina.
- Dovendo effettuare spostamenti della macchina staccare sempre la spina dalla presa di alimentazione e raccogliere tubi e tubazioni per evitare che possano essere danneggiati transitando sopra di essi.



### Assicuratevi che l'area di saldatura sia adeguatamente ventilata. L'inalazione di fumi di saldatura può essere pericolosa.

## REQUISITI DELLA TENSIONE DI RETE



Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificate che la tensione di alimentazione e la frequenza disponibile siano corrispondenti a quelle indicate nei dati di targa dal vostro generatore.

La tensione di rete dovrebbe essere entro  $\pm 10\%$  della tensione di rete nominale. Una tensione troppo bassa potrebbe essere causa di scarso rendimento, una troppo alta potrebbe invece causare il surriscaldamento ed il successivo guasto di alcuni componenti. La saldatrice deve essere:

- Correttamente installata, possibilmente da personale qualificato;

- Correttamente connessa in accordo alle regolamentazioni locali;
- Connessa ad una presa elettrica di portata corretta.

Collegate il cavo di alimentazione ad una spina normalizzata (3P + T) di portata adeguata.

Seguite le seguenti istruzioni per collegare il cavo di alimentazione alla spina:

- -il filo marrone va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera L1
- -il filo blu o grigio va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera L2
- -il filo nero va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera L3
- -il filo giallo/verde (terra) va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera PE o dal simbolo ( $\perp$ ) della spina

In tutti i casi il collegamento del filo di terra giallo/verde al morsetto PE ( $\perp$ ) deve essere fatto in modo tale che in caso di strappo del cavo di alimentazione dalla spina sia l'ultimo a staccarsi.

### **La presa a cui verrà collegato il generatore deve essere provvista di fusibili di protezione o di interruttore automatico adeguati.**

Note:

- Il cavo di alimentazione deve essere controllato periodicamente, per vedere se presenta segni di danneggiamento o di invecchiamento. Se non risultasse in buone condizioni non usate la macchina ma fatela riparare presso un centro di assistenza.
- Non stratonate il cavo di alimentazione per scollegarlo dalla presa di alimentazione.
- Non passate mai sopra al cavo di alimentazione con altri macchinari, potreste danneggiarlo e subire shock elettrico.
- Tenete il cavo di alimentazione lontano da fonti di calore, oli, solventi e spigoli vivi.
- Se usate un cavo di prolunga di sezione adeguata, srotolate completamente il cavo altrimenti potrebbe surriscaldarsi.

## ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Per salvaguardare la vostra sicurezza, è necessario seguire con attenzione queste istruzioni prima di collegare il generatore alla linea:

- Un interruttore adeguato deve essere inserito prima della presa principale di corrente; questa deve essere dotata di fusibili ritardati;
- Il collegamento di terra deve essere eseguito con una spina compatibile con la presa menzionata sopra;
- Se si lavora in un luogo ristretto, l'apparecchio deve essere collocato fuori dell'area di saldatura ed il cavo di massa deve essere fissato al pezzo in lavorazione. Non operare mai in zone umide o bagnate in queste condizioni;
- Non utilizzare mai cavi di alimentazione o di saldatura danneggiati;
- La torcia di saldatura non deve mai essere puntata contro l'operatore o un'altra persona;
- Il generatore non deve mai essere utilizzato senza i suoi pannelli di copertura; ciò potrebbe causare gravi lesioni all'operatore oltre a danni all'apparecchiatura stessa.

## COLLEGAMENTO DEL CAVO DI MASSA

Collegare il morsetto a pinza del cavo di massa al pezzo da tagliare o al banco metallico di sostegno osservando le seguenti precauzioni:

- Verificare che venga stabilito un buon contatto elettrico in particolare se vengono tagliate lamiere con rivestimenti isolanti, ossidate, ecc.
- Eseguire il collegamento di massa il più vicino possibile alla zona di taglio.
- L'utilizzo di strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, come conduttore di ritorno della corrente di taglio, può essere pericoloso per la sicurezza e dare risultati insufficienti di taglio.
- Non eseguire il collegamento di massa sulla parte del pezzo che deve essere rimossa.

## COLLEGAMENTO DELLA TORCIA PER TAGLIO PLASMA

Assicurarsi che la macchina sia spenta e scollegata dalla rete di alimentazione.

La torcia, sia di tipo manuale che di tipo automatico, è dotata di un sistema di connessione rapido "Easy Fit". Allineare correttamente i pin dell'attacco rapido e collegarlo al connettore sul frontale della macchina serrando la ghiera in plastica.

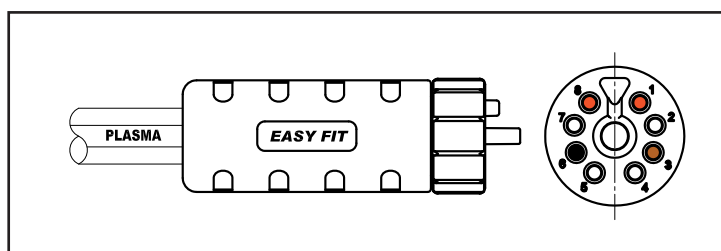


Figura 11

**IMPORTANTE!:** Prima di iniziare le operazioni di taglio, verificare il corretto montaggio delle parti di consumo ispezionando la testa della torcia come indicato nel paragrafo "Manutenzione torcia".

## MONTAGGIO CONSUMABILI TORCIA

NOTA La punta, il diffusore, e l'elettrodo sono tenuti assieme al loro posto dall'ugello. Posizionare la torcia con l'ugello rivolto verso l'alto per prevenire che queste parti cadono quando l'ugello viene rimosso.

**ATTENZIONE:** Attendere che la torcia si sia completamente raffreddata prima di sostituire i consumabili per evitare di danneggiare il corpo torcia.

Per cambiare le parti consumabili della torcia seguire la seguente procedura:

1. Svitare e rimuovere l'ugello dalla torcia.
2. Rimuovere punta, diffusore ed elettrodo.
3. Installare l'elettrodo, il diffusore e la punta. Serrare a mano l'ugello finché non è sistemato nella propria sede sulla testa della torcia. Se l'ugello incontra resistenza nell'essere installato controllare le filettature prima di procedere.
4. Installare ove previsto il distanziale.

## ALLACCIAMENTO ARIA COMPRESSA

Predisporre una linea di distribuzione aria compressa pulita e secca o azoto con le seguenti caratteristiche minime:

Pressione aria : 5-6 bar

Portata: 250L/min. continuativi

**IMPORTANTE:** L'inosservanza di queste indicazioni può causare surriscaldamento o danni alla torcia.

Con l'unità è fornito un riduttore di pressione pre-settato secondo valore ottimale di 5.2 Bar.

**ATTENZIONE:** la pressione dell'aria in entrata non deve mai essere regolata sopra i 6 bar.

## SPURGO AUTOMATICO

La presenza di olio o vapore nell'aria può essere un problema e deve essere evitata. Il generatore è dotato di un filtro per l'aria compressa che cattura vapore e olii presenti nell'aria.

Il vapore raccolto può essere spurgato in automatico staccando l'aria compressa dal generatore.

**Attenzione:** la macchina non funziona se la pressione in entrata è inferiore a 3.5 bar (55 psi).

A 4.0 bar il display digitale visualizza il valore della pressione di modo che l'operatore la regoli correttamente evitando il blocco del generatore.

# COLLEGAMENTO A SISTEMI DI TAGLIO AUTOMATICI

**La macchina è predisposta per il collegamento a sistemi di taglio automatici.**

- Assicurarsi che la macchina sia spenta e scollegata dalla rete di alimentazione.
- Il generatore è dotato sul retro di un connettore maschio 7 poli. Collegare il contatto di comando del sistema di taglio automatico ad un connettore femmina 7 poli compatibile con quello montato sulla macchina secondo il seguente schema.
- Collegare il connettore volante maschio alla macchina.

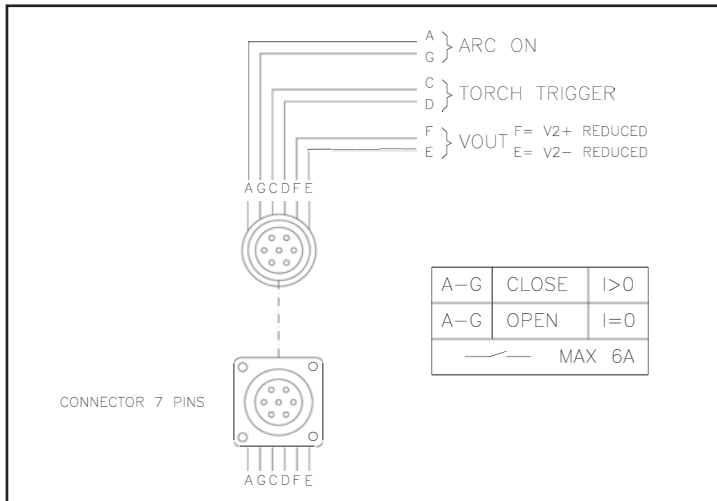


Figura 12

La macchina è impostata di default per il taglio manuale con una sicurezza pre-taglio. Per settare la macchina per il taglio automatico seguire le seguenti indicazioni:

- Accendere la macchina tenendo premuto il tasto di destra (8).
- Impostare con il potenziometro centrale (2) PA=0 sul display (3) (di base è PA=1 per la sicurezza pre-taglio).
- Per salvare il parametro spegnere e riaccendere la macchina.

chiedesse una tensione diversa è possibile impostare una riduzione 1:20. FIG. 13

- Rimuovere il ponte di stagno su PS1:50.
- Stagnare i due punti su PS1:20

Se è necessaria una tensione dell'arco per attivare il sistema di controllo altezza torcia procurarsi un cavo 1,0 mm<sup>2</sup> dimensionato per una tensione di 300V o superiore. Il segnale di tensione dell'arco sulla scheda di interfaccia può essere raggiunto procedendo come descritto di seguito:

- Rimuovere il coperchio della macchina.
- Far passare il cavo tramite il foro sul retro della macchina (18) ed eseguire un collegamento alla scheda di interfaccia secondo lo schema in FIG. 13.
- Fissare il cavo.
- Rimettere il coperchio.

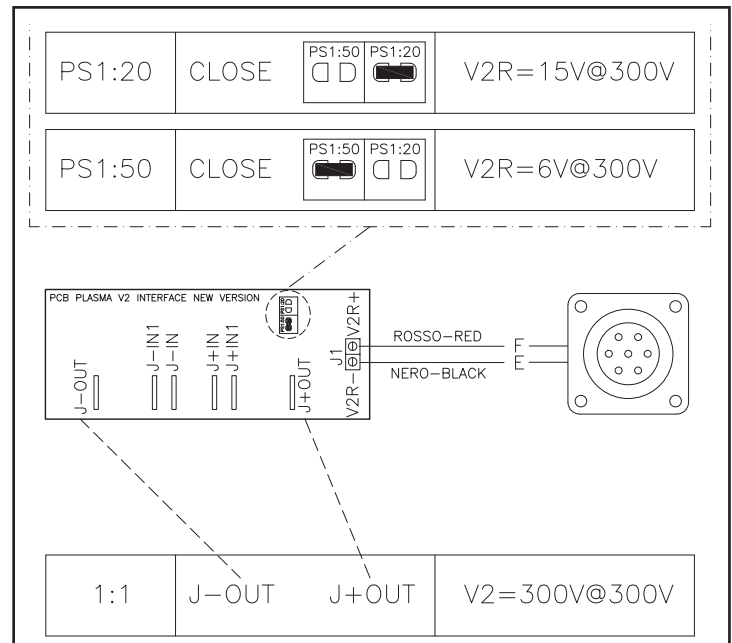


Figura 13

## SEGNALE DI TENSIONE DELL'ARCO

**ATTENZIONE! LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI**

**Tale operazione deve essere eseguita presso un centro di assistenza da personale qualificato, consapevole dei rischi dovuti alle elevate tensioni e delle possibili conseguenze sull'impianto derivanti da un intervento improprio.**



**Leggere attentamente le istruzioni e le specifiche tecniche del banco da taglio prima di procedere.**

Di default la riduzione della tensione di uscita è pari a 1:50. Nel caso il banco di taglio da collegare ri-



Figura 14

**INTERRUTTORE ON/OFF (1)** - In posizione ON la macchina è pronta per lavorare. Tutti i circuiti di controllo del sistema sono attivi. La posizione OFF disattiva tutti i circuiti di controllo.

**POTENZIOMETRO REGOLAZIONE CORRENTE DI TAGLIO (2)**- Permette di impostare l'intensità della corrente di taglio fornita dalla macchina in conformità all'applicazione (spessore del materiale / velocità).

**AMPEROMETRO DIGITALE (3)** - Quando la macchina è accesa visualizza la corrente di taglio impostata, durante l'arco pilota visualizza la corrente di arco pilota e durante il taglio la corrente di taglio. Premendo il pulsante di spurgo aria (8) e agendo sulla manopola di regolazione della pressione (9) il display visualizza il valore regolato in bar.

**LED VERDE (4)** - Rimane acceso quando c'è tensione di linea.

**LED GIALLO (5)** - Si accende quando interviene la Protezione Termica.

**LED GIALLO (6)** - Si accende in caso di sovratensione o sottotensione/mancanza di fase.

**LED ROSSO (7)** - Si accende quando si innesca l'arco pilota o l'arco di taglio.

**PULSANTE SPURGO ARIA (8)** - Permette di rimuovere la condensa che si è accumulata nella torcia e nei conduttori e di attivare la visualizzazione della pressione impostata mediante la manopola di regolazione della pressione (9).

**MANOPOLA DI REGOLAZIONE PRESSIONE (9)** Permette di regolare la pressione di aria in entrata. Nota: per visualizzare la pressione impostata prima di agire sulla manopola premere il pulsante di spurgo aria.

**LED AMP (10)** - Indica che il display sta visualizzando la corrente di taglio impostata o effettiva o la corrente di arco pilota.

**LED BAR (11)** - Acceso Indica che il display sta visualizzando la pressione impostata di aria in entrata. Lampeggiante indica che la pressione è inferiore a 3,5bar o superiore a 6,5 bar.

**PULSANTE FUNZIONE GRIGLIATO (12)** - Permette di predisporre la macchina per il taglio di lamiera grigliate.

**PRESA COLLEGAMENTO CAVO DI MASSA (13)**

**ATTACCIO TORCIA PLASMA (14)**

**CAVO DI ALIMENTAZIONE (15)**

**CONNETTORE 7 POLI (16)** - Permette di collegare il generatore ai banchi da taglio automatici.



## ATTACCO CAVO ARIA COMPRESSA (17)

## FORO PASSAGGIO CAVO TENSIONE D'ARCO (18)

# OPERAZIONI DI TAGLIO

### PRELIMINARI

#### ATTENZIONE

**Scollegare il generatore dalla rete prima di assemblare o disassemblare parti singole, parti della torcia o assiemi torcia o cavi.**

- Controllare e seguire le istruzioni come da paragrafi "Sicurezza ed Installazione" di questo manuale.

#### PARTI DELLA TORCIA

- Controllare la torcia per accertarsi del suo corretto montaggio (fare riferimento al paragrafo "montaggio Consumabili torcia").
- Installare le parti della torcia idonee per l'applicazione desiderata (fare riferimento al paragrafo "Scelta dei consumabili").

#### TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

- Controllare che ci sia una corretta tensione di alimentazione per il generatore.
- Collegare alla rete e posizionare l'interruttore principale in posizione ON per fornire tensione al sistema.

#### CAVO DI MASSA

- Assicurarsi che ci sia una buona connessione del cavo di massa al pezzo da tagliare.

#### SISTEMA DI PULIZIA (SPURGO)

- Premere il pulsante torcia per iniziare la spurgo dell'aria (pre-flusso di 3s) per rimuovere eventuale condensa che si potrebbe essere accumulata nella torcia e nei conduttori mentre il sistema era spento. Per raffreddare l'impugnatura della torcia o per rimuovere ulteriore condensa nella torcia e nei conduttori premere il pulsante di spurgo aria (8) sul frontale della macchina.

**ATTENZIONE: NON innescare l'arco durante la fase di impostazione.**

#### CONTROLLO QUALITA' ARIA

- Per controllare la qualità dell'aria, disattivare la torcia (post-flusso) e posizionare i vetri di filtro di fronte alla torcia. Qualsiasi traccia di olio o di umidità nell'aria sarà visibile sui vetri. NON inescate l'arco pilota durante il controllo della qualità dell'aria.

#### REGOLAZIONE PRESSIONE DELL'ARIA

- Regolare la pressione dell'aria premendo il

pulsante di spurgo aria (8) e agendo sulla manopola di regolazione della pressione. Il display visualizza la pressione impostata in bar. Il led BAR (11) è acceso.

#### REGOLAZIONE CORRENTE DI TAGLIO

- Regolare la corrente di taglio agendo sulla manopola di regolazione (2).

### TAGLIO

#### TAGLIO CON TORCIA A MANO

- La torcia può essere tenuta confortevolmente in una mano o fermamente con due mani. Scegliere la tecnica più comoda e che permetta un buon controllo e movimento. Posizionare il dito indice o il pollice per premere il pulsante di controllo sull'impugnatura della torcia.
- Per iniziare a tagliare dal bordo del pezzo tenere la torcia perpendicolare al pezzo con la parte frontale della punta sul bordo del pezzo nel punto in cui dovete iniziare a tagliare. FIG. 15.

