

<b>IT</b>	<b>MANUALE DI ISTRUZIONE PER SALDATRICE AD ARCO.....</b>	<b>Pag.</b>	<b>2</b>
<b>EN</b>	<b>INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE .....</b>	<b>Page</b>	<b>5</b>
<b>DE</b>	<b>BETRIEBSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN .....</b>	<b>Seite</b>	<b>8</b>
<b>FR</b>	<b>MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC .....</b>	<b>Page</b>	<b>11</b>
<b>ES</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO .....</b>	<b>Pag.</b>	<b>14</b>
<b>PT</b>	<b>MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA SOLDADORES A ARCO .....</b>	<b>Pag.</b>	<b>17</b>
<b>NL</b>	<b>MANUELE INSTRUCTIE VOOR LASTOESTELLEN.....</b>	<b>Pag.</b>	<b>20</b>




---

<b>Schemi elettrici - Wiring diagrams - Elektrische Diagramme</b>	
<b>Schémas électriques - Esquemas eléctricos - Esquemas eléctricos</b>	
<b>Elektrische schema's.....</b>	<b>Pagg. Seiten 23</b>

# MANUALE D'ISTRUZIONE PER SALDATRICE AD ARCO

## IMPORTANTE

Prima dell'installazione, dell'uso o di qualsiasi manutenzione alle macchine, leggere attentamente il contenuto del libretto "Regole di sicurezza per l'uso delle apparecchiature" e del "Manuale d'istruzione" specifico per ogni macchina.

Contattate il vostro distributore se non avete compreso completamente le istruzioni.

E' inoltre indispensabile tenere nella massima considerazione il manuale riguardante le regole di sicurezza. I simboli posti in prossimità dei paragrafi ai quali si riferiscono, evidenziano situazioni di massima attenzione, consigli pratici o semplici informazioni.

Entrambi i manuali devono essere conservati con cura, in un luogo noto ai vari interessati. Dovranno essere consultati ogni qual volta vi siano dubbi, dovranno seguire tutta la vita operativa della macchina e saranno impiegati per l'ordinazione delle parti di ricambio.

## 1. DESCRIZIONI GENERALI

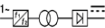
### 1.1 DESCRIZIONE DATI TECNICI

Art.																			
EN60974-1 EN60974-10 CL. A																			
A/				V-				/				V							
X				25%				60%				100%							
U <sub>2</sub>				I <sub>2</sub>				A				A							
U <sub>2</sub>				V				V				V							
1-50/60Hz				U <sub>1</sub>				220V				MMA							
I <sub>1max</sub>				A				I <sub>1eff</sub>				A							
IP 23				F				S				CE							
TIG				I <sub>1max</sub>				A				I <sub>1eff</sub>				A			

EN 60974-1 .....Saldatrici costruite secondo queste  
EN-60974-10.....norme internazionali.

CL.A .....Apparecchiatura per uso industriale e professionale.

Art. ....Articolo della macchina che deve essere sempre citato per qualsiasi richiesta relativa alla saldatrice.

 .....Convertitore statico di frequenza monofase trasformatore-raddrizzatore.

MMA .....Adatto per saldatura con elettrodi rivestiti.

TIG .....Adatto per saldatura TIG.

Uo.....Tensione a vuoto secondaria.

X.....Fattore di servizio percentuale. Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti.

I<sub>2</sub>.....Corrente di saldatura.

U<sub>2</sub>.....Tensione secondaria con corrente di saldatura I<sub>2</sub>.

U<sub>1</sub>.....Tensione nominale di alimentazione.


1 ~ 50/60Hz.....Alimentazione monofase 50 oppure 60Hz.

I<sub>1max</sub>.....E' il massimo valore della corrente assorbita.

I<sub>1eff</sub>.....E' il massimo valore della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio.

F.....Classe isolamento.

IP23.....Grado di protezione della carcassa. Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia.

 .....Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche.

## 1.2 SPECIFICHE

Questa saldatrice è un generatore di corrente continua costante realizzata con tecnologia INVERTER, progettata per saldare con elettrodi rivestiti e con procedimento TIG.

Ogni qualvolta si richiedano informazioni riguardanti la saldatrice, si prega di indicare l'articolo ed il numero di matricola.

## 1.3 PRELIMINARI D'USO

Prima di accingersi all'allacciamento e all'uso è bene seguire tutte le norme e le istruzioni di sicurezza come indicato in questo manuale.