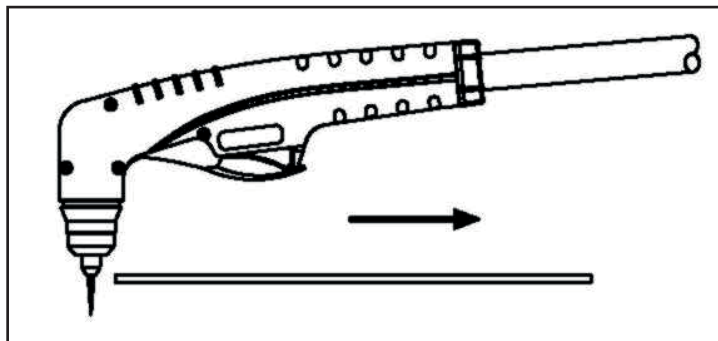


Figura 15

- Per forare, inclinare leggermente la torcia per dirigere le scintille lontano dalla torcia finché la foratura non è completa. FIG. 16

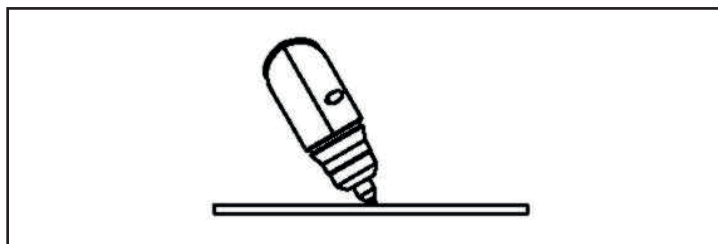


Figura 16

- Per il taglio a contatto (fino a 4mm) tenere la torcia in contatto con il pezzo. Per il taglio a distanza tenere la torcia a circa 2-3mm dal pezzo.
- Con la torcia in posizione di avvio premere il pulsante della torcia. Dopo un iniziale spurgo

di aria di 3s (pre-aria), l'arco pilota si accenderà e rimarrà acceso finché non si innesca l'arco di taglio.

- Una volta acceso l'arco principale rimane acceso finché il pulsante di controllo è premuto, a meno che la torcia non sia rimossa dal pezzo o che il movimento della torcia sia troppo lento. Continuate a spostarvi durante il taglio. Mantenete una velocità costante, in modo che l'angolo dell'arco sia di 30° dietro la direzione di taglio. FIG. 17. Se l'arco di taglio viene interrotto, e il pulsante torcia è premuto, l'arco pilota si re-innesca automaticamente per 3 secondi.

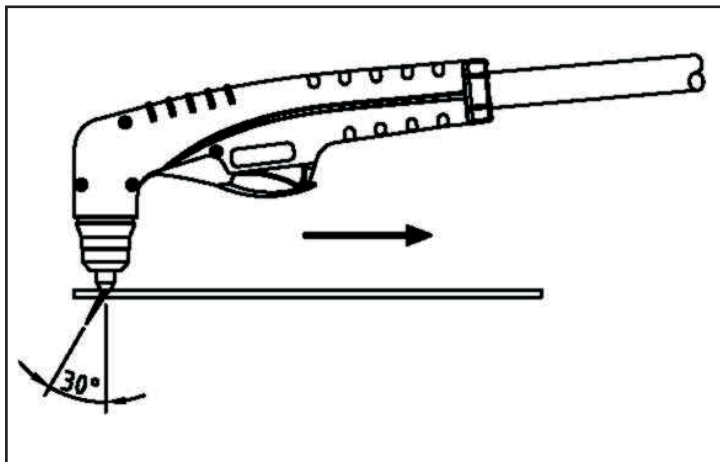


Figura 17

- Per spegnere la torcia rilasciare semplicemente il pulsante di controllo. Quando il pulsante è rilasciato ci saranno alcuni secondi di post-flusso. Se il pulsante torcia viene premuto durante il post-flusso, l'arco pilota si innescherà di nuovo.

## FORATURA CON TORCIA A MANO

**Nota:** La capacità massima di foratura consigliata è di 15mm. Se fosse necessario perforare uno spessore maggiore di 15mm, si consiglia di perforare prima con un trapano per creare un foro di almeno  $\varnothing 6\text{mm}$  da cui si potrà iniziare a tagliare con facilità.

- Quando si fora con una torcia a mano, inclinare leggermente la torcia. FIG. 16
- Completare la foratura fuori dalla linea di taglio e poi continuare il taglio sulla linea. Tenere la torcia perpendicolare al pezzo dopo che la foratura è completata. FIG.18

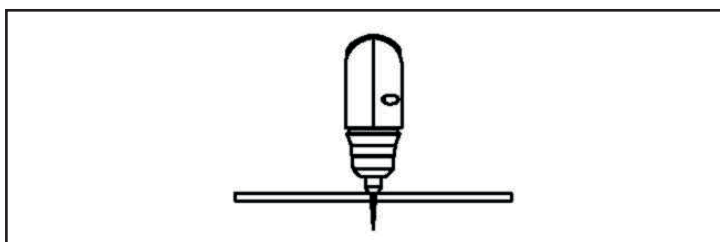


Figura 18

- Ripulire l'ugello da schizzi e depositi il prima possibile.

## TAGLIO GRIGLIATI

- Per tagliare lamiere grigliate premere il pulsante funzione grigliato (12) sul frontale.

### ATTENZIONE

**Scollegare il generatore dall'alimentazione prima di smontare la torcia o i suoi collegamenti.**

**Riguardare frequentemente le Precauzioni di sicurezza all'inizio di questo manuale.**

**Assicurarsi che l'operatore sia fornito di guanti, abbigliamento, protezioni per gli occhi e le orecchie idonei.**

**Assicurarsi che nessuna parte del corpo dell'operatore venga in contatto con il pezzo mentre la torcia è attiva.**

### ATTENZIONE

**Schizzi dal processo di taglio possono causare danni a superfici rivestite, verniciate o ad altre superfici come vetro, plastica, metallo.**

**NOTA** Maneggiare i collegamenti della torcia con cura e proteggerli da eventuali danneggiamenti.

Gli interventi di manutenzione del generatore possono essere eseguiti solo nel caso si abbiano le conoscenze tecniche e l'attrezzatura necessarie, in caso contrario rivolgersi al più vicino centro assistenza.

## **ATTENZIONE !**

**In nessun caso accedere all'interno della sorgente di corrente (rimozione dei pannelli) o eseguire interventi sulla torcia (smontaggio) senza che sia stata in precedenza scollegata la spina dalla presa di alimentazione. Controlli eseguiti sotto tensione all'interno della macchina o della torcia possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione.**

## **UNITA'**

Ispezionare ogni 3-4 mesi (in funzione anche del tempo di utilizzo) il generatore ed asportare con l'aiuto di aria compressa gli eventuali depositi di polvere.

## **ATTENZIONE!**

**Per la pulizia utilizzare solo aria compressa secca. Non orientare direttamente il getto d'aria verso i circuiti elettronici.**

## **TORCIA**

Periodicamente, in funzione dell'intensità d'impiego o nell'evenienza di difetti di taglio, verificare lo stato d'usura delle parti della torcia interessate dall'arco plasma:

**Portaugello:** Svitare manualmente la testa della torcia. Eseguire un'accurata pulizia o sostituirlo se danneggiato (bruciature, deformazioni o incrinature. Verificare l'integrità del settore metallico superiore (attuatore sicurezza torcia).

**Ugello:** Controllare l'usura del foro di passaggio dell'arco plasma e delle superfici interne ed esterne. Se il foro risulta allargato rispetto al diametro originale o deformato sostituire l'ugello. Se le superfici risultano particolarmente ossidate pulirle con carta abrasiva finissima.

**Anello Distributore aria:** Verificare che non ci siano bruciature o incrinature o che i fori di passaggio aria non siano ostruiti. Se danneggiato sostituire immediatamente.

**Elettrodo:** Sostituire l'elettrodo quando la profondità del cratere che si forma sulla superficie emettitrice è di circa 2mm.

## **ATTENZIONE!**

- Prima di eseguire qualsiasi intervento sulla torcia lasciarla raffreddare almeno per tutto il tempo di "postaria";

- Eccetto per casi particolari, è consigliabile sostituire elettrodo e punta contemporaneamente;
- Rispettare l'ordine di montaggio dei componenti della torcia (inverso rispetto allo smontaggio);
- Fate attenzione che l'anello distributore venga montato nel verso corretto;
- Rimontare l'ugello avvitandolo manualmente forzando leggermente.
- In nessun caso montare l'ugello senza aver preventivamente montato elettrodo, dispositivo accenditore, diffusore e punta;
- La tempestività e la corretta procedura dei controlli sulle parti di consumo della torcia sono vitali per la sicurezza e la funzionalità del sistema di taglio.

## **CORPO TORCIA, IMPUGNATURA E CAVO**

- Normalmente questi componenti non necessitano di particolari manutenzioni salvo un'ispezione periodica ed una accurata pulizia da eseguire senza utilizzare solventi di qualsiasi natura.
- Se si riscontrano danni all'isolamento come fratture, incrinature e bruciature oppure allentamento delle condutture elettriche, la torcia non può essere ulteriormente utilizzata poichè le condizioni di sicurezza non sono soddisfatte. In questo caso la riparazione (manutenzione straordinaria) non può essere effettuata sul luogo, ma delegata ad un centro di assistenza autorizzato, in grado di effettuare le prove speciali di collaudo dopo la riparazione.

Per mantenere in efficienza torcia e cavo è necessario adottare alcune precauzioni:

- NON mettere in contatto torcia e cavo con parti calde o arroventate.
- NON sottoporre il cavo ad eccessivi sforzi di trazione.
- NON far transitare il cavo su spigoli vivi, taglienti o superfici abrasive.
- Raccogliere il cavo in spire regolari se la sua lunghezza è eccedente il fabbisogno.
- NON transitare con alcun mezzo sopra il cavo.

## **FILTRO ARIA COMPRESSA**

Il generatore è dotato di un filtro per l'aria compressa che cattura la condensa e olio. Lo spurgo per rimuovere vapore o olio nel filtro viene fatto automaticamente scollegando l'aria compressa dalla macchina.

## DIFETTI DI TAGLIO

Durante le operazioni di taglio possono sorgere delle imperfezioni di prestazione che possono essere causate da malfunzionamenti di fabbrica o da altri difetti operativi come:

- Penetrazione insufficiente:  
velocità di taglio troppo elevata;  
torcia troppo inclinata;  
pezzo troppo spesso;  
corrente di taglio troppo bassa;  
parti della torcia consumate;  
ricambi non originali;
- Interruzione dell'arco di taglio:  
velocità di taglio troppo bassa;  
distanza eccessiva tra torcia e pezzo;  
linea c.a. troppo bassa - ridurre corrente in uscita;  
parti della torcia consumate;  
ricambi non originali;  
cavo di massa scollegato;
- Formazione eccessiva di scorie:  
velocità di taglio troppo bassa (scoria inferiore);  
velocità di taglio troppo elevata (scoria superiore);  
distanza eccessiva tra torcia e pezzo;  
corrente di taglio troppo bassa;  
parti della torcia consumate;  
ricambi non originali;
- Taglio inclinato (non perpendicolare):  
posizione della torcia non corretta;  
errata e/o asimmetrica usura del foro dell'ugello; assemblaggio delle parti della torcia;
- Eccessiva usura dell'ugello e degli elettrodi:  
pressione dell'aria troppo bassa;  
superamento capacità del sistema (materiale troppo spesso);  
aria contaminata (umidità - olio);  
eccessivo innesco dell'arco pilota in aria;  
torcia non assemblata correttamente;  
punta della torcia a contatto con il pezzo;  
componenti della testa della torcia mancanti o danneggiati;  
ricambi non originali.

## RICERCA GUASTI

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	POSSIBILE SOLUZIONE
Indicatore di rete spento, ventilatore non lavora.	Interruttore aperto.	Ripristinare l'interruttore.
Indicatore di rete ON, indicatore giallo di sovratemperatura ON	L'unità è surriscaldata	Assicurarsi che la macchina non abbia lavorato oltre il limite del ciclo di lavoro.
	Flusso dell'aria ostruito	Lasciare almeno 0,5 m per lato liberi attorno all'unità.
Indicatore di rete ON. Indicatore Bar lampeggiante (11), allarme acustico.	Gas non collegato o pressione sotto i 3,5bar.	Controllare che ci sia una pressione di almeno 4 bar durante lo spurgo o il pre-flusso, regolare pressione ottimale del gas a 5,2 bar.
	Linea dell'aria bloccata	Controllare che le linee d'aria e i collegamenti della torcia non siano torti o piegati.
Indicatore di rete ON. Indicatore Bar lampeggiante (11).	Pressione troppo bassa, tra i 3,5 e i 4,0 bar o pressione troppo alta, oltre i 6,5 bar	Controllare che ci sia una pressione compresa tra 4 e 6 bar durante lo spurgo o il pre-flusso, regolare pressione ottimale del gas a 5,2 bar.
	Linea dell'aria bloccata	Controllare che le linee d'aria e i collegamenti della torcia non siano torti o piegati.
Indicatore di rete ON. Indicatore Sovratensione o sottotensione/ mancanza di fase ON (6). La macchina non funziona.	Tensione di linea troppo alta o troppo bassa.	Controllare la rete di alimentazione. Nel momento in cui la tensione rientra nei parametri accettati dal generatore l'indicatore di allarme (6) si spegne e la macchina riprende a funzionare. In caso contrario rivolgersi a un centro assistenza.



Indicatore di rete e Led Amp ON, nessun altro indicatore acceso, nessun flusso di aria quando il pulsante torcia è premuto.	Ugello non installato propriamente sulla torcia.	Controllare che l'ugello sia propriamente montato sulla testa della torcia.
	Pulsante torcia difettoso o assemblaggio parti sulla testa non appropriato.	Fare riferimento al paragrafo manutenzione parti della torcia.
	Scheda difettosa	Riparare/sostituire il generatore.
Indicatore di rete e Led Amp ON, nessun altro indicatore acceso, gas scorre. La torcia non innesca l'arco pilota.	<i>Parti della torcia difettose</i>	<i>Controllare le parti della torcia e sostituirle se necessario.</i>
	Scheda difettosa	Riparare/sostituire il generatore.
La torcia innesca l'arco pilota, ma non taglia.	Cavo di massa non collegato.	Assicurarsi che il cavo di massa sia fermamente collegato al pezzo in metallo.
	Tensione in entrata troppo bassa.	Usare prolunghes del cavo di alimentazione quanto più corte possibile.
	Scheda difettosa	Riparare/sostituire il generatore.

**ES**

**MANUAL DE USO**

**EQUIPO DE CORTE  
PLASMA INVERTER TRIFASICO**

**PC75 - PC103 - PC123**

**CE**

<b>PREÁMBULO</b>	<b>1</b>
<b>SEGURIDAD</b>	<b>1</b>
ADVERTENCIAS	1
PROTECCIÓN PERSONAL	2
RADIACIONES LUMINOSAS	2
AREA OPERATIVA	2
GAS DE PROTECCIÓN	4
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4
PREVENCIÓN DE INCENDIOS	4
RUMORE	5
PRIMEROS AUXILIOS	5
EMC	5
<b>DATOS GENERALES</b>	<b>6</b>
<b>INSTALACIÓN</b>	<b>6</b>
COLOCACIÓN	6
REQUISITOS DE LA TENSIÓN DE LA RED ELÉCTRICA	6
INSTRUCCIONES PARA LA SEGURIDAD	7
CONEXION AL CABLE DE TIERRA	7
CONEXION DE LA ANTORCHA DE CORTE	7
MONTAJE DE LOS CONSUMABLES DE LA ANTORCHA	7
CONEXION DEL AIRE COMPRIMIDO	7
<b>CONEXIÓN A SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CORTE</b>	<b>8</b>
SEÑAL DE TENSIÓN DE ARCO	8
<b>FUNCIONES</b>	<b>9</b>
<b>OPERACIONES DE CORTE</b>	<b>10</b>
PRELIMINARES	10
CORTE	10
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>12</b>
<b>ERRORES DE CORTE MAS COMUNES</b>	<b>13</b>
<b>BUSQUEDA DE AVERIAS</b>	<b>13</b>

## PREÁMBULO

Le agradecemos la confianza demostrada con la compra de uno o varios aparatos descritos en el presente manual. Estos aparatos, montados y utilizados correctamente, son generadores de corte fiables y duraderos, que aumentarán la productividad de su trabajo con costes de mantenimiento reducidos.


Estos aparatos se han diseñado, fabricado y probado completamente en ITALIA, y con arreglo a las Directivas Europeas de Baja Tensión (2006/95/EC) y EMC (2004/108/EC), aplicándose las correspondientes normas EN 60974.1 (reglas de seguridad para material eléctrico, Parte 1: fuente de corriente de soldadura) y EN 60974-10 (Compatibilidad Electromagnética EMC) y se han clasificado como equipos de Clase A.

Los equipos de Clase A no se fabrican para uso doméstico, donde la energía eléctrica se suministra por medio de una red pública de baja tensión, por tanto es difícil asegurar la compatibilidad electromagnética de equipos de Clase A en este ámbito, por las interferencias radiadas y conducidas.

Estos aparatos eléctricos profesionales deben utilizarse en ambientes industriales, conectados a cabinas privadas de distribución.

Así, para estos generadores no es aplicable la normativa Europea/Internacional EN/IEC 61000-3-12 que define los niveles máximos de distorsión armónica inducidos para la red pública de distribución de baja tensión.

Es responsabilidad del instalador o del usuario (si es necesario, consulte a la empresa de distribución de energía eléctrica) asegurarse que estos aparatos puedan conectarse a una red pública de baja tensión.

 **Atención:** el productor se exime de responsabilidad en caso de modificaciones no autorizadas de sus productos, estos generadores de corriente

únicamente pueden utilizarse para los procedimientos de soldadura descritos anteriormente; de ningún modo pueden utilizarse para cargar baterías, descongelar tuberías de agua, calentar locales añadiendo resistencias, etc.....

Conformidad con la Directiva RoHS: a continuación se declara que la gama de estos generadores 3Ph objeto del presente manual cumple la Normativa Comunitaria RoHS 2002/95/CE del 27 de enero de 2003 sobre restricción de uso de sustancias peligrosas para la salud humana presentes en los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE).



Este símbolo, que se encuentra en el generador de soldadura o el embalaje, indica que cuando se efectúe su desguace "no deberá" ser tratado como un residuo ordinario, sino que deberá tratarse en modo específico y de conformidad a la Directiva Europea 2002/96/CE del 27 de enero de 2003 tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), los cuales deben recogerse por separado y reciclarse con respeto por el medio ambiente. Como propietario de un aparato AEE (Aparatos Eléctricos y Electrónicos), se deberá informar sobre los sistemas de recogida autorizados por medio de nuestros representantes de la zona. Aplicar la mencionada Directiva Europea supone una mejora del medio ambiente y de nuestra salud.




**Atención: los procedimientos de soldadura, corte y técnicas afines pueden ser peligrosos para el operador y las personas que están cerca del área de trabajo; por esto es importante leer con atención el capítulo "SEGURIDAD" que a continuación se expone.**

## SEGURIDAD

### ADVERTENCIAS

Este manual contiene las instrucciones de instalación del Aparato Eléctrico y Electrónico (AEE) que ha comprado.

El propietario de un aparato AEE debe asegurarse que el presente documento sea leído y comprendido por los operadores que efectúen la soldadura, por sus ayudantes y por el personal técnico encargado del mantenimiento.

 **Atención:** incluso con el interruptor ON/OFF del aparato eléctrico y electrónico en posición "0", la tensión de red está presente dentro del generador y en el cable de alimentación, por esto, antes de realizar cualquier control interno debe asegurarse que el aparato esté aislado de la instalación eléctrica de distribu-

ción de energía eléctrica mediante corte (por corte se entiende un conjunto de operaciones realizadas con el objetivo de aislar el aparato y mantenerlo sin tensión).

Un aparato eléctrico y electrónico no debe utilizarse sin paneles y carcasa, pues esto es peligroso para el personal operativo. Un uso de este tipo podría causar daños graves en el aparato.

Estos generadores pueden alimentarse con un grupo electrógeno que posea un motor diesel cuya potencia supere la potencia máxima requerida por el generador (ver la tabla de los datos técnicos) y con tensión de salida igual a 400Vac +/- 10% - 3Ph - 50/60Hz.

## PROTECCIÓN PERSONAL

- Los operadores y sus ayudantes deben proteger su cuerpo con trajes de protección cerrados y no inflamables, sin bolsillo ni dobladillos. Las manchas de aceite y grasa deben limpiarse antes de ponérselos. Póngase sólo ropa marcada CE apta para soldadura por arco (Fig. 1):
1. Guantes.
  2. Delantal o chaqueta de cuero.
  3. Polainas de protección del calzado y de la parte inferior de los pantalones.
  4. Calzado de seguridad con punta de acero y suelos de goma.
  5. Pantalla (ver párrafo "radiaciones luminosas").
  6. Mangas de cuero para protección de los brazos

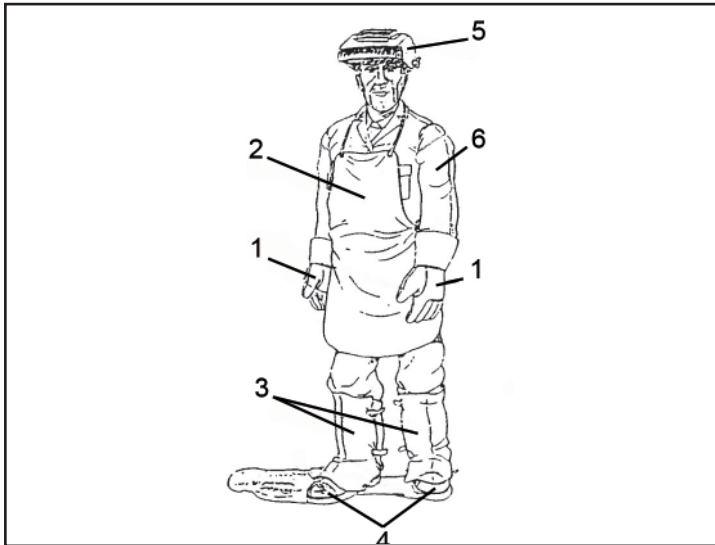


Figura 1

**Atención: asegúrese que la ropa de protección se encuentre en buen estado, sustitúyala con regularidad para que la protección personal sea perfecta.**

## RADIACIONES LUMINOSAS

**Atención: no mire nunca un arco eléctrico sin una protección adecuada para los ojos (Fig. 2).**



Figura 2

- Los operadores deben llevar casco o pantalla ignífugos, diseñados para proteger el cuello y el rostro (también lateralmente) frente a la luminosidad del arco eléctrico (deslumbramiento del arco por luz visible y por radiaciones infrarrojas y ultravioletas). El casco o la pantalla deben disponer de filtro protector, cuyo grado de opacidad dependerá del procedimiento de soldadura y de la corriente del arco eléctrico, según se indica en la Tab. 1 (Norma EN 169).

DIN	Corte al Plasma	Electrodos Revestidos	Electrodos Carbono Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG para Aleaciones Ligeras	MIG para Piezas de acero	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tabla 1

- Es necesario mantener siempre limpio el filtro de color (vidrio inactínico); si está roto o deteriorado (Fig.3) debe sustituirse por otro con el mismo grado de opacidad. El filtro de color debe protegerse contra golpes y proyecciones de soldadura mediante un cristal transparente, colocado en la parte delantera de la pantalla; este último debe sustituirse cuando la visibilidad durante la soldadura disminuye.



Figura 3

## AREA OPERATIVA

Las operaciones de soldadura deben efectuarse en un ambiente suficientemente ventilado y aislado de otras zonas de trabajo, si esto no fuera posible, las personas cercanas al operador y sus ayudantes deben protegerse mediante cortina y pantallas opacas transparentes, autoextinguibles y que cumplan la normativa EN 1598 (la selección del color de la cortina depende del proceso de soldadura y de las corrientes utilizadas), gafas anti-UV y, si es necesario, una pantalla con filtro protector adecuado (Fig. 4).

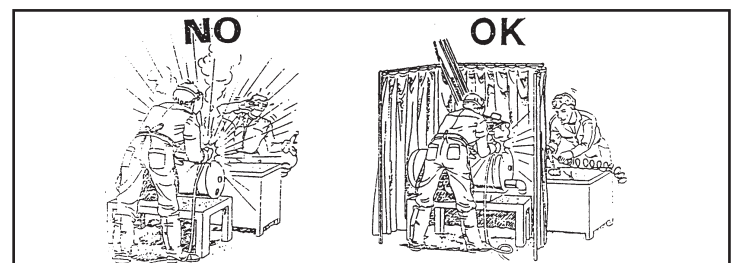


Figura 4

Antes de soldar o cortar, retire del lugar de trabajo los solventes a base de cloro, utilizados normalmente para limpiar y desengrasar el material procesado. Los vapores de estos solventes, si son sometidos a radiaciones de un arco eléctrico, incluso alejado, pueden transformarse en gases tóxicos; compruebe que las piezas que se van a soldar estén secas.

**Atención: si el operador se encuentra en un lugar cerrado, está prohibido utilizar solventes clorados si se trabaja con arcos eléctricos.**

En los procesos mecánicos de amolado, cepillado, martillado, etc. de piezas soldadas, utilice gafas de protección con lentes transparentes para evitar astillas y otras partículas extrañas que puedan dañar a los ojos (Fig.5).



Figura 5

Los gases y los humos nocivos o peligrosos para la salud de los trabajadores deben ser aspirados (a medida que se producen) lo más cerca y eficazmente posible de la fuente de emisión, de forma que la concentración de contaminantes no supere los límites autorizados (Fig. 6); además, las soldaduras deben realizarse sobre superficies metálicas sin óxido y pinturas, para evitar la formación de humos perjudiciales para la salud.

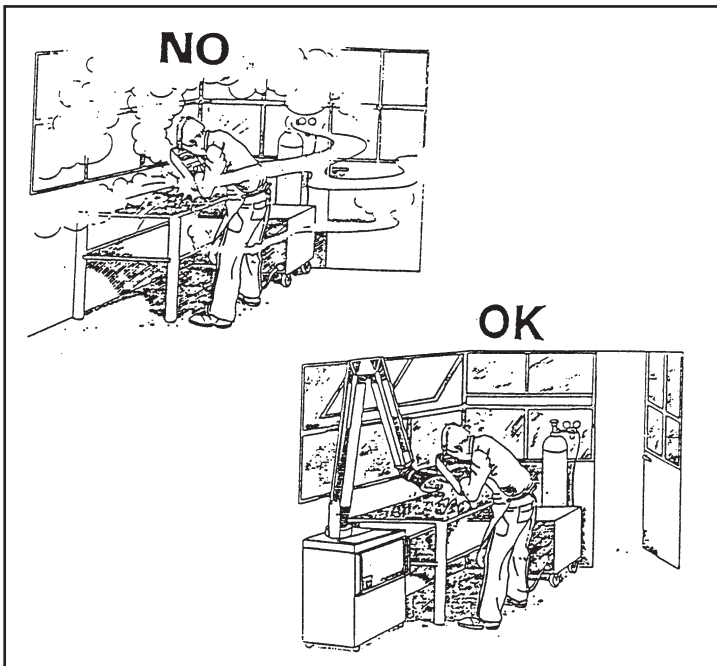


Figura 6

Una ventilación inadecuada puede producir fastidios o dolor en los ojos, nariz o garganta; en tal caso interrumpa inmediatamente el trabajo y ventile el área. No suelde o corte metales, pintados o no, que contengan zinc, plomo, cadmio o berilio. a no ser que el operador y las personas cercanas utilicen un respirador o un casco con bombona de oxígeno.

Si los trabajos de soldadura o de corte deben efectuarse en condiciones de trabajo no normales, con un riesgo superior de sacudida eléctrica (espacio de trabajo reducido o húmedo) deben adoptarse precauciones adicionales:

- uso de generadores de corriente marcados con la letra "S";
- colocar el generador de corriente fuera del área operativa;
- reforzar la protección individual, el aislamiento del operador respecto al suelo y a la pieza que se va a soldar (Fig. 7)

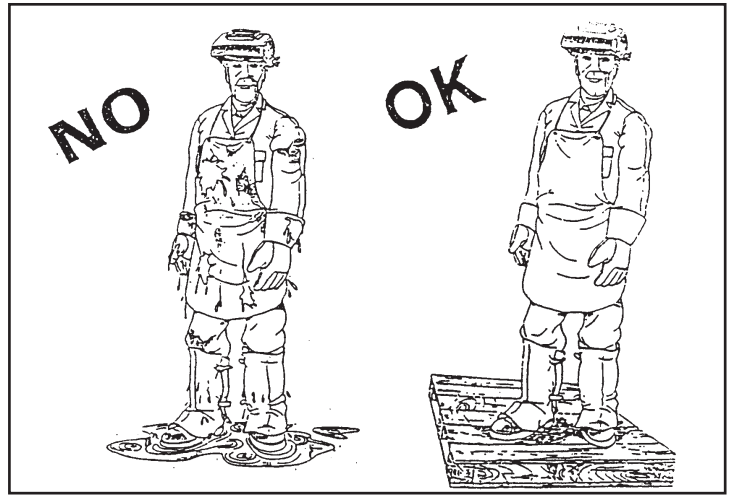


Figura 7

El operario y sus ayudantes no deben tocar con ninguna parte del cuerpo materiales metálicos con elevada temperatura o en movimiento (Fig. 8).



Figura 8

La realización de la soldadura y del corte por arco implica el estricto cumplimiento de las condiciones de seguridad para corrientes eléctricas. Asegúrese que ninguna pieza metálica accesible para los operadores pueda entrar en contacto directo o indirecto con un conductor de fase o el neutro de la red de alimentación.

Utilice solamente pinzas porta electrodos y antorchas en buenas condiciones; no enrolle los cables del generador alrededor de su propio cuerpo y no apunte la antorcha de soldadura o de corte hacia otras personas (Fig. 9).



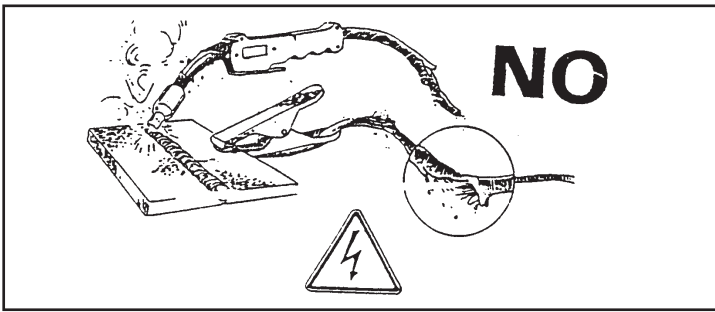


Figura 9

Controle que en las proximidades de los generadores de soldadura o de corte no haya cables eléctricos de otros equipos, líneas de control, cables telefónicos, etc.

Los demás equipos eléctricos presentes en el área de soldadura deben ser conformes con la normativa EMC correspondiente.

**Atención: en la zona operativa y en las proximidades de los generadores de soldadura/corte no debe haber personas que lleven aparatos eléctricos médicos (marcapasos, desfibriladores, etc.)**

Revise, al menos cada 6 meses, el aislamiento y las conexiones de los aparatos y accesorios eléctricos complementarios; contacte con su proveedor para el mantenimiento y las reparaciones de los equipos adquiridos.

**Atención: no toque al mismo tiempo el hilo de soldadura o el electrodo y la pieza que se va a soldar.**

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las operaciones en aparatos eléctricos y electrónicos deben ser confiadas a técnicos cualificados capaces de efectuarlas.

Antes de conectar su aparato a la red de distribución de energía eléctrica, controle que: el contactor, el dispositivo de protección contra sobre intensidades y corto circuitos, las tomas, las clavijas y la instalación eléctrica sean compatibles con la potencia máxima y la tensión de alimentación (ver placa de datos) y conformes con las normas y reglamentos vigentes.

La conexión monofásica o trifásica con tierra (hilo amarillo/verde) debe efectuarse con la protección de un dispositivo de corriente diferencial-residual de media o alta intensidad (sensibilidad de 1 a 30mA). Si el cable está conectado, el hilo de tierra, si se ha instalado, no debe ser cortado por el dispositivo de protección contra sacudidas eléctricas. Su interruptor, si se ha instalado, debe estar en posición OFF "O"; el cable de alimentación, si no se suministra, debe ser de tipo armonizado.

Conecte al terminal de tierra todas las partes metálicas próximas al operador, utilizando cables de la misma sección o mayor que los cables de soldadura.

El aparato tiene una protección de clase IP22S, por tanto impide:

- el contacto manual con partes internas con temperatura elevada, en movimiento o bajo tensión;
- que puedan introducirse cuerpos sólidos de más de 12mm de diámetro;
- que se filtre la lluvia, cuando su inclinación máxima respecto a la vertical no es superior a 15°.

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El área de trabajo debe ser conforme con las normas de seguridad, por tanto debe haber extintores, que deberán ser compatibles con el posible tipo de fuego.

El techo, suelo y paredes deben ser no inflamables. El material combustible debe ser alejado del lugar de trabajo (Fig.10). Si esto no es posible, cúbralo con un recubrimiento resistente al fuego.



Figura 10

Antes de iniciar a soldar o cortar, ventile los ambientes potencialmente inflamables.

No trabaje en un área con una concentración alta de polvo, gas inflamable o vapor líquido combustible en el ambiente.

El generador debe colocarse en un lugar con suelo sólido y liso, sin apoyarlo a la pared.

No suelde ni corte recipientes que hayan contenido o contengan gasolina, lubricante u otras sustancias inflamables.

No suelde ni corte cerca de un conducto de ventilación, un conducto de gas o cualquier instalación que pueda propagar el fuego rápidamente.

Cuando acabe de soldar o de cortar, compruebe que en la zona no haya materiales incandescentes o en llamas.

Asegúrese que la conexión de masa funciona correctamente; un mal contacto de esta última puede provocar un arco eléctrico que a su vez origine un incendio.

## GAS DE PROTECCIÓN

Cumpla estrictamente las indicaciones de uso y manipulación proporcionadas por la empresa de suministro de gas, en especial: las áreas de almace-

namiento y empleo deben estar abiertas y ventiladas, suficientemente alejadas de las zonas operativas y de fuentes de calor (< di 50°C). Fije las bombonas, evite que reciban golpes y protéjalas frente a incidentes técnicos.

Compruebe que la bombona y el regulador de presión corresponden con el gas que se requiere para el proceso.

No lubrique los grifos de las bombonas, púrguelos antes de conectar el regulador de presión. Suministre los gases de protección a las presiones recomendadas para los distintos procedimientos de soldadura/corte.

Revise periódicamente la estanqueidad de las canalizaciones y de las mangueras. No intente detectar fugas de gas con una llama; utilice un detector adecuado o aplique agua con jabón utilizando un pincel.



**Atención: si las condiciones de uso de los gases son deficientes, especialmente en espacios restringidos (bodegas de barcos, tanques, cisternas, silos, etc.), el usuario se expone a los siguientes peligros:**

1. Asfixia o intoxicación por gases y mezclas gaseosas con un contenido mínimo del 20% de CO<sub>2</sub> (estos gases sustituyen al oxígeno en el aire).
2. Incendio o explosión por mezclas gaseosas que contienen hidrógeno (gas ligero e inflamable que se acumula bajo de los techos y en los huecos, con peligro de incendio y explosión).

## RUMORE

Las normas de seguridad en materia de protección del trabajador contra riesgos por exposición al ruido se han recogido en la Directiva Europea 2003/10/CE del 6 de Febrero de 2003, que contempla la adopción de medidas para promover la seguridad, la higiene y la salud en el lugar de trabajo.

El ruido que emiten los generadores de soldadura y corte depende de la intensidad de la corriente de soldadura/corte, del procedimiento utilizado (MIG, MIG Pulsado, TIG, etc.) y del ambiente de trabajo (tamaño de los locales, reverberación de las paredes, etc.).

En condiciones normales de trabajo, el ruido emitido por un generador de soldadura/corte no supera los 80 dBA; si por cualquier motivo es posible que la emisión sonora (nivel de presión acústica) supere el umbral de 85dBA, el operador debe utilizar protecciones adecuadas, como casco y tapones para los oídos, y ser informado por medio de señales de aviso.

## PRIMEROS AUXILIOS

Cada país especifica el equipamiento mínimo y de protección individual que el empleador debe a poner a disposición de los equipos de primeros auxilios para el personal víctima de: shocks eléctricos, asfixia, quemaduras varias, quemaduras en los ojos, etc.



**Cuidado con los shocks eléctricos y las quemaduras por electricidad: el lugar de trabajo puede ser peligroso, no intente socorrer al paciente si la fuente eléctrica aún está activa. Corte la alimentación del aparato eléctrico y separe los cables eléctricos de la víctima con una madera seca u otro material aislante.**

## EMC

Antes de instalar el equipo de corte por plasma, controle el área circunstante, siguiendo los puntos que, como guía, se indican a continuación:

- 1- Verifique que no haya otros cables de alimentación, líneas de control, cables telefónicos u otros equipos en proximidad del equipo.
- 2- Verifique que no haya aparatos receptores de radio o tv.
- 3- Verifique que no haya ordenadores u otros sistemas de control.
- 4- Verifique que en el área circunstante no haya personas que lleven marcapasos o prótesis acústicas.
- 5- Verifique la inmunidad de los otros aparatos que tengan que trabajar en el mismo ambiente. En ciertos casos se pueden solicitar medidas de protección adicionales.