Accertarsi che non sia limitato in alcun modo il flusso dell'aria di raffreddamento e in particolare:

- 1) estrarre l'apparecchio dall'imballo,
- 2) evitare di appoggiarlo a pareti o di porlo, comunque, in situazioni tali da limitare il flusso d'aria attraverso le feritoie di ingresso e di uscita. Es. evitare copertura con teli, stracci, fogli di carta, nylon, ecc.
- 3) assicurarsi che l'aria aspirata sia a temperatura inferiore a 40 gradi centigradi.
- 4) non collocare nessun dispositivo di filtraggio sui passaggi di entrata aria della saldatrice.

La garanzia è nulla qualora venga utilizzato un qualsiasi tipo di dispositivo di filtraggio.

## 2. INSTALLAZIONE

### 2.1 ALLACCIAMENTO ALLA RETE

Prima di effettuare l'allacciamento della macchina alla rete verificare che la tensione di alimentazione sia quella indicata nei dati di targa.

### 2.2 PROTEZIONI

Quest'apparecchio dispone di diverse protezioni interne che ne assicurano sempre un corretto funzionamento:

#### 2.2.1 Protezione anticollaggio dell'elettrodo.

Quando l'elettrodo si incolla sul pezzo, la macchina porta la corrente I<sub>2</sub> a valori non pericolosi per l'elettrodo stesso.

#### 2.2.2 Protezioni termiche

Se intervengono (accensione LED B fig.1), è necessario attendere qualche minuto per avere il ripristino dell'apparecchio.

SOVRA-TENSIONI POSSONO DANNEGGIARE L'APPARECCHIO.

### 2.3 MOTOGENERATORI

Caratteristiche motogeneratori collegabili: debbono avere un dispositivo di regolazione elettronico della tensione, una potenza uguale o superiore a 7,3 kVA per gli art. ECF-1500 e ECF-1600 e a 9,4 kVA per l'art. ECF-2000 (monofase) e non debbono erogare una tensione superiore a 260V RMS.

## 2.4 DESCRIZIONE DELL' APPARECCHIO

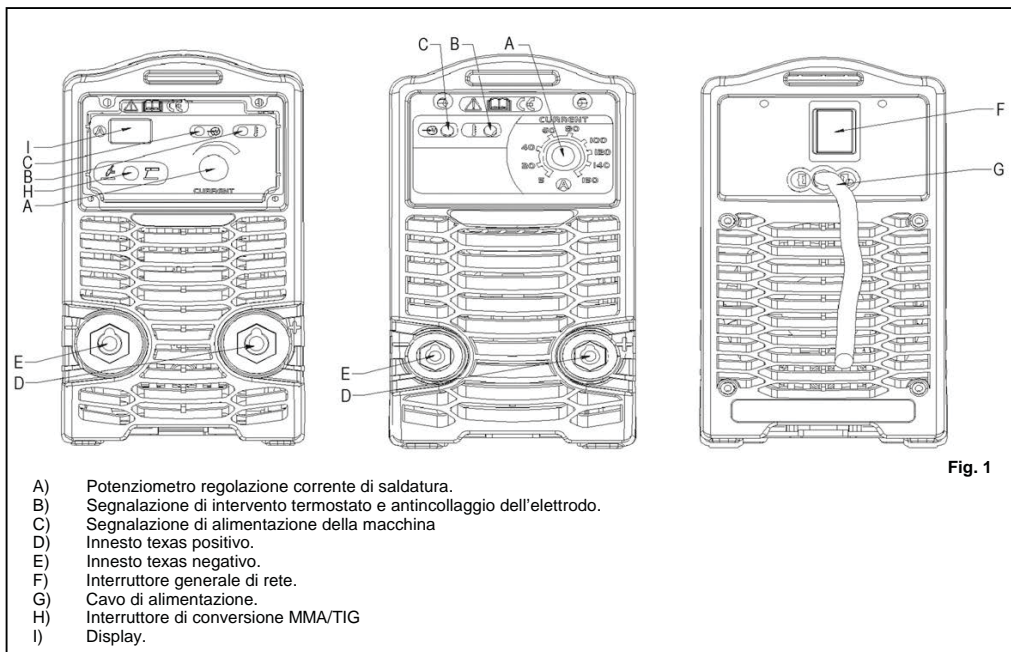


Fig. 1

## 2.5 NOTE GENERALI

Prima dell'uso di questa saldatrice leggere attentamente le norme CEI 26/10 - CENELEC HD 427 inoltre verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi, delle pinze porta elettrodi, delle prese e delle spine e che la sezione e la lunghezza dei cavi di saldatura siano compatibili con la corrente utilizzata:

fino a 5 m utilizzare 16 mm<sup>2</sup>;  
da 5 a 20 m utilizzare 25 mm<sup>2</sup>;  
da 20 a 30 m utilizzare 35 mm<sup>2</sup>.