Las eventuales interferencias pueden reducirse de las siguientes maneras:

- 1- Si se detectan interferencias en la línea de alimentación, colocando un filtro E.M.C entre la línea de alimentación y el equipo.
- 2- Acortando los cables de salida del equipo, manteniéndolos lo más cerca posible entre sí y extendidos sobre el piso.
- 3- Cerrando correctamente todos los paneles del equipo después de haber realizado una operación de mantenimiento.



### EL ARCO DE PLASMA Y EL PRINCIPIO DE APLICACIÓN EN EL CORTE DE PLASMA

- El plasma es un gas que se calienta a temperatura extremadamente elevada y se ioniza, convirtiéndose en conductor de la electricidad.
- Este procedimiento de corte usa el plasma para transferir el arco eléctrico a la pieza metálica que se funde por el calor y se separa.
- La antorcha utiliza aire comprimido que proviene de una sola alimentación, ya sea para el gas plasma que para el gas de refrigeración y protección.
- El inicio del ciclo está determinado por un arco, llamado arco piloto, que se establece

entre el electrodo móvil (polaridad -) y la tobera de la antorcha (polaridad +), como consecuencia de la corriente de cortocircuito entre estos dos elementos.

- Si se pone la antorcha en contacto directo con la pieza que se debe cortar (conectada a la polaridad + de la fuente de corriente) el arco piloto se establecerá entre el electrodo y la pieza misma, estableciendo un arco plasma llamado también arco de corte.
- El tiempo de mantenimiento del arco piloto fijado en fábrica es de 3 segundos; si no se efectúa la transferencia en este tiempo, el ciclo se bloquea automáticamente, excepto el mantenimiento del aire de refrigeración.

## INSTALACIÓN

### COLOCACIÓN



**Seguir las siguientes instrucciones generales para la correcta colocación de la unidad:**

- En lugares libres de polvo y humedad;
- A temperaturas incluidas entre 0° y 40°C;
- En lugares protegidos contra aceite, vapor y gases corrosivos;
- En lugares no sujetos a particulares vibraciones o sacudidas;
- En lugares protegidos contra los rayos del sol y contra la lluvia;
- Asegurarse que no haya obstáculos que eviten la salida del flujo de aire fresco, de las aperturas frontales y posteriores de la máquina.
- Dejar un espacio abierto, de al menos 0,5m alrededor de la máquina.
- En caso de que haya que mover la máquina, desconectar siempre el enchufe de la toma de salida y recoger los cables y tubos, para así evitar que puedan dañarse



**Comprobar que el área de soldadura se encuentre adecuadamente ventilada. La inhalación de los humos de soldadura puede resultar peligrosa.**

### REQUISITOS DE LA TENSIÓN DE LA RED ELÉCTRICA



Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, comprobar que la tensión eléctrica de alimentación y la frecuencia disponible correspondan a las indicadas en los datos de la placa del generador.

La tensión de la red eléctrica debe encontrarse en el intervalo  $\pm 10\%$  con respecto a la tensión nominal de la red eléctrica. Una tensión eléctrica demasiado baja podría ser causa de un rendimiento insuficiente; en cambio, una tensión eléctrica demasiado alta podría causar el recalentamiento y la avería sucesiva de algunos componentes. La soldadora debe ser:

- Correctamente instalada, posiblemente por parte de personal capacitado;

- Correctamente conectada de acuerdo con cuanto establecido en las reglamentaciones locales;
- Conectada a una toma de corriente eléctrica que tenga la capacidad adecuada.

Montar en el cable de alimentación eléctrica un enchufe normalizado (3P+T) de capacidad adecuada, en caso de que el generador no lo posea (algunos modelos tienen el cable de alimentación eléctrica con el enchufe incorporado).

Seguir las instrucciones previstas para conectar el cable de alimentación eléctrica al enchufe:

- el hilo marrón se debe conectar al borne marcado con la letra L1
- el hilo azul o gris se debe conectar al borne marcado con la letra L2
- el hilo negro se debe conectar al borne marcado con la letra L3
- el hilo amarillo/verde (tierra) se debe conectar al borne marcado con la letra PE o con el símbolo ( $\text{⏏}$ ) del enchufe

En todos los casos la conexión del hilo de tierra amarillo/verde al borne PE ( $\text{⏏}$ ) se debe realizar de forma tal que en caso de una rotura por tirón del cable de alimentación eléctrica sea el último a desconectarse.

**La toma de corriente a la cual se conectará el generador debe estar equipada con fusibles de protección o con un interruptor automático adecuados.**

Notas:

- El cable de alimentación eléctrica se debe controlar periódicamente, para ver si presenta marcas de daños o de envejecimiento. Si no resultara en buenas condiciones, no utilizar la máquina sino hacerla reparar en el taller de un centro de asistencia.
- No tirar el cable de alimentación para desconectarlo de la toma de corriente de alimentación.
- Nunca pasar arriba del cable de alimentación eléctrica con otras maquinarias; podría dañarse y podrían producirse choques eléctricos.
- Mantener el cable de alimentación eléctrica lejos de las fuentes de calor, aceites, disolventes y cantos agudos.

- Si se utiliza un cable de extensión de la sección adecuada, desenrollarlo completamente; de lo contrario, podría recalentarse.

## INSTRUCCIONES PARA LA SEGURIDAD

Para salvaguardar la seguridad del operador, hay que seguir con atención las siguientes instrucciones antes de conectar el generador a la línea:

- Un interruptor adecuado se debe introducir antes de la toma principal de corriente; ésta debe estar equipada con fusibles retrasados;
- La conexión de tierra se debe realizar con un enchufe compatible con la antedicha toma de corriente;
- Si se trabaja en un lugar reducido, el aparato debe colocarse fuera del área de soldadura y el cable de masa se debe fijar a la pieza que se está elaborando. Nunca trabajar en zonas húmedas o mojadas en estas condiciones;
- Nunca utilizar cables de alimentación eléctrica o de soldadura dañados;
- La antorcha de soldadura nunca se debe dirigir contra el operador u otra persona;
- El generador nunca se debe utilizar sin sus paneles de cobertura; eso podría causar graves lesiones al operador, y además daños en el mismo equipo.

## CONEXION AL CABLE DE TIERRA

Conectar las pinzas del terminal del cable de tierra a la pieza a cortar, o al banco de metal, tomando las siguientes precauciones:

- Comprobar que hay un buen contacto eléctrico, particularmente si se están cortando placas cubiertas oxidadas o aisladas.
- Hacer la conexión a tierra lo más cerca posible a la zona de corte.
- Si las estructuras de metal que se utilicen no son partes del objeto que está haciendo como vías de retorno para la corriente de corte, esto podría ser peligroso para la seguridad y dar un resultado insuficiente con el corte.
- No hacer una conexión de tierra en la parte de la pieza que se va a remover.

## CONEXION DE LA ANTORCHA DE CORTE

Asegurarse que el equipo sea apagado y su cable de alimentación desconectado del toma-corriente principal.

La antorcha, manual o automática, lleva un sistema de conexión rápido, "Easyfit". Alinear correctamente los pines de la conexión rápida y conectar a la parte delantera de la máquina apretando el anillo de plástico.

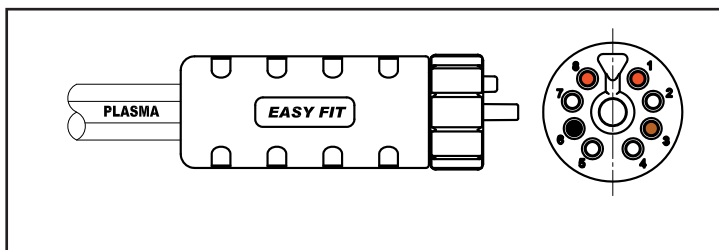


Figura 11

**¡ATENCIÓN!** : Antes de empezar operaciones de corte, comprobar que las piezas estén unidas apropiadamente, observando la cabeza de la antorcha, como se indica en el párrafo "Mantenimiento de la antorcha".

## MONTAJE DE LOS CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA

NOTA: La tobera, distribuidor de gas y electrodo se mantienen en su lugar gracias a la boquilla de protección. Coloque la antorcha con la boquilla hacia arriba para evitar que estas partes se caigan cuando se remueva la boquilla.

**ADVERTENCIA:** Esperar que la antorcha sea completamente enfriada antes de sustituir los consumibles para evitar daños en el cuerpo de la antorcha.

A fin de cambiar las partes consumibles de la antorcha, utilice el siguiente procedimiento:

1. Desatornillar y remover la boquilla de protección del Ensamble del Cabezal de la Antorcha.
2. Remover la tobera, distribuidor de gas y electrodo.
3. Instalar el electrodo, distribuidor de gas y tobera. Seleccionar los consumibles correctos (referirse al párrafo "Elección de las partes").
4. Apretar la boquilla de protección con la mano hasta que quede sentada en el cabezal de la antorcha. Si hay resistencia al instalar la boquilla, revisar los rosques antes de proceder.
5. Instalar el espaciador cuando sea necesario.

## CONEXION DEL AIRE COMPRIMIDO

Este equipo de corte por plasma requiere la conexión de aire comprimido limpio y seco a la unidad. El mínimo de la presión de aire de entrada deberá ser 5 Bar y no deberá exceder 6 Bar. La velocidad del flujo de aire requerida es de 250L/min en continuo.

**IMPORTANTE:** La inobservancia de estas indicaciones puede producirse en un sobrecalentamiento o daño a la antorcha.

La unidad incluye un regulador de aire con una configuración de presión óptima de 5.2 Bar.

**El regulador no debe ser ajustado sobre los 6 Bar.**

## SISTEMA DE PURGA AUTOMATICO

La presencia de aceite en el aire o vapor de agua puede ser un problema y debe ser evitado. El generador está equipado con un filtro para el aire comprimido que captura vapor y aceites del aire. El vapor recogido se puede purgar de forma automática desconectando el aire comprimido del generador.

**Nota:** La unidad no operará si la presión de aire de entrada es menor a 3.5 Bar. Cuando la presión baja a 4.0 Bar la pantalla digital visualiza el valor de la presión así que el operador ajuste la presión y evite el bloqueo de la unidad.

# CONEXIÓN A SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CORTE

## La máquina está preparada para la conexión a los sistemas de corte automáticos.

- Asegurarse de que la máquina está apagada y desconectada de la red eléctrica.
- El generador lleva en la parte posterior un conector macho de 7 polos. Conectar el contacto de control del sistema de corte automático a un conector hembra 7 polos compatible con el que está en la máquina de acuerdo con el siguiente esquema.
- Conectar el conector macho a la máquina.

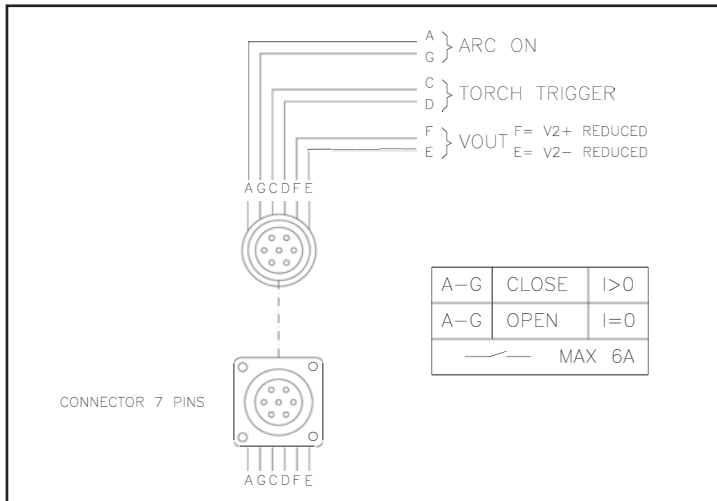


Figura 12

La máquina está configurada por defecto para el corte manual con una seguridad pre-corte. Para configurar la máquina para el corte automático seguir las siguientes indicaciones:

- Encender la máquina manteniendo pulsado el botón derecho (8).
- Ajustar con el potenciómetro central (2) PA = 0 en la pantalla (3) (por defecto es PA = 1 para la Seguridad pre-corte).
- Apagar y encender la máquina para guardar el parámetro.

establecer una reducción de 1:20 - Fig. 13.

- Quitar el puente de estaño en PS1: 50.
- Estañar los dos puntos de PS1: 20

Si se requiere tensión de arco para activar el sistema de control de altura de la antorcha, procurarse un cable de 1,00mm<sup>2</sup> dimensionado para una tensión de 300V o superior. El señal de tensión de arco en el circuito de interfaz puede ser tomado siguiendo estos pasos:

- Quitar la tapa de la máquina.
- Pasar el cable a través del agujero en la parte posterior de la máquina (18) y realizar una conexión a la tarjeta de interfaz según el esquema que sigue.
- Asegurar el cable en el pasacable.
- Volver a colocar la tapa.

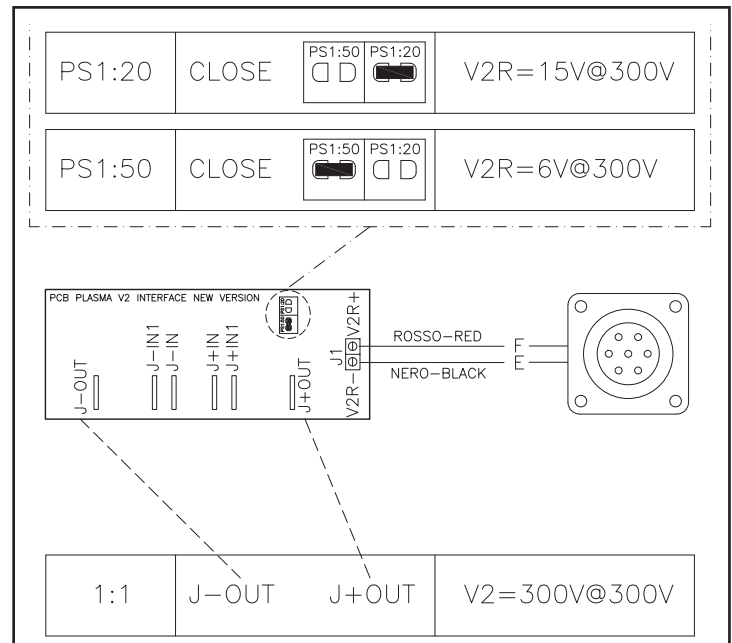


Figura 13

## SEÑAL DE TENSIÓN DE ARCO

**¡ATENCIÓN! LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER MORTAL!**

**Las siguientes operaciones deben ser efectuadas por personal calificado, consciente de los peligros originados por la alta tensión.**



**Leer cuidadosamente las instrucciones y especificaciones de la mesa de corte antes de proceder.**

Por defecto, la reducción de la tensión de salida es igual a 1:50. En el caso que la mesa de corte a conectar necesite un voltaje diferente, es posible



Figura 14

## 1. Interruptor principal (ON/OFF)

En la posición de ENCENDIDO la máquina está lista para la operación normal. Todos los circuitos de control del sistema están activados. La posición de APAGADO desactiva los circuitos de control.

## 2. Potenciómetro de regulación de la Corriente de Salida

Ajusta la corriente de corte suministrada por la máquina conforme al grosor del material/velocidad.

## 3. Pantalla digital

Cuando el generador está encendido la pantalla muestra la corriente de corte ajustada, durante el arco piloto muestra la corriente de arco piloto y durante el corte muestra la corriente de corte. Apretando el pulsador para la purga de gas en el frontal del generador, la pantalla muestra el valor de los bares ajustados.

## 4. LED Verde

Se ENCIENDE cuando el voltaje de entrada se aplica a la máquina.

## 5. LED Amarillo

Se ENCIENDE cuando se activa la protección térmica o en caso de sobretensión con aire comprimido.

## 6. LED Amarillo

Se ENCIENDE en caso de sobretensión o baja tensión / falta de fase.

## 7. LED Rojo

Se ENCIENDE cuando se inicia el arco piloto o el arco de corte.

## 8. Pulsador para la purga de gas en la antorcha

permite de remover la posible condensación acumulada en la antorcha y en los tubos mientras que el sistema estaba apagado y de visualizar en la pantalla digital la presión de aire ajustada por medio del pomo de regulación de la presión (9)

## 9. Pomo de regulación de la presión

Permite de ajustar la presión en entrada. Nota: para visualizar la presión ajustada apretar el pulsador para la purga de gas antes girar el pomo de regulación.

## 10. LED AMP

Indica que en la pantalla se visualiza la corriente de corte ajustada o efectiva o la corriente de arco piloto.

## 11. LED BAR

Encendido indica que en la pantalla se visualiza la presión ajustada. Parpadeante indica que la presión es bajo 3,5 bar o más de 6,5bar.

## 12. Pulsador función corte de parillas

Permite de predisponer el generador para cortar parillas.

## 13. Empalme de conexión cable de masa



## 14. Conexión torcha

## 15. Cable de Alimentación

## 16. Conector macho de 7 polos

## 17. Conexión aire comprimido

## 18. Agujero cable tensión de arco

# OPERACIONES DE CORTE

## PRELIMINARES

### ¡ATENCIÓN!

**Desconectar el generador de red antes de ensamblar partes sueltas o partes de la antorcha.**

- Comprobar y llevar a cabo las condiciones descritas en los párrafos "Seguridad y instalación" contenidas en estas instrucciones.

## PARTES DE LA ANTORCHA

- Controllar la antorcha para comprobar su correcto montaje (hacer referencia al párrafo "Montaje de los consumables de la antorcha").
- Instalar la partes de la antorcha más apropiadas para trabajar lo que haya que ser realizado. (hacer referencia al párrafo "Elección de los consumables de la antorcha").

## TENSIÓN DE ALIMENTACION

- Comprobar que haya una correcta tensión de alimentación para el generador.
- Conectar a la red y poner el interruptor principal para alimentar el sistema.

## CABLE DE MASA

- Asegúrese que haya una buena conexión del cable de masa con la pieza para cortar.

## SISTEMA DE LIMPIEZA (PURGA) AUTOMATICO

- Posicionar el interruptor ON/OFF en posición ON. Apretar el pulsador de la antorcha para empezar la purga del gas de 3s (pre-flujo) y para remover la posible condensación acumulada en la antorcha y en los tubos mientras que el sistema estaba apagado. Cuando la purga del gas será acabada se podrá establecer el arco piloto. Para enfriar la cabeza de la antorcha o para remover más condensación en la antorcha y en los tubos apretar el pulsador para la purga de gas (8) en el frontal del generador.

**¡ATENCIÓN! No establezca el arco durante la fase de purga.**

## CONTROL CALIDAD DEL AIRE

- Para comprobar la calidad del aire, desactivar la antorcha (post-flujo) y posicionar el vidrio de la pantalla de protección frente de la antorcha. Cualquier residuo de aceite o humedad en el aire será visible en los vidrios.

No establezca el arco durante el control de cualidad del aire.

## REGULACION DE LA PRESION DEL AIRE

- Ajustar la presión del aire apretando el pulsador para la purga de aire (8) y actuando en el pomo de regulación de la presión. La pantalla digital muestra la presión ajustada en bares. El led BAR (11) está encendido.

## REGULACION CORRIENTE DE CORTE

- Ajustar la corrinete de corte actuando en el potenciómetro de regulación (2).

## CORTE

### CORTE CON ANTORCHA MANUAL

- La antorcha puede manejarse confortablemente con una mano o con dos manos. Elegir la técnica más cómoda y que permita un buen control del movimiento. Posicionar el índice o el pulgar para apretar el pulsador de la antorcha.
- Para empezar el corte desde el borde de la pieza mantener la antorcha perpendicularmente con la pieza, la punta de la antorcha debe colocarse en el borde de la pieza, allí donde empezará el corte FIG. 15.

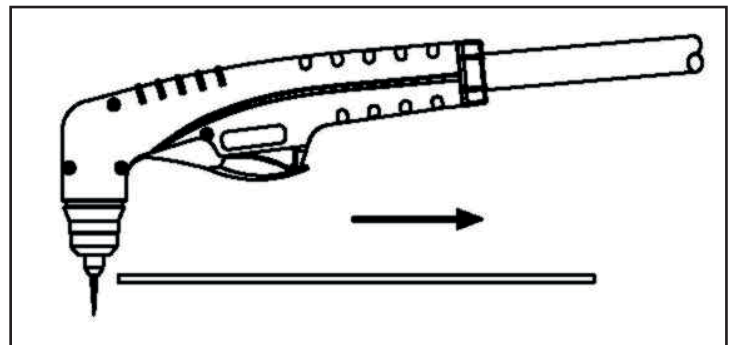


Figura 15

- Para perforar, mantener la antorcha inclinada para dirigir las chispas lejos de la antorcha hasta el fin de la perforación FIG. 16.

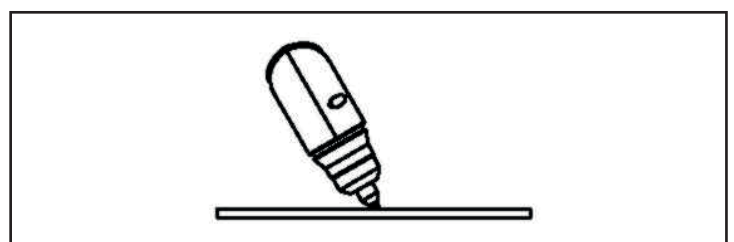


Figura 16

- Para cortes en contacto (hasta 4mm) mantener la antorcha en pegada con la pieza. Para el corte de distancia, mantener la antorcha a más o menos 2-3mm de distancia de la pieza.
- Con la antorcha en posición de principio, apretar el pulsador de la antorcha. Después de una inicial purga de gas (pre-aire), el arco piloto se enciende y se queda encendido unos 3 segundos hasta que no se establezca el arco de corte.
- Una vez encendido, el arco principal se mantiene hasta que el botón de control esté apretado, salvo que la antorcha no sea alejada de la pieza o que el movimiento de la antorcha sea demasiado lento. Continúe moviendo mientras corta. Corte a una velocidad estable sin pausas. Mantenga la velocidad de corte en tal forma que la demora del arco esté de 30° detrás de la dirección de recorrido. (Fig. C). En caso de apague incidental del arco de corte, el arco piloto entrará automáticamente por 3 segundos.

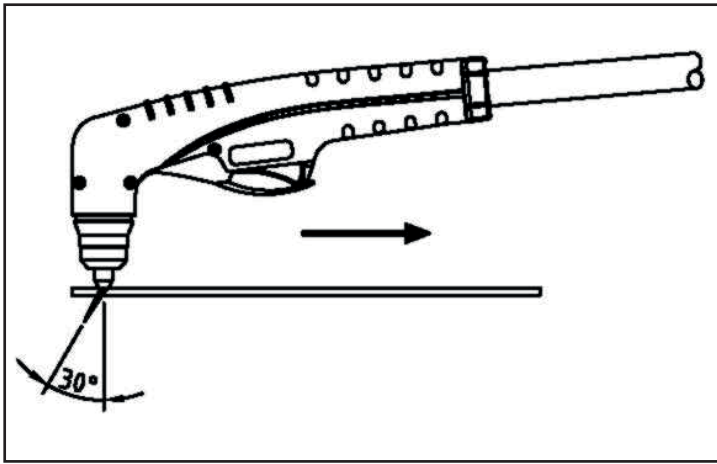


Figura 17

- Para apagar el arco soltar el pulsador de control. Cuando se suelta el pulsador se mantendrá un flujo de aire. Si el pulsador de la antorcha está apagado durante el postflujo, se establecerá el arco piloto.

## PERFORACIÓN MANUAL CON ANTORCHA

**Nota: Capacidad máxima de perforación es de 16mm. Para perforar chapas de espesor superior a los 16mm: utilizar un taladro para hacer un agujero de mínimo 6mm de diametro y cortar empezando de este agujero.**

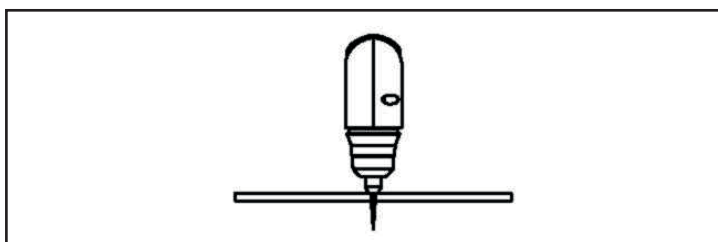


Figura 18

- Para hacer un agujero, inclinar la antorcha FIG. 16.
- Completar la perforación fuera de la línea de corte y luego seguir con el corte sobre la línea. Gire la antorcha lentamente hacia una posición vertical a medida que el arco se vuelva más profundo. FIG.18
- Limpiar pronto la tobera de la antorcha.

## CORTE DE PARILLAS

- Apretar el pulsador de función para corte de parillas (12).

### **¡ATENCIÓN!**

**Desconectar el generador de alimentación antes de desmontar la antorcha o sus conexiones. Repasar frecuentemente las "Precauciones de seguridad" al principio de este manual. Asegúrese que el operador lleve guantes, ropas, protecciones para los ojos y las orejas idóneas. Asegúrese que ninguna parte del cuerpo del operador venga en contacto con la pieza mientras que la antorcha está activa.**

### **¡ATENCIÓN!**

**Proyecciones y chispas creadas por el procedimiento de corte pueden causar daños a las superficies revestidas, pintadas y otras superficies como vidrio, plástico, metal.**

### **NOTA**

**Tener cuidado en manipular las conexiones de la antorcha y protegerlas contra posibles daños.**



El mantenimiento del equipo puede efectuarse sólo si se poseen los conocimientos técnicos y el equipo necesario, en caso contrario póngase en contacto con el servicio de asistencia más cercano.

## **¡ATENCIÓN!**

**No acceder nunca a fuentes de corriente (extracción del panel) sin haber desconectado el enchufe de potencia. Cualquier inspección realizada bajo tensión en el interior de la máquina o dentro la antorcha, puede causar severos shocks eléctricos, provocados por contacto directo con zonas de alta tensión**

## **UNIDAD**

Mantenga el área de corte o desbaste, y el área alrededor de la máquina limpias y libres de materiales combustibles. No deberá permitirse ninguna acumulación de desechos que pudiera obstruir el flujo de aire hacia la máquina.

Inspeccione el equipo cada 3-4 meses (de acuerdo también con la frecuencia de empleo) y elimine, ayudándose con aire comprimido, los eventuales depósitos de polvo.

## **¡ATENCIÓN!**

**Para la limpieza utilice sólo aire comprimido seco. No oriente el chorro de aire directamente hacia los circuitos electrónicos.**

## **ANTORCHA**

Periódicamente, de acuerdo a su uso o a errores de corte, comprobar el desgaste de piezas conectadas al arco plasma:

### **Boquilla:**

Desenroscar manualmente de la cabeza de la antorcha. Limpiar totalmente y sustituirla si está dañada (quemada, torcida o rota). Comprobar la integridad del sector superior del metal (seguridad del accionador de la antorcha).

### **Tobera:**

Revisar el desgaste del orificio del arco plasma y de los superficies inferiores y exteriores. Si el orificio está ensanchado, comparado a su anchura original, o si está dañado, sustituir la tobera. Si las superficies están particularmente óxidadas, limpiarlas con papel abrasivo extra fino.

### **Distribuidor del aire:**

Comprobar que no haya quemaduras o roturas, o que los orificios de fluido de aire no estén obstruidos. Si están dañados, sustituir inmediatamente.

### **Electrodo**

Sustituir el electrodo cuando la colocación del cráter en la superficie desprendente es de unos 2mm.

## **¡ATENCIÓN!**

- Antes de hacer cualquier operación en la antorcha, dejarla enfriar, al menos durante el periodo post-aire;
- Excepto para casos particulares, es aconsejable sustituir el electrodo y la boquilla al mismo tiempo;
- Respetar el orden de montaje de piezas de la antorcha (de forma invertida al desmontaje). prestar atención a que el circuito de distribución esté montado adecuadamente;
- Volver a montar el asa de la boquilla, enroscando manualmente y apretando ea misma;
- No montar nunca el asa de la boquilla, sin tener colocado el circuito de distribución de electrodo y brevemente la boquilla;
- Los procedimientos oportunos y apropiados de control en las piezas de la antorcha, son esenciales para la seguridad y funcionalidad del sistema de corte.

## **CUERPO, ASA Y CABLE DE LA ANTORCHA**

- Estas piezas normalmente no necesitan en mantenimiento particular, a excepción de una inspección periódica y una atenta limpieza sin solventes de algún tipo.
- Si se encuentran daños al aislamiento como fracturas, roturas y quemaduras, o incluso si se sueltan los conductores eléctricos, la antorcha no puede ser usada de nuevo, hasta que las condiciones de seguridad no hayan sido respetadas. En este caso, la reparación (mantenimiento extraordinario) no puede ser efectuada "in situ", sino que debe llevarse a un centro de servicio, para realizar pruebas de test especiales, después la reparación haya sido efectuada.

Para mantener la antorcha eficiente, es necesario seguir estas precauciones:

- No tocar la antorcha ni el cable con piezas ardientes o calientes;
- No estirar el cable;
- No mover el cable sobre filos cortantes;
- Recoger el cable en bobinas regulares, si es demasiado largo;
- No pisar el cable;

## **FILTRO DE AIRE COMPRIMIDO**

El generador está equipado con un filtro para el aire comprimido que captura el condensado y aceite. La purga para eliminar vapor de agua o aceite en el filtro se realiza automáticamente desconectando el aire comprimido de la máquina.

## ERRORES DE CORTE MAS COMUNES

Durante la realización de operaciones de corte, pueden surgir inconvenientes que non son causados por mal funcionamiento del equipo o por otros aspectos operativos, tales como:

- Penetración insuficiente:  
velocidad de corte demasiado alta;  
la antorcha está demasiado inclinada;  
la pieza es demasiado espesa;  
la corriente de corte es demasiado baja;  
algunas partes de la antorcha están desgastadas;
- Interrupción del arco de corte:  
velocidad de corte demasiado baja;  
excesiva distancia entre la antorcha y la pieza;  
voltaje de la línea demasiado bajo – reducir la intensidad de corte;  
algunas partes de la antorcha están desgastadas; recambios no originales;  
el cable de masa no está bien conectado.
- Excesiva acumulación de rebava;  
velocidad de corte demasiado baja (rebava inferior);  
velocidad de corte demasiado alta (rebava superior);  
excesiva distancias entre la antorcha y la pieza;  
corriente de corte demasiado baja;  
algunas partes de la antorcha están desgastadas;  
recambios no originales no adecuados.
- Corte inclinado (no perpendicular):  
mal colocación de la antorcha;  
uso asimétrico del orificio de la boquilla y/o error en el montaje de las piezas de la antorcha.
- Excesivo desgaste de la boquilla y de los electrodos:  
presión del aire demasiado baja;  
capacidad del sistema sobrepasada (espesor del material demasiado grueso);  
aire contaminado (humedad – aceite);  
exceso de encendidos del arco piloto en el aire;  
la antorcha no está montada correctamente;  
punta de la antorcha en contacto con la pieza;  
faltan partes de la antorcha o están dañadas;  
recambios no originales.

## BUSQUEDA DE AVERIAS

PROBLEMA	POSSIBLE CAUSA	POSSIBLE REMEDIO
Indicador de la presencia de la red apagado, ventilador no funciona	Interruptor abierto.	Enchufe la unidad a una salida de 400V. Restablezca el interruptor.
Indicador de red encendido, indicador amarillo de sobrecalentamiento encendido.	La unidad está sobrecalentada	Asegúrese que la máquina no haya trabajado más de los límites del ciclo de trabajo.
	Flujo del aire obstruido	Dejar un espacio abierto de al menos 0,5 m alrededor de la máquina.
Indicador de red encendido, Indicador Bar parpadeante (11), alarma sonora	<i>El aire no está conectado o la presión del aire es demasiado baja, bajo 3,5bar</i>	<i>Comprobar que haya una presión de al menos 5 BAR, durante la purgación o el pre-flujo regular la presión optimal en 5.2 BAR.</i>
	Línea del aire bloqueada	Controlar que las mangueras del aire y los tubo de la antorcha no estén torcidos o doblados.
Indicador de red encendido, Indicador Bar parpadeante (11).	La presión del aire es demasiado baja, entre 3,5 y 4,0bar o demasiado alta, más de 6.5bar	Comprobar que haya una presión de al menos 5 BAR, durante la purgación o el pre-flujo regular la presión optimal en 5.2 BAR.
	Línea del aire bloqueada	Controlar que las mangueras del aire y los tubo de la antorcha no estén torcidos o doblados.
Indicador de red encendido, Indicador de sobretensión o baja tensión / falta de fase.	Tensión de línea demasiado baja o alta	Controlar la línea de tensión. Si la tensión regresa a valores correctos el red se apaga y el equipo vuelve a trabajar. En caso contrario contactar un centro de servicio.

Indicador de red encendido, Indicador Amp encendido, ningún flujo de aire cuando el pulsador de la antorcha está apretado	La tobera no está bien montada en la antorcha	Controlar que la tobera esté bien colocada sobre la cabeza de la antorcha
	Pulsador de la antorcha está defectuoso o montaje no apropiado de las partes de la cabeza.	Hacer referencia al párrafo Mantenimiento
	Placa electrónica defectuosa	Repararar/sustituir el generador
Indicador de red encendido, Indicador Amp encendido, flujo de gas. La antorcha no establece el arco piloto.	Partes de la antorcha defectuosas	Controlar las partes de la antorcha y sustituirlas si es necesario
	Placa electrónica defectuosa	Repararar/sustituir el generador
En la antorcha hay arco piloto, pero no corta.	El cable de masa no está conectado	Asegúrese que el cable de masa esté bien conectado a la pieza
	Voltaje de línea demasiado bajo	Utilizar una alargadera de cable de alimentación lo más corto posible
	Placa electrónica defectuosa	Repararar/sustituir el generador

FR

**MODE D'EMPLOI**

**SYSTÈME DE COUPAGE  
PLASMA INVERTER 3PH**

**PC75 - PC103 - PC123**

CE

<b>AVANT-PROPOS</b>	<b>FR-1</b>
<b>SÉCURITÉ</b>	<b>FR-1</b>
AVERTISSEMENT	FR-1
PROTECTION PERSONNELLE	FR-2
RADIATIONS LUMINEUSES	FR-2
ZONE DE TRAVAIL	FR-2
FIGURE 1	FR-2
FIGURE 2	FR-2
TAB. 1	FR-2
FIGURE 3	FR-2
FIGURE 4	FR-3
FIGURE 5	FR-3
FIGURE 6	FR-3
FIGURE 7	FR-3
FIGURE 8	FR-3
CIRCUIT ÉLECTRIQUE	FR-4
PRÉVENTION D'INCENDIE	FR-4
FIGURE 9	FR-4
FIGURE 10	FR-4
GAZ DE PROTECTION	FR-5
BRUIT	FR-5
PREMIERS SECOURS	FR-5
EMC	FR-5
<b>GÉNÉRALITÉS</b>	<b>FR-6</b>
<b>INSTALLATION</b>	<b>FR-6</b>
MISE EN PLACE	FR-6
CONDITIONS REQUISES POUR LA TENSION DU RESEAU	FR-6
INSTRUCTIONS POUR LA SÉCURITÉ	FR-6
BRANCHEMENT DU CABLE DE MASSE	FR-7
BRANCHEMENT DE LA TORCHE POUR LE COUPE PLASMA	FR-7
MONTAGE DES PIÈCES CONSOMMABLES DE CHA-LUMEAU	FR-7
BRANCHEMENT DE L'AIR COMPRIMÉ	FR-7
FIGURE 11	FR-7
<b>CONNEXION DE L'UNITÉ A SYSTÈMES DE COUPE AUTOMATIQUE</b>	<b>FR-8</b>
SIGNAL DE TENSION D'ARC	FR-8
FIGURE 12	FR-8
FIGURE 13	FR-8
<b>DISPOSITIFS DE CONTROLE, SIGNALISATION ET SECURITÉ</b>	<b>FR-9</b>
FIGURE 14	FR-9
<b>OPÉRATIONS DE COUPE</b>	<b>FR-10</b>
PRÉLIMINAIRE	FR-10
COUPE	FR-10
FIGURE 15	FR-10
FIGURE 16	FR-10
FIGURE 17	FR-11
FIGURE 18	FR-11
<b>ENTRETIEN</b>	<b>FR-12</b>
<b>DISFONCTIONNEMENTS HABITUELS</b>	<b>FR-13</b>
<b>DÉPANNAGE</b>	<b>FR-13</b>

On vous remercie de la confiance accordée avec l'achat d'un ou plusieurs des appareils FIGUREnt dans ce catalogue. Ces produits, si montés et utilisés correctement, sont des générateurs de soudage fiables et durables qui vous permettront d'augmenter le rendement de votre activité avec des coûts d'entretien minimes.