**AVVERTENZA:** Questa apparecchiatura non è conforme alla normativa EN/IEC 61000-3-12.

E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore (se necessario consultando il distributore della rete) assicurarsi che l'apparecchiatura possa essere collegata ad una linea pubblica in bassa tensione.

## 2.6 SALDATURA DI ELETTRODI RIVESTITI

- Utilizzare pinze porta elettrodi rispondenti alle vigenti norme di sicurezza e senza viti di serraggio sporgenti.
- Assicurarsi che l'interruttore F (fig.1) sia sulla posizione O o che la spina del cavo di alimentazione non sia inserita nella presa di alimentazione quindi collegare i cavi di saldatura rispettando la polarità richiesta dal costruttore di elettrodi che andrete ad utilizzare.
- Il circuito di saldatura non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto con il conduttore di protezione se non nel pezzo da saldare.
- Se il pezzo in lavorazione viene collegato deliberatamente a terra attraverso il conduttore di protezione, il collegamento deve essere il più diretto possibile ed eseguito con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di ritorno della corrente di saldatura e connesso al pezzo in lavorazione nello stesso punto del conduttore di ritorno utilizzando il morsetto del conduttore di ritorno oppure utilizzando un secondo morsetto di massa posto immediatamente vicino.
- Ogni precauzione deve essere presa per evitare correnti vaganti di saldatura.
- **Quando si preleva tensione da una linea trifase occorre**

**molta attenzione nel collegare il filo di terra del cavo di alimentazione al polo di terra della presa.**

- Collegare il cavo di alimentazione. Quando si monta una spina assicurarsi che questa sia di portata adeguata e che il conduttore giallo/verde del cavo di alimentazione sia collegato allo spinotto di terra.
  - Eventuali prolunghes debbono essere di sezione adeguata alla corrente I<sub>1</sub> assorbita.
  - Accendere la macchina mediante l'interruttore F (fig.1).
- ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE!**
- Non toccare parti sotto tensione.
  - Non toccare i morsetti di uscita di saldatura quando l'apparecchio è alimentato.
  - Non toccare contemporaneamente la pinza porta elettrodo ed il morsetto di massa.
  - Regolare la corrente in base al diametro dell'elettrodo, alla posizione di saldatura e al tipo di giunto da eseguire.
- Terminata la saldatura ricordarsi sempre di spegnere l'apparecchio e di togliere l'elettrodo dalla pinza porta elettrodo.

## 2.7 SALDATURA TIG

- Questa saldatrice è idonea per saldare con procedimento TIG: l'acciaio inossidabile, il ferro, il rame.
- Collegare il connettore del cavo di massa al polo positivo (+) della saldatrice e il morsetto al pezzo nel punto più vicino possibile alla saldatura assicurandosi che vi sia un buon contatto elettrico.
- Collegare il connettore della torcia TIG al polo negativo (-) della saldatrice.
- Il circuito di saldatura non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto col conduttore di protezione se non nel pezzo da saldare.
- Se il pezzo in lavorazione viene collegato deliberatamente a terra attraverso il conduttore di protezione, il collegamento deve essere il più diretto possibile ed eseguito con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di ritorno della corrente di saldatura e connesso al pezzo in lavorazione nello stesso punto del conduttore di ritorno, utilizzando il morsetto del conduttore di ritorno oppure

utilizzando un secondo morsetto di massa posto immediatamente vicino.

- Ogni precauzione deve essere presa per evitare correnti vaganti di saldatura.
- Collegare il tubo gas all'uscita del riduttore di pressione collegato ad una bombola di ARGON.
- Aprire la valvola posta sulla torcia per regolare la portata del gas.
- Utilizzare un elettrodo di tungsteno toriato 2% scelto secondo la tabella seguente:

Ø elettrodo tungsteno 2% torio (banda rossa)	corrente continua elettrodo negativo (Argon)
Ø 1 mm (0,040")	fino a 60A
Ø 1,6 mm (1/16")	60 : 160A