Ces appareils ont été intégralement conçus, fabriqués et testés en ITALIE conformément aux Directives Européennes Basse Tension (2006/95/EC) et EMC (2004/108/EC) par l'application respective des normes EN 60974.1 (règles de sécurité pour le matériel électrique) Partie 1 : source de courant de soudage) et EN 60974-10 (Compatibilité électromagnétique EMC) et sont identifiés comme produits de Classe A.

Les appareillages de Classe A ne sont pas conçus pour une utilisation domestique, où l'énergie électrique est fournie par un réseau public à basse tension. Il est donc potentiellement difficile de garantir la compatibilité électromagnétique d'appareillages de Classe A dans ces zones, en raison de perturbations radiées et conduites. Ces appareils électriques professionnels doivent donc être utilisés en environnements industriels et raccordés aux armoires de distribution privées. La norme européenne/internationale EN/IEC 61000-3-12 définissant les niveaux maximum de distorsion harmonique induits sur le réseau public de distribution à basse tension ne s'applique donc pas à ces générateurs.

Il relève de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur (si nécessaire, consulter le fournisseur de l'énergie électrique) de s'assurer que ces appareillages peuvent être branchés à un réseau public à basse tension.

Attention : le fabricant n'assumera aucune responsabilité en cas de modifications non autorisées effectuées

sur ses produits. Ces générateurs de courant doivent être utilisés uniquement dans le cadre des procédures de soudage indiquées ci-dessus. Par conséquent, ils ne peuvent en aucun cas être utilisés pour recharger des batteries, décongeler des conduites d'eau, chauffer des locaux avec ajout de résistances, etc.

Conformité à la directive RoHS : il est ici déclaré que la gamme de ces générateurs 3Ph traitée dans le présent manuel respecte la norme communautaire RoHS 2002/95/CE du 27 janvier 2003 sur la restriction d'usage de substances déterminées considérées dangereuses pour la santé humaine et présentes dans les Équipements Électriques et Électroniques (EEE).



Ce symbole FIGUREnt sur le générateur de soudage ou sur l'emballage, indique que, au moment de l'élimination, celui-ci « ne devra pas » être éliminé comme un déchet ordinaire mais faire l'objet d'une procédure spécifique conformément à la directive européenne 2002/96/CE du 27 janvier 2003 relative à l'élimination des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE), lesquels doivent être collectés séparément et recyclés de façon écologique. Le propriétaire d'un produit EEE (Équipements Électriques Électronique) est tenu de se renseigner pour connaître l'emplacement des centres de collecte différenciée autorisés auprès de nos représentants de zone. L'application de la directive européenne mentionnée ci-dessus permet de protéger l'environnement et notre santé.

**Attention : les procédés de soudage, découpe et techniques apparentées peuvent être dangereux pour l'opérateur et les personnes se trouvant à proximité de la zone de travail. Par conséquent, lire attentivement le chapitre « SÉCURITÉ » ci-dessous.**

## SÉCURITÉ

### AVERTISSEMENT

Ce manuel contient les instructions relatives à une installation correcte de l'Équipement Électrique Électronique (EEE) acheté.

Le propriétaire du produit EEE doit s'assurer que ce document soit lu et compris par les soudeurs, leurs assistants et le personnel technique chargé de l'entretien.



Attention : même si l'interrupteur ON/OFF de l'équipement électronique électrique est positionné sur « 0 », la tension de réseau reste présente à l'intérieur du générateur et dans le câble d'alimentation. Par conséquent, avant de procéder à toute vérification interne, il est indispensable de s'assurer que l'appareil soit déconnecté du circuit électrique en appli-

quant la procédure d'interdiction (par interdiction est entendu un ensemble d'opérations destinées à séparer et à maintenir l'appareil hors tension).

Un équipement électrique électronique ne doit jamais être utilisé sans panneau et carter de protection car il représente un danger pour les opérateurs. Une telle utilisation pourrait gravement endommager l'appareil.

Ces générateurs peuvent être alimentés par un groupe électrogène. Ce dernier devra obligatoirement disposer d'un moteur diesel de puissance supérieure à la tension demandée par le générateur (voir la table des données techniques) et avec tension de sortie de 400Vca +/- 10% - 3Ph-50/60Hz.



## PROTECTION PERSONNELLE

- Les opérateurs et leurs assistants doivent protéger leur corps en endossant des combinaisons de protection fermées et non inflammables, sans poches ou revers. Les éventuelles traces d'huile ou de graisse présentes sur les vêtements doivent être éliminées avant de les endosser. Endosser uniquement les vêtements sur lesquels figure la marque CE et adaptés au soudage à l'arc et au coupage (Fig. 1):
- Gants
  - Tablier ou veste en croûte de cuir
  - Guêtres pour la protection des chaussures et bas de pantalon
  - Chaussures de sécurité avec bouts en acier et semelles en caoutchouc
  - Masque (voir paragraphe relatif aux radiations lumineuses)
  - Manches en croûte de cuir pour la protection des bras.

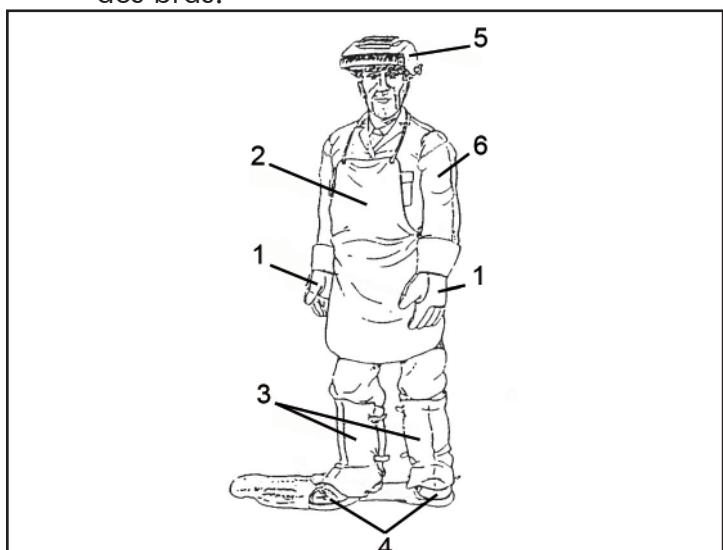


FIGURE 1

**Attention : s'assurer que les vêtements de protection soient en bon état et les remplacer régulièrement afin de garantir une protection personnelle optimum.**

## RADIATIONS LUMINEUSES

**Attention : ne jamais regarder jamais un arc électrique sans une protection visuelle adaptée (Fig. 2).**

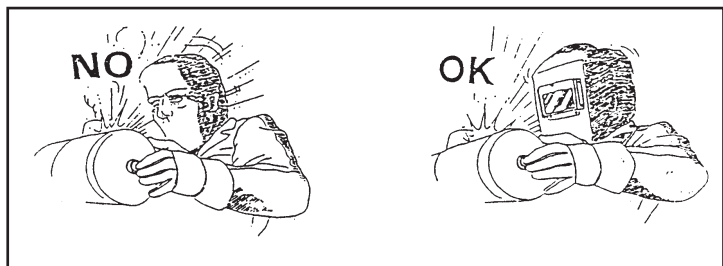


FIGURE 2

- Les opérateurs doivent porter un casque ou masque ignifugés conçus de façon à protéger le cou et le visage (également sur les côtés) de la luminosité de l'arc électrique (éblouissement de l'arc par lumière visible et radiations infrarouges et ultraviolettes).

Le casque ou le masque doivent être équipés d'un filtre protecteur dont le degré d'opacité dépend du procédé de soudage et de la valeur du courant de l'arc électrique conformément aux valeurs indiquées dans le Tab. 1 (Norme EN 169).

DIN	Découpe plasma	Électrodes revêtues	Électrodes de carbone Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A
DIN	MIG pour alliages légers	MIG pour éléments en acier	MAG	
9				
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A	
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A	
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A	
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A	
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A	

Tab. 1

- Il est recommandé de toujours conserver le filtre coloré en bon état de propreté (verre inactinique). S'il est cassé ou détérioré (Fig.3) il devra être remplacé par un filtre avec degré d'opacité identique. Le filtre coloré doit être protégé contre les chocs et les projections de soudage et de coupage par un verre transparent positionné sur la partie antérieure du masque. Ce dernier doit être remplacé à chaque fois qu'une visibilité réduite en phase de soudage est constatée.

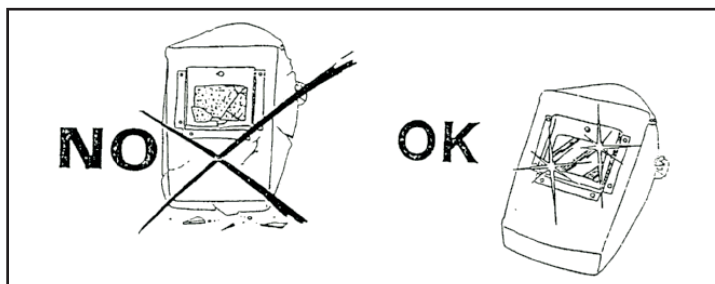


FIGURE 3

## ZONE DE TRAVAIL

Les opérations de soudage et de coupe doivent être exécutées dans un environnement suffisamment aéré et isolé des autres zones de travail. En cas d'impossibilité, les personnes se trouvant dans les environs de l'opérateur et à plus forte raison, ses assistants, devront être protégés par interposition de rideaux et d'écrans transparents opaques, auto-extinguibles et conformes à la norme en vigueur (le choix de la couleur du rideau dépend du procédé de soudage

appliqué et de la valeur des courants utilisés), lunettes anti-UV et si nécessaire masque avec filtre de protection adapté (Fig. 4).

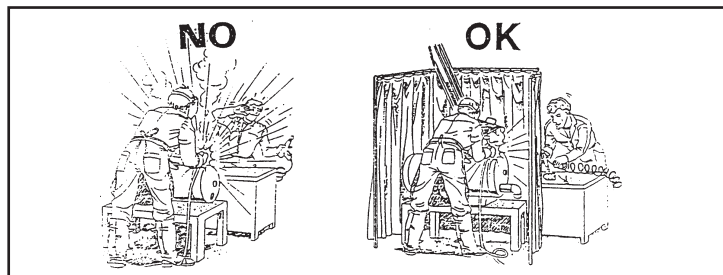


FIGURE 4

Avant de procéder au soudage ou au coupage, éliminer tous les solvants à base de chlore normalement utilisés pour nettoyer ou dégraisser le matériel traité, de la zone de travail. Les vapeurs de ces solvants soumises aux radiations d'un arc électrique, même éloigné, peuvent se transformer en gaz toxiques. Par conséquent, toujours vérifier que les éléments à souder ou couper soient bien secs.

**⚠ Attention : lorsque l'opérateur se trouve dans un espace clos, l'utilisation de solvants à base de chlore est interdite en présence d'arcs électriques.**

Durant les travaux mécaniques de meulage, brossage, martelage, etc. des éléments soudés, toujours endosser les lunettes de protection avec lentilles transparentes adaptées afin d'éviter que la projection d'éclats et de particules ne puisse endommager les yeux (Fig.5).



FIGURE 5

Les fumées et gaz insalubres ou dangereux pour la santé des travailleurs doivent être captés (au fur et à mesure qu'ils sont produits) le plus près et efficacement possible de la source d'émission de manière à ce que les concentrations de produits polluants ne dépassent pas les valeurs limites admissibles (Fig. 6). De plus, chaque procédé de soudage doit être effectué sur des surfaces métalliques non rouillées et non peintes afin d'éviter la formation de fumées nuisibles à la santé.

Tout symptôme de gêne ou de douleur aux yeux, au nez ou à la gorge peut être causé par une ventilation inadaptée. Le cas échéant, interrompre immédiatement le travail et aérer la zone.

Ne pas souder ou couper de métaux ou métaux peints contenant du zinc, du plomb, du cadmium ou du béryllium à moins que l'opérateur et les personnes avoisinantes ne portent un respirateur ou un casque avec bouteille d'oxygène.

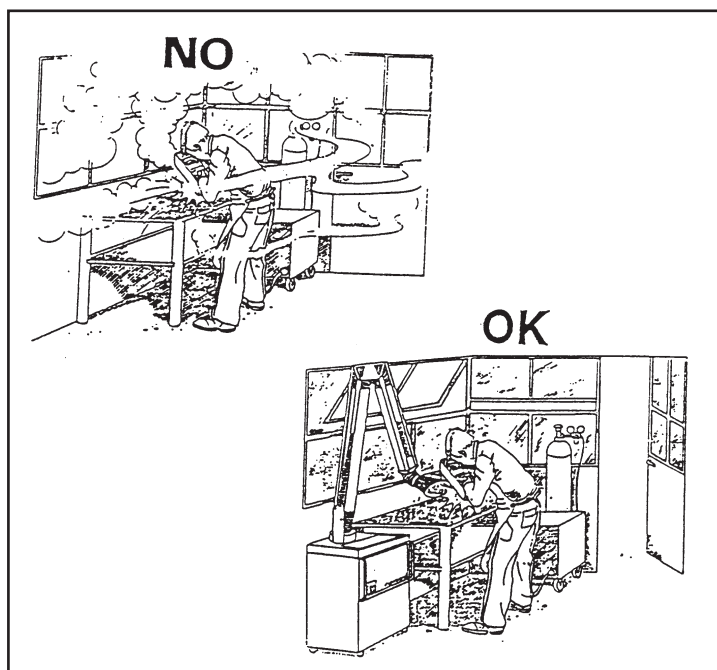


FIGURE 6

Lorsque les travaux de soudage et de coupe doivent être exécutés hors des conditions normales et habituelles de travail avec un risque accru de secousse électrique (espace de travail étroit ou humide), des précautions supplémentaires doivent être prises, à savoir :

- utiliser des générateurs de courant marqués de la lettre « S »
- positionner le générateur de courant hors de la zone de travail
- renforcer la protection individuelle, l'isolement du sol et de l'élément à souder vis-à-vis de l'opérateur (Fig. 7).

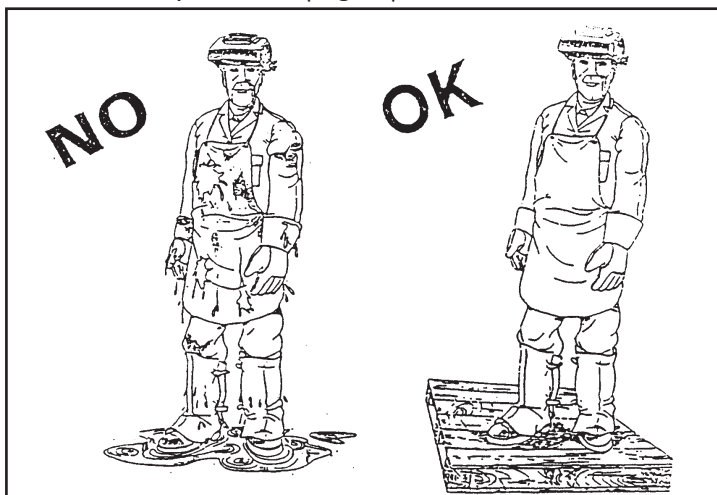


FIGURE 7

Aucune partie du corps de l'opérateur et de ses assistants ne doit entrer en contact avec des matériaux métalliques à température élevée ou en mouvement (Fig. 8).



FIGURE 8

L'exécution du soudage et du coupage à l'arc implique le strict respect des conditions de sécurité relatives aux courants électriques. S'assurer qu'aucun élément métallique accessible par les opérateurs ne puisse entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur de phase ou le neutre du réseau d'alimentation.

Utiliser uniquement des pinces porte-électrodes et des torches en bon état. Ne pas enrouler les câbles du générateur autour du corps et ne pas diriger la torche vers les personnes (Fig. 9).

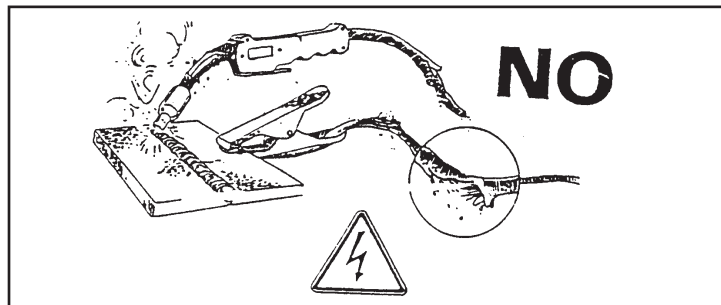


FIGURE 9

Vérifier qu'aucun câble électrique d'autres appareils, circuits de contrôle, câbles téléphoniques, etc. ne se situent à proximité des générateurs de soudage ou de coupage.

Pour les autres appareillages électriques situés dans la zone de soudage, vérifier leur conformité avec la norme EMC correspondante.

**Attention : les personnes porteuses d'appareils électriques vitaux (pacemakers, défibrillateurs, etc.) ne doivent pas stationner dans la zone de travail et à proximité des générateurs de soudage/découpe.**

Vérifier le bon état de l'isolement et des raccordements des appareils et accessoires électriques au moins une fois tous les 6 mois. Contacter le fournisseur pour les travaux d'entretien et de réparation des produits achetés.

**Attention : ne pas toucher le fil de soudage ou l'électrode et l'élément à souder simultanément.**

## CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les travaux sur les équipements électriques et électroniques doivent être effectués par des techniciens qualifiés pour ce type de intervention.

Avant de connecter votre appareil à la distribution d'électricité, on doit s'assurer que:

- le contacteur, le dispositif de protection contre les sur-intensité et les courts-circuits, les prises de courant et le système électrique sur le site soient compatibles avec sa puissance maximale et sa tension d'alimentation (voir la plaque de données techniques) et se conforment aux règles et règlements en vigueur.
- Le raccordement monophasé ou triphasé avec la terre (fil jaune / vert) soit effectuer avec la protection d'un dispositif différentiel de courant résiduel à moyen ou haute intensité (sensibilité entre 1 et 30 mA).
- Si le câble est connecté, le fil de terre ou il y

a, ne soit pas interrompu par le dispositif de protection contre les chocs électriques.

- Son commutateur, si il y a, soit dans la position OFF "O";
- le cordon d'alimentation, s'il n'est pas prévu, soit du type harmonisé.

Connecter la borne de terre à toutes les pièces métalliques qui sont proches de l'opérateur, en utilisant des câbles plus épais ou de la même section des câbles de soudage.

L'appareil dispose d'une classe de protection IP22S, et empêche:

- Tout contact manuel avec les parties internes avec haute température, en mouvement ou en tension;
- L'insertion d'objets solides d'un diamètre supérieur à 12 mm;
- Une protection contre la pluie avec une inclinaison maximale de 15 ° à la verticale.

## PRÉVENTION D'INCENDIE

La zone de travail doit être conforme aux normes de sécurité, par conséquent la présence d'extincteurs compatibles avec le type de feu susceptible de se produire est indispensable.

De même, le plafond, le plancher et les murs doivent être non-inflammables. Tous les matériaux combustibles doivent être retirés de la zone de travail (Fig.10). En cas d'impossibilité d'éloigner les matériaux combustibles, les recouvrir à l'aide de couvertures anti-feu.



FIGURE 10

Avant de procéder au soudage ou au coupage, aérer les zones potentiellement inflammables.

Ne pas travailler dans une zone présentant une forte concentration de poussière, de gaz inflammable ou de vapeur liquide combustible.

Le générateur doit être positionné dans un lieu avec sol solide et lisse et ne doit pas être appuyé contre le mur.

Ne pas souder ou couper de récipients contenant de l'essence, du lubrifiant ou autres.

Ne pas procéder au soudage ou au coupage d'élément à proximité d'une conduite d'aération, d'une conduite de gaz et d'une installation quelconque en mesure de participer à une propagation rapide du feu.



Une fois terminée la soudure ou le coupage, s'assurer qu'aucun matériau incandescent ou en flammes ne subsiste dans la zone de travail.

Vérifier que le raccordement à la masse fonctionne correctement. Un mauvais contact sur ce branchement pourrait provoquer un arc électrique et générer un incendie.

## GAZ DE PROTECTION

Suivre scrupuleusement les recommandations d'usage et de manipulation fournies par le fournisseur de gaz, en particulier : les zones de stockage et d'activités doivent être ouvertes et aérées, suffisamment éloignées des zones opérationnelles et des sources de chaleur (< 50°C).

Fixer les bouteilles, éviter les chocs et les protéger de tout incident technique.

Vérifier que la bouteille et le régulateur de pression correspondent au gaz nécessaire au processus de travail.

Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles et ne pas oublier de purger ces dernières avant de brancher le régulateur de pression.

Relâcher les gaz de protection aux pressions recommandées par les différents procédés de soudage/découpe.

Vérifier périodiquement l'étanchéité des conduites et des tuyaux en caoutchouc.

Ne jamais procéder à la détection d'une fuite de gaz en utilisant une flamme, utiliser un détecteur adapté ou de l'eau savonneuse avec un pinceau.



**Attention : de mauvaises conditions d'utilisation des gaz, en particulier en espaces étroits (cales de navires, réservoirs, citernes, silos, etc.) exposent l'utilisateur aux dangers suivants:**

1. asphyxie ou intoxication avec du gaz et mélanges gazeux contenant moins de 20% de CO<sub>2</sub> (ces gaz remplacent l'oxygène dans l'air)
2. incendie et explosion avec mélanges gazeux contenant de l'hydrogène (il s'agit d'un gaz léger et inflammable qui s'accumule sous les plafonds ou dans les cavités avec dangers d'incendies et d'explosions).

## BRUIT

Les prescriptions de sécurité en matière de protection des travailleurs contre les risques dérivant de l'exposition au bruit sont fournies par la directive européenne 2003/10/CE du 6 février 2003, avec prévision de l'adoption de mesures visant à promouvoir la sécurité, l'hygiène et la santé sur le lieu de travail. Le bruit émis par les générateurs de soudage et de découpe dépend de l'intensité du courant de soudage/découpe,

du procédé utilisé (MIG, MIG pulsé, TIG, etc.), de l'environnement de travail (dimensions des locaux, réverbération des murs, etc.).

En conditions normales, le bruit émis par un générateur de soudage/découpe ne dépasse pas les 80 dBA. S'il est retenu que l'émission sonore (niveau de pression acoustique) dépasse le seuil des 85 dBA, l'opérateur devra endosser les équipements de protection adaptés telles qu'un casque antibruit, des bouchons auriculaires et être informé par une signalisation adéquate.

## PREMIERS SECOURS

Chaque pays prescrit les équipements minimum et de protection individuelle que l'employeur doit mettre à disposition des membres des équipes de secours pour fournir une aide immédiate au personnel opérationnel victime de : choc électrique, asphyxie, brûlures diverses, brûlures aux yeux, etc.



**Attention au choc électrique et aux brûlures dus à l'électricité : le lieu de travail peut être dangereux, ne pas tenter de secourir le patient si la source électrique est encore active. Couper l'alimentation de l'appareil électrique et retirer les éventuels câbles électriques présents sur la victime avec un élément en bois sec ou autre matériau isolant.**

## EMC

Avant d'installer le générateur de découpage au plasma, effectuer une évaluation de la zone environnante selon les points suivants:

- 1- Vérifier qu'il n'y ait pas d'autres câbles d'alimentation, lignes de contrôle, câbles téléphoniques ou systèmes à proximité du générateur.
- 2- Vérifier qu'il n'y ait pas de postes de radio ou de télévision.
- 3- Vérifier qu'il n'y ait pas d'ordinateurs ou d'autres systèmes de contrôle.
- 4- Vérifier que dans la zone environnante du générateur il n'y ait pas de personnes qui utilisent des stimulateurs cardiaques ou des prothèses acoustiques.
- 5- Vérifier l'immunité des autres appareillages qui doivent travailler dans le même lieu. En quelques cas, il peut être nécessaire d'utiliser des mesures de protection supplémentaires.

La réduction d'éventuelles perturbations peut être effectuée comme suit:

- 1- Si l'on localise des interférences dans la ligne d'alimentation, il faut insérer un filtre E.M.C. entre la ligne et le générateur.
- 2- Réduire la longueur des câbles de sortie du générateur, en les maintenant le plus près possible entre eux et étendus sur le plancher.
- 3- Refermer correctement tous les panneaux du générateur après avoir effectué une opération d'entretien.

## GÉNÉRALITÉS

### L'ARC AU PLASMA ET LE PRINCIPE D'APPLICATION DANS LA COUPE AU PLASMA

- Le plasma est un gaz réchauffé à une température extrêmement élevée et ionisé de façon à devenir électriquement conducteur.
- Ce procédé de coupe utilise le plasma pour transférer l'arc électrique au morceau métallique qui fond par la chaleur et se sépare.
- La torche utilise de l'air comprimé provenant d'une unique alimentation autant pour le gaz plasma que pour le gaz de refroidissement et de protection.

- Le départ du cycle est déterminé par un arc, appelé arc pilote, qui s'instaure entre l'électrode mobile (polarité -) et la tuyère de la torche (polarité +) sous l'effet du courant de court-circuit entre l'électrode et le morceau lui-même, instaurant ainsi un arc de plasma aussi appelé arc de coupe.
- Le temps de maintien de l'arc pilote programmé en usine est de 3s; si le transfert n'est pas effectué dans cette limite de temps, le cycle est automatiquement bloqué mis à part le maintien de l'air de refroidissement.

## INSTALLATION

### MISE EN PLACE



#### Suivre les lignes de conduite exposées ci-après pour la mise en place correcte de l'unité:

- à l'abri de la poussière et de l'humidité;
- à des températures comprises entre 0° et 40°C;
- à l'abri de l'huile, de la vapeur et des gaz corrosifs;
- à l'écart des vibrations et des secousses particulières;
- à l'abri des rayons du soleil et de la pluie;
- S'assurer qu'aucun obstacle n'empêche le passage d'air de refroidissement par les ouvertures avant et arrière de la machine.
- Prévoir un espace libre d'au moins 500mm autour de la machine.
- En cas de nécessité de déplacer la machine, débrancher-la de la prise et ramasser les câbles et les tuyauterie pour éviter son endommagement pendant le transport.



#### S'assurer que la zone de soudure est correctement aérée. L'inhalation de fumées de soudure peut être dangereuse.

### CONDITIONS REQUISES POUR LA TENSION DU RESEAU



Après d'effectuer des connexions électriques, vérifier que la tension de réseau et la fréquence disponible soient correspondent aux valeurs dans le tableau technique de votre générateur.

La tension du réseau devrait se situer autour de  $\pm 10\%$  de la tension de réseau nominale. Une tension trop basse pourrait être la cause d'un faible rendement; une tension trop élevée pourrait en revanche provoquer une surchauffe puis la panne de certains composants. La soudeuse doit être:

- correctement installée, si possible par un personnel qualifié;
- correctement connectée conformément à la réglementation locale en vigueur;
- branchée sur une prise électrique d'une puissance adéquate.

Si pas doté de fiche connecter le câble d'alimentation à une fiche normalisée (3P + T) de portée adéquate. Suivre les instructions suivantes pour connecter le câble d'alimentation à la fiche :

- le fil marron doit être connecté à la borne marquée avec la lettre L1
- le fil bleu ou gris doit être connecté à la borne marquée avec la lettre L2
- le fil noir doit être connecté à la borne marquée avec la lettre L3
- le fil jaune/vert (terre) doit être connecté à la borne marquée avec les lettres PE ou avec le symbole (  $\equiv$  ) de la fiche

En tous cas la connexion du fil de terre jaune/vert à la borne PE (  $\equiv$  ) doit être effectuée de façon que ce fil soit le dernier à se déconnecter en cas de fente du câble de alimentation.

#### La prise dont se va à brancher le générateur doit être dotée de fusibles de protection ou de un interrupteur automatique adéquates.

Note:

- Le câble d'alimentation doit être contrôlé périodiquement pour s'assurer qu'il n'y a pas de marques d'usure ou endommagement. Si le câble ne résulte pas en bonnes conditions ne pas utiliser la machine et la faire contrôler dans un centre d'assistance.
- Ne pas tirer le câble d'alimentation pour le déconnecter du réseau.
- Ne pas marcher sur le câble d'alimentation avec autres équipements, il pourrait être endommagé et vous causer électrocution.
- Tenir le câble d'alimentation loin de sources de chaleur, huiles, dissolvants et arêtes vives.
- Si on utilise un' interconnexion de portée adéquate, dérouler complètement le câble pour éviter qu'il chauffe.

### INSTRUCTIONS POUR LA SÉCURITÉ

Pour sauvegarder votre sécurité, suivez attentivement ces instructions avant de brancher le générateur à la ligne:

- Un interrupteur adéquat à deux pôles doit être inséré avant la prise principale de courant, qui doit être dotée de fusibles retardés.
- La connexion monophasée de terre doit être effectuée avec une fiche compatibles avec la prise mentionnée avant.
- Si le lieu de travail est exigu, l'appareil doit être placé en dehors de la zone de souda-





# CONNEXION DE LUNITÉ A SYSTÈMES DE COUPE AUTOMATIQUE

**La machine est conçue pour la connexion aux systèmes de découpe automatique.**

- S'assurer que la machine est hors tension et débranchée.
- Le générateur est équipé d'un connecteur mâle à 7 pôles situé à l'arrière. Raccorder le contact de commande du système de coupe à un connecteur femelle à 7 broches compatible avec celui monté sur la machine selon le schéma suivant.
- Connecter le connecteur mâle à la machine

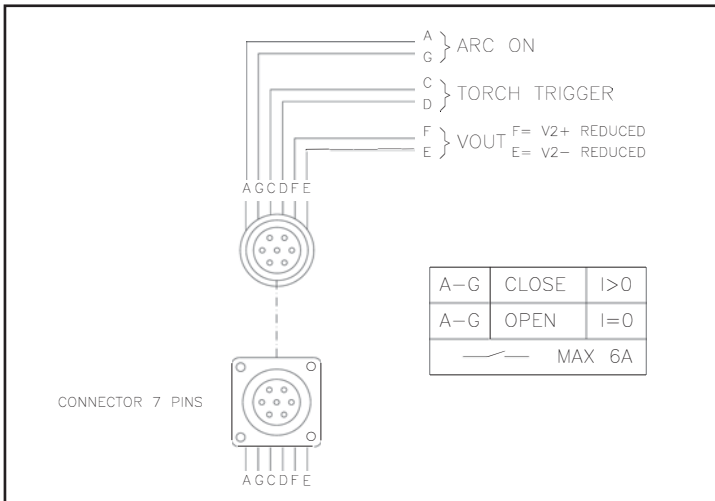


FIGURE 12

La machine est réglée par défaut pour le coupage manuel avec une sécurité pré-découpe. Pour régler la machine pour la coupe automatique conformer aux instructions suivantes:

- Allumer la machine en maintenant enfoncée le bouton droit (8).
- Régler avec le potentiomètre central (2) PA = 0 sur l'écran (3) (Basic est PA = 1 pour la sécurité pré-découpe).
- Pour enregistrer le paramètre, éteindre et allumer la machine.

- Enlevez le pont d'étain dans PS1:50.
- Étamer les deux points dans PS1:20.

Si est nécessaire la tension d'arc pour activer le système de contrôle de la hauteur de la torche, procurer un câble de 1,0 mm<sup>2</sup> dimensionné pour une tension de 300V ou plus. Le signal de tension de l'arc sur la carte d'interface peut être obtenue en procédant comme décrit ci-dessous:

- Démontez le couvercle de la machine.
- Faire passer le câble à travers le trou à l'arrière de la machine (18) et effectuer une connexion à la carte d'interface selon le schéma dans la FIG. 13.
- Fixer le câble dans le presse-câble.
- Remonter le couvercle.

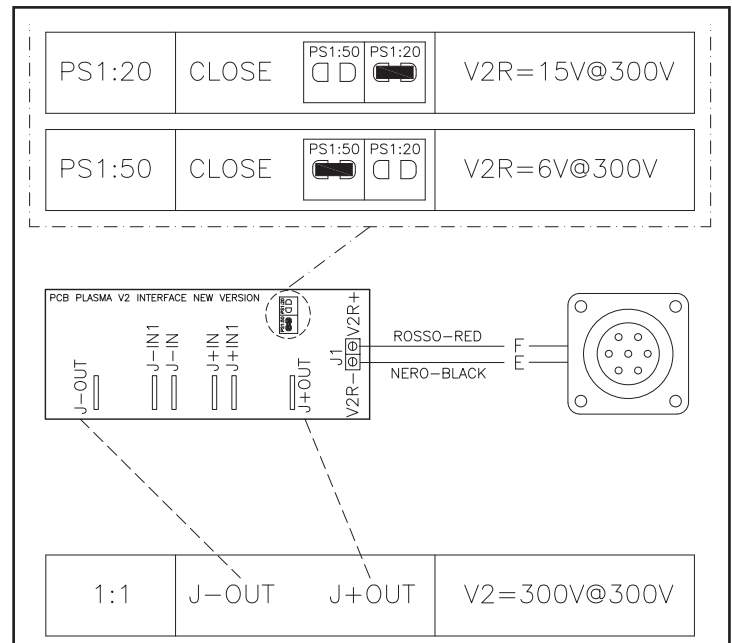


FIGURE 13

## SIGNAL DE TENSION D'ARC



**ATTENTION! Le choc électrique peut être mortel!**

**Les étapes suivantes doivent être effectuées par du personnel qualifié, conscients des risques dus à des tensions élevées.**

**Bien lire les instructions et les spécifications de la table de découpe avant de procéder.**

Par défaut, la réduction de la tension de sortie est égale à 1:50. Dans le cas de la table de coupe à raccorder nécessite une tension différente est possible de définir une réduction 1:20. FIG. 13



FIGURE 14

**1. Interrupteur général 0-I** - Sur I (ON), machine prête pour le fonctionnement. Les circuits de contrôle et de service sont alimentés. Sur O (OFF) tout fonctionnement est inhibé; les dispositifs de contrôle sont désactivés.

**2. Potentiomètre courant de coupe** - Permet de régler l'intensité du courant de coupe fourni par la machine, qui doit être adoptée en fonction de l'application (épaisseur du matériau/vitesse).

**3. Ampèremètre digitale** - Visualise le courant de coupe réglé quand l'unité est allumée, mais ne travaillant pas, pendant le temps d'arc de pilote visualise le courant d'arc de pilote et pendant la coupe visualise le courant de coupe.

**4. Voyant LED vert** - S'ALLUME lorsque la tension d'entrée est appliquée à la machine.

**5. Voyant LED jaune** - S'ALLUME lorsque la protection thermique est activée ou en cas de surtension avec air comprimé.

**6. Voyant LED jaune** - S'ALLUME lorsque la protection de sous-tension ou surtension/ absence de phase fonctionne.

**7. Voyant LED rouge** - S'ALLUME lorsque l'arc coupant ou l'arc pilote sont amorcés.

**8. Bouton de purge de gaz** - Va éliminer toute condensation qui aurait pu s'installer dans le chalumeau et les câbles pendant que le système était fermé et d'activer l'affichage de la pression réglée par le régulateur d'Air.

**9. Régulateur d'Air** - Ajuste la pression de l'air d'entrée.

Remarque: Pour afficher la pression réglée, avant d'agir sur le régulateur, appuyer sur le bouton de purge de gaz.

**10. Voyant LED AMP** - S'ALLUME lorsque l'ampèremètre digitale affiche le courant de coupe réglé ou effective ou le courant d'arc de pilote.

**11. Voyant LED BAR** - S'ALLUME lorsque l'ampèremètre digitale affiche la pression d'entrée réglée. Il clignote lorsque la pression est inférieure à 3.5 Bar ou au-dessus de 6,5 Bar.