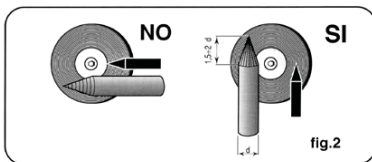
- Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione indicata sulla targa dei dati tecnici della saldatrice.
  - Collegare il cavo di alimentazione: quando si monta una spina assicurarsi che questa sia di portata adeguata e che il conduttore giallo/verde del cavo di alimentazione sia collegato allo spinotto di terra.
  - Eventuali prolunghe debbono essere di sezione adeguata alla corrente I<sub>1</sub> assorbita.
- ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUO' UCCIDERE**
- Non toccare parti sotto tensione.
  - Non toccare i morsetti di uscita di saldatura quando l'apparecchio è alimentato.
  - Non toccare contemporaneamente la torcia e il morsetto di massa.
  - Accendere la macchina mediante l'interruttore F (fig. 1).
  - Regolare la corrente in base al lavoro da eseguire quindi aprire la valvola posta sulla torcia per consentire al gas di uscire. Innescare, per contatto, l'arco con un movimento deciso e rapido.

N.B. Non utilizzare dispositivi di accensione commerciali!

Terminata la saldatura ricordarsi di spegnere l'apparecchio e chiudere la valvola della bombola del gas.

### 2.7.1 Preparazione dell'elettrodo

E' necessaria una particolare attenzione nella preparazione della punta dell'elettrodo, smerigliarla in modo che presenti rigatura verticale come indicato in fig. 2.



**AVVERTENZE: PARTICELLE METALLICHE VOLATILI INCANDESCENTI** possono ferire il personale; originare incendi e danneggiare le attrezzature. **LA CONTAMINAZIONE DA TUNGSTENO** può abbassare la qualità della saldatura.

- Sagomare l'elettrodo di tungsteno unicamente con una smerigliatrice provvista di adeguati carter di protezione in una zona sicura indossando opportune protezioni per il viso, le mani ed il corpo.
- Sagomare gli elettrodi di tungsteno con una mola abrasiva dura a grana fine, utilizzata unicamente per sagomare il tungsteno.
- Smerigliare l'estremità dell'elettrodo di tungsteno in forma conica per una lunghezza di 1,5 - 2 volte il diametro dell'elettrodo (fig. 2).

## 3. MANUTENZIONE E CONTROLLI

### 3.1 NOTE GENERALI

**ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE**

- Non toccare parti elettriche sotto tensione.
- Spegnerla la saldatrice e togliere la spina di alimentazione

dalla presa prima di ogni operazione di controllo e manutenzione.

**LE PARTI IN MOVIMENTO** possono causare lesioni gravi.

- Tenersi lontano da parti in movimento.
- **SUPERFICI INCANDESCENTI** possono causare bruciature gravi.
- Lasciarla raffreddare la saldatrice prima di procedere alle manutenzioni.

### 3.2 RIPARAZIONI DELLE SALDATRICI

L'esperienza ha dimostrato che molti incidenti mortali sono originati da riparazioni non eseguite a regola d'arte. Per questa ragione un attento e completo controllo su di una saldatrice riparata è altrettanto importante quanto quello eseguito su una saldatrice nuova.

Inoltre in questo modo i produttori possono essere protetti dall'essere ritenuti responsabili di difetti, quando la colpa è da imputare ad altri.

#### 3.2.1 Prescrizione da eseguire per le riparazioni

- Dopo il riavvolgimento del trasformatore o delle induttanze la saldatrice deve superare le prove di tensione applicata secondo quanto indicato in tabella 4 della norma IEC 60974-1.
- Se non è stato effettuato alcun riavvolgimento, una saldatrice che sia stata pulita e/o revisionata deve superare una prova di tensione applicata con valori delle tensioni di prova pari al 50% dei valori dati in tabella 4 della norma IEC 60974-1.
- Dopo il riavvolgimento e/o la sostituzione di parti la tensione a vuoto non deve superare i valori esposti in 11.1 di IEC60974-1.
- Se le riparazioni non sono eseguite dal produttore, le saldatrici riparate nelle quali siano stati sostituiti o modificati alcuni componenti, devono essere marcate in modo che possa essere identificato chi ha compiuto la riparazione.

#### 3.2.2 Accorgimenti da utilizzare durante un intervento di riparazione

UNA **PRESSIONE ECCESSIVA** può provocare rotture delle schede elettroniche.

Esercitare solo pressioni minime e movimenti delicati ogni volta che si collegano o scollegano i connettori della scheda o si rimuove o si installa la scheda.

UN'ERRATA **INSTALLAZIONE** o connettori non allineati possono danneggiare la scheda.