**12. Bouton Fonction Coupage des Grilles** - Permet de régler la machine pour le coupage des grilles.

**13. Prise de connexion du câble de masse**

**14. Connexion rapide du chalumeau**

**15. Câble de alimentation**

**16. Connecteur mâle à 7 pôles**

## 17. Connexion du câble air comprimé

## 18. Trou passage câble tension d'arc (18)

# OPÉRATIONS DE COUPE

## PRÉLIMINAIRE

### AVERTISSEMENT!

**Débrancher le secteur à la source avant de monter ou démonter les modules complètes, les modules individuels, les pièces de chalumeau, les ensembles de chalumeau et de câbles.**

- Vérifier et appliquer les conditions prévues aux paragraphes (1) SÉCURITÉ et INSTALLATION de ces instructions.

## PIÈCES DE CHALUMEAU

- Vérifier le bon montage du chalumeau (reportez-vous à la section intitulée Montage des pièces de chalumeau consommables).
- Installez les pièces adéquates pour l'application voulue (reportez-vous à la section intitulée Sélection des pièces consommables de chalumeau).

## ALIMENTATION D'ENTRÉE

- Vérifiez la source d'alimentation pour la bonne tension d'entrée.
- Assurez-vous que la source d'alimentation répond aux exigences en matière de protection de circuit et câblage.
- Branchez l'appareil et activez l'interrupteur général en amont pour alimenter le système.

## CÂBLE DE MASSE

- Vérifiez que qu'il y a bien une solide connexion de masse avec le câble sur la pièce de travail.

## SYSTÈME DE PURGE

- Passez l'interrupteur M/A en position de marche (ON). Activez le bouton du chalumeau pour lancer la purge de gaz (pré débit de 3sec) ce qui va éliminer toute condensation qui aurait pu s'installer dans le chalumeau et les câbles pendant que le système était fermé. Pour refroidir la poignée de torche ou plus enlever la condensation dans le chalumeau et les câbles pousse le bouton de purge de gaz (8) sur le panneau de devant de l'unité.

### AVERTISSEMENT

**Ne démarrez pas l'arc pilote durant le réglage.**

## VÉRIFICATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

- Pour vérifier la qualité de l'air, désactivez le chalumeau (post-débit) et placez un verre filtre de lunettes de soudeur devant le chalumeau. Tout contenu d'huile ou d'eau sera alors visible sur le verre. **AVERTISSEMENT**
- **NE DÉMARREZ PAS** l'arc pilote sans avoir vérifié la qualité de l'air.

## RÉGLAGE DE LA PRESSIION D'AIR

- Régler la pression d'air en appuyant sur le bouton de purge de gaz (8) et en agissant sur le régulateur de la pression. L'ampèremètre digitale affichera la valeur en bar de la pression réglée. Le voyant BAR (11) est allumé.

## RÉGLAGE DU COURANT DE COUPE

- Régler le courant de coupe en agissant sur le Potentiomètre de réglage du courant (2).

## COUPE

### DÉCOUPE AVEC LE CHALUMEAU À MAIN

- Le chalumeau peut être confortablement tenu à une main, ou plus fermement avec les deux mains. Choisissez la technique avec laquelle vous vous sentez le mieux et qui vous permet un bon contrôle du mouvement. Positionnez votre index ou votre pouce pour appuyer sur le commutateur de commande de la poignée du chalumeau.
- Pour des départs au bord, maintenez le chalumeau perpendiculaire à la pièce de travail avec l'avant de la buse au bord de la pièce au point où la coupe doit commencer - FIG.15.

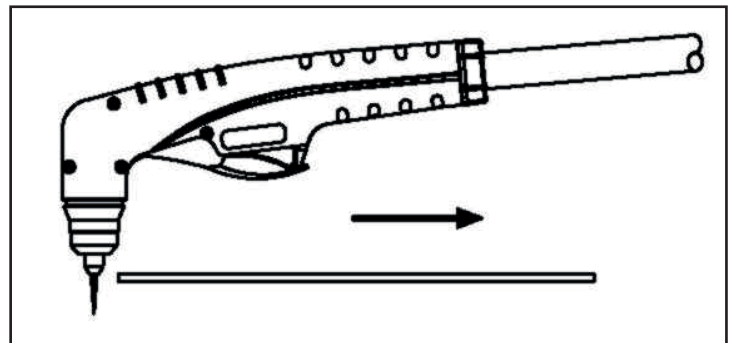


FIGURE 15

Pour le perçage inclinez légèrement le chalumeau pour orienter les étincelles à l'écart du chalumeau jusqu'à la fin de la pénétration FIG. 16.

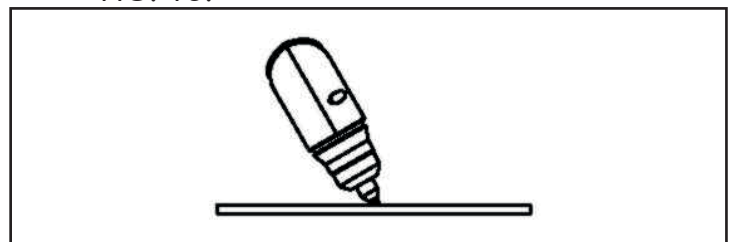


FIGURE 16

- Pour la découpe en tirant (jusqu'à 4mm) gardez le chalumeau en contact avec la pièce de travail. Pour la découpe avec écartement maintenez le chalumeau à environ 2-3 mm de la pièce.
- Avec le chalumeau en position de départ,

pressez et maintenez appuyé le commutateur de commande. Après la purge initiale du gaz, l'arc pilote se crée et se maintient pour 3 secondes jusqu'au démarrage de l'arc de coupe.

- Une fois amorcé, l'arc principal reste actif aussi longtemps que le commutateur de commande est maintenu appuyé, sauf si le chalumeau est écarté de la pièce ou que le mouvement du chalumeau est trop lent. Ne pas cesser de bouger pendant le coupage. Couper à une vitesse régulière sans pauses. Maintenir la vitesse de coupage de sorte que l'hystérésis de l'arc soit de 30° en arrière de la direction de parcours - FIG.17.

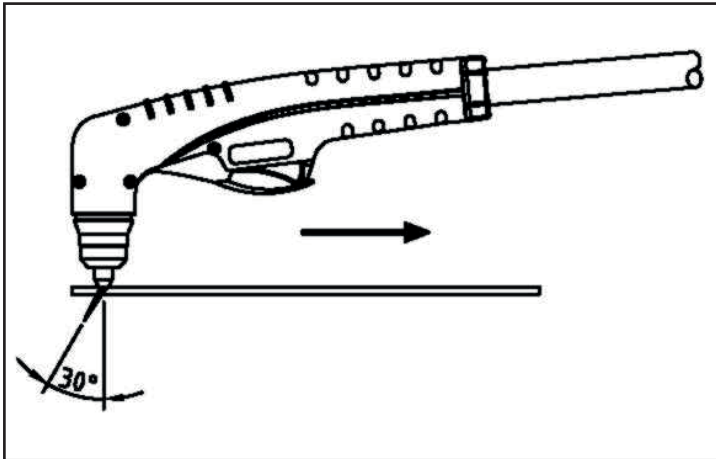


FIGURE 17

- Pour couper le chalumeau, relâchez simplement le commutateur de commande. Après son relâchement un post-débit s'effectue. Si la gâchette est activée pendant cette période, l'arc pilote redémarre.

## PERÇAGE AU CHALUMEAU À MAIN

**REMARQUE:** la capacité maximal de perçage est 15mm. S'il faudrait couper une pièce de métal avec un épaisseur supérieur à 15mm sans départ au bord, pratiquer un trou dans le metal au moins de 6mm de diamètre à la perceuse.

- Pour percer avec le chalumeau à main, penchez légèrement le chalumeau de façon à ce que les particules renvoyées par soufflage s'écartent de la buse de chalumeau (et de l'opérateur) plutôt que de revenir droit - FIG.16.
- Terminez la percée sur la ligne de coupe et

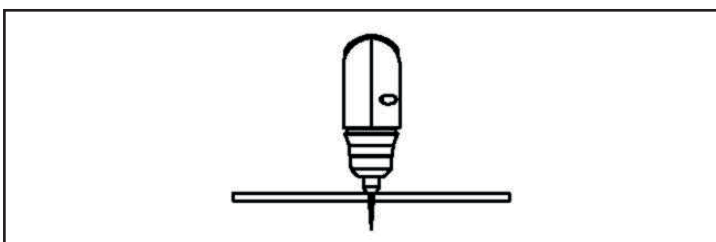


FIGURE 18

continuez de couper en suivant cette ligne. Tenez la torche perpendiculaire à la pièce de travail une fois le perçage effectué - FIG.18.

- Nettoyez éclaboussures et calamine de la coquille de protection et de la buse aussitôt que possible.

## COUPAGE DES GRILLES

- Appuyez le Bouton Fonction Coupage des Grilles (12) sur le panneau de devant de l'unité.

## AVERTISSEMENT

**Débranchez la source d'alimentation secteur avant de procéder au démontage du chalumeau ou de ses câbles. Relisez fréquemment les précautions de sécurité importantes du début de ce manuel. Assurez-vous que l'opérateur est bien équipé avec gants, vêtements et protections oculaire et auditive appropriées. Assurez-vous qu'aucune partie du corps de l'opérateur n'entre en contact avec la pièce de travail lorsque le chalumeau est activé.**

## ATTENTION

**Des étincelles venant du procédé de coupe peuvent endommager les surfaces peintes, revêtues ou d'autres comme verre, plastique ou métal.**

**REMARQUE :** Manipulez les câbles du chalumeau avec soin et faites attention à ne pas les endommager.



Les interventions d'entretien du générateur ne peuvent être effectuées que si on a les connaissances techniques et les outils nécessaires. Dans le cas contraire, s'adresser au centre après-vente le plus proche.

## **Attention!**

**N'accéder pas en aucun cas à l'intérieur du générateur de courant (retrait des panneaux) et ne pas effectuer non plus d'interventions sur la torche (démontage) sans qu'elle ait été débranchée au préalable de la prise de secteur. Des contrôles effectués sous tension à l'intérieur de la machine peuvent causer un choc électrique grave ayant pour origine un contact direct avec des parties sous tension.**

## **GÉNÉRATEUR**

Tous les 3-4 mois (cela dépend aussi du temps d'utilisation) il faut examiner le générateur et éliminer avec de l'air comprimé les dépôts éventuels de poussière.

## **ATTENTION!**

**Pour le nettoyage, n'utiliser que de l'air comprimé sec. Ne pas orienter directement le jet d'air vers les circuits électroniques.**

## **TORCHE**

Périodiquement, en fonction de l'intensité d'utilisation ou en cas de défauts de coupe, vérifier l'état d'usure des parties de la torche intéressées par l'arc plasma:

**Porte-buse:** Dévisser manuellement la tête de la torche. En effectuer soigneusement le nettoyage et le remplacer s'il est endommagé (brûlures, déformations ou criques). Vérifier l'intégrité du secteur métallique supérieur (sécurité de la torche).

**Buse:** Contrôler l'usure de l'orifice de passage de l'arc de plasma et des surfaces intérieures et extérieures. Si l'orifice est élargi ou déformé par rapport au diamètre originel, remplacer la buse. Si les surfaces résultent particulièrement oxydées, les nettoyer avec du papier abrasif très fin.

**Bague de distribution d'air:** Vérifier qu'il n'y ait pas de brûlures ou de criques ou que les orifices de passage de l'air ne soient pas bouchés. La remplacer immédiatement si elle est endommagée.

**Électrode:** Remplacer l'électrode quand la profondeur du cratère se formant sur la surface émettrice est d'environ 2mm.

## **ATTENTION!**

- Avant d'effectuer toute intervention sur la torche, la laisser refroidir pendant tout le temps de "post-air".
- Sauf dans certains cas, il est conseillé de rem-

- placer l'électrode et la buse EN MEME TEMPS. Respecter l'ordre de montage des composants de la torche (inverse par rapport au démontage).
- Faire attention à ce que la bague de distribution soit montée dans le bon sens.
- Remonter le porte-buse en vissant manuellement à fond en forçant légèrement.
- Ne monter en aucun cas le porte-buse sans avoir préalablement monté l'électrode, la bague de distribution et la buse.
- La régularité et le bon ordre des contrôles sur les parties de la torche sujettes à usure sont vitales pour la sécurité et le bon fonctionnement du système de coupe.

## **CORPS DE LA TORCHE, POIGNÉE ET CABLE**

- Normalement ces composants n'ont pas besoin d'un entretien particulier excepté d'une inspection périodique et d'un nettoyage soigné qui doit être effectué sans utiliser de solvants de n'importe quel type. Si vous vous apercevez que l'isolation est endommagée - fractures, criques et brûlures ou desserrage des conducteurs électriques - la torche ne peut plus être utilisée puisque les conditions de sécurité ne sont pas satisfaites. Dans ce cas la réparation (entretien extraordinaire) ne peut être effectuée sur le lieu mais doit être déléguée à un centre d'assistance autorisé, en mesure d'effectuer les essais spéciaux de réception après la réparation.

Pour maintenir l'efficacité de la torche et du câble il est nécessaire d'adopter certaines précautions:

- NE PAS mettre en contact la torche et le câble avec des parties chaudes ou brûlantes.
- NE PAS soumettre le câble à des efforts de traction excessifs.
- NE PAS faire passer le câble sur des arêtes vives, coupantes ou des surfaces abrasives.
- Enrouler le câble en spirales régulières si sa longueur est supérieure à la longueur nécessaire.
- NE passer en aucune façon sur le câble afin de ne pas l'écraser.

## **FILTRE AIR COMPRIMÉ**

Le générateur est équipé d'un filtre pour l'air comprimé qui capte le condensat et l'huile. La purge pour éliminer la vapeur d'eau ou d'huile dans le filtre se fait automatiquement en déconnectant l'air comprimé de la machine.

## DISFONCTIONNEMENTS HABITUELS

Voici une liste des problèmes de découpe fréquents avec leurs causes possibles :

- Pénétration insuffisante:  
Vitesse de découpe trop rapide  
Chalumeau trop incliné  
Métal trop épais  
Pièces de chalumeau usées  
Courant de coupe insuffisant  
Pièces n'étant pas d'origine
- Extinction de l'arc principal:  
Vitesse de découpe trop lente  
Écartement du chalumeau trop important par rapport à la pièce  
Alimentation CA trop faible, courant de sortie réduit  
Câble de masse sur la pièce débranchée  
Pièces de chalumeau usées  
Pièces n'étant pas d'origine
- Formation excessive d'écume:  
Vitesse de découpe trop lente (écume inférieure)  
Vitesse de découpe trop rapide (écume supérieure)
- Écartement du chalumeau trop important par rapport à la pièce  
Pièces de chalumeau usées  
Courant de coupe non approprié  
Pièces n'étant pas d'origine
- Coupe incliné (pas perpendiculaire):  
Position du chalumeau non appropriée;  
Mauvais et/ou asymétrique usure du trou de la coupelle;  
Assemblage des pièces du chalumeau;
- Durée de vie des pièces de chalumeau écourtée:  
Huile ou humidité dans l'approvisionnement en air  
Capacité du système dépassée (matériau trop épais)  
Durée excessive de l'arc pilote  
Débit d'air trop faible (pression incorrecte).  
Chalumeau mal assemblé  
Buse de chalumeau touchant la pièce  
Composants de tête de chalumeau endommagés ou desserrés  
Pièces n'étant pas d'origine

## DÉPANNAGE

### X. PROBLÈME

#### 1. CAUSE POSSIBLE

##### a. MESURE À PRENDRE RECOMMANDÉE

A. Indicateur de CA éteint, le ventilateur ne fonctionne pas. Pas de Puissance d'entrée.

1. Le disjoncteur général en amont a déclenché.

a. Rancher l'unité dans une prise de 230V.

b. Rétablir le Disjoncteur.

B. Indicateur de CA allumé, indicateur de surchauffe allumé

1. L'unité est sur-chauffée.

a. Vérifier que l'unité n'ait pas fonctionné au-delà des limites du facteur de marche.

2. Circulation d'Air bloquée

a. Laissez un espacement d'au moins 0,5 m de chaque côté.

3. Le chalumeau est en court-circuit, l'indicateur s'allume un moment et l'appareil se coupe.

a. Vérifiez le non assemblage des pièces du chalumeau, ou un court-circuit dans la tête.

C. Indicateur de CA allumé, pas de circulation d'air lors de la purge ou du pré – écoulement.

modèle 30A: indicateur de Température excessive / sous-pression CLIGNOTANT;

modèle 45A: indicateur de Température excessive allumé.

1. Air non connecté ou pression trop faible.

a. Vérifier que la source ait au moins 72,5 psi (5 bar) durant la purge ou le pré – écoulement, ajuster la pression de l'air sur 65 psi (4,5 bar).

2. Filtre à air ou conduit d'air bloqué, torche bloquée.

a. Changer la cartouche du filtre. Vérifier que le

conduit d'air et les fils de la torche ne soient pas tordus et ne présentent pas de coques.

D. Indicateur de CA allumé, indicateur de Température excessive / sous-pression ÉTEINT. Pas de circulation d'air lorsqu'on appuie sur l'interrupteur de la torche.

1. Coupelle blindée mal installée sur la torche.

a. Vérifier que la coupelle blindée ait une assise complète contre la torche.

2. Interrupteur de la Torche défectueux ou mauvais Assemblage des Pièces du support de la torche.

a. Se reporter à la Section de « Entretien »

3. Tableau de Circuits Imprimés Principal défectueux.

a. Réparer /Changer l'Alimentation.

E. Indicateur de CA allumé, indicateur de Température excessive / sous-pression ÉTEINT. L'air circule, l'Arc Pilote ne démarre pas.

1. Pièces de la torche défectueuses.

a. Réviser les pièces de la torche et les changer si nécessaire.

2. Pression de gaz trop élevée.

a. Fixez la pression à 4,5 bar (65 psi).

3. Tableau de Circuits Imprimés Principal défectueux.

a. Réparer /Changer.

F. La torche a un arc pilote mais ne coupe pas..

1. Fil de travail non branché.

a. Vérifier que le fil de travail soit bien branché sur le métal à nu.

2. Puissance d'entrée c.a. trop faible.

a. Utiliser la distance la plus courte possible jusqu'au panneau du disjoncteur.

3. Tableau de Circuits Imprimés Principal défectueux.

a. Réparer /Changer.











77611911

---