Accertarsi che i connettori siano opportunamente installati ed allineati prima di installare nuovamente il fascione.

### 3.3 DIFETTI E RIMEDI

Difetto	Probabile causa	Rimedio
La saldatrice non eroga corrente; completamente inoperativa	Interruttore in posizione O	Posizionarlo su I
	Fusibili bruciati	Sostituirli
La saldatrice non eroga corrente ma il ventilatore funziona	Spina non perfettamente inserita nella presa di alimentazione	Inserire la spina
	Tensione di alimentazione non corretta: spia gialla accesa	Vedi 2.2.3
Termostato aperto, spia blocco gialla accesa.	Termostato aperto, spia blocco gialla accesa.	Attendere circa 5/6 minuti

# INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE

## IMPORTANT

Before using this device all people authorised to its use, repair or inspection, should read the book "Safety rules for using machines" and the "Instruction manual" specific for every machine. Contact your distributor if you have not understood some instructions.

It is also essential to pay special attention to the "SAFETY RULES" Manual. The symbols next to certain paragraphs indicate points requiring extra attention, practical advice or simple information.

This MANUAL and the "SAFETY RULES" MANUAL must be stored carefully in a place familiar to everyone involved in using the machine. They must be consulted whenever doubts arise and be kept for the entire lifespan of the machine; they will also be used for ordering replacement parts.

**IN CASE OF MALFUNCTIONS, REQUEST ASSISTANCE FROM QUALIFIED PERSONNEL.**

## 1. GENERAL DESCRIPTIONS

### 1.1 EXPLANATION OF TECHNICAL SPECIFICATIONS

										Art.				
										<b>EN 60974-1 EN 60974-10 CL. A</b>				
	A/	V-	/	V		A/	V-	A/	V		A/	V-	A/	V
$U_2$	X	25%	80%	100%	$U_c$	X	25%	80%	100%	$U_2$	X	25%	80%	100%
	$I_2$	A	A	A		$I_2$	A	A	A		$I_2$	A	A	A
	$U_2$	V	V	V		$U_2$	V	V	V		$U_2$	V	V	V
	1~50/60Hz				$U_1$	220V	MMA	$I_{1max}$	A	$I_{1eff}$	A			
IP 23	F				TIG	$I_{1max}$	A	$I_{1eff}$	A					

EN 60974-1 .....Welders are manufactured according to these international standards.  
 EN 60974-10 .....Machines for professional and industrial use.  
 Cl. A .....Machines for professional and industrial use.

Art. ....Item number that must be stated for any demands relating to the welding machine.



.....Single-phase static frequency converter - transformer - rectifier.

MMA .....Suitable for manual welding with coated electrodes.

TIG .....Suitable for TIG welding

$U_0$  .....Secondary no - load voltage.

X .....Duty - cycle percentage. The duty-cycle expresses the percentage, calculated on 10 minutes, in which the welding machine can operate at a determined current, without over-heating.

$I_2$  .....Welding current.

$U_2$  .....Secondary voltage with  $I_2$  welding current.

$U_1$  .....Nominal supply voltage.

1 ~ 50/60Hz .....Single - phase supply 50 or 60 Hz.

$I_1 \max.$  .....This is the maximum value of the absorbed current.

$I_1 \text{ eff.}$  .....This is the maximum value of the actual current absorbed, considering the duty cycle.

F .....Insulating class.

IP23 .....Grade of protection of frame. Grade 3 as a second number means that this unit is fit to work outside under the rain.



.....Symbol meaning that the welding machine can be used in high electric shock risk-working areas.

## 1.2 SPECIFICATIONS

This welding machine is a constant direct current generator, created by the INVERTER technology, designed for welding with coated electrodes and with the TIG procedure.

For any requests of information, please always state the item and the serial number of the welding machine.

## 1.3 BEFORE CONNECTING THE WELDING MACHINE

Before connecting and switching on the unit follow all safety rules and instructions as indicated in this manual. Make sure that the airflow on cooling slots is not obstructed and then proceed as follows:

- 1) unpack the machine
- 2) take care that the unit is not placed against a wall or in a position that might cut off the air; moreover, do not cover the unit's source with plastic materials, metal or paper sheets because they cause the decrease of the airflow,
- 3) make sure that the air temperature does not exceed +40°C,
- 4) do not place any filtering device over the intake air passages of this welding machine.

Warranty is void if any type of filtering device is used.

## 2. INSTALLATION

### 2.1 CONNECTION TO MAINS SUPPLY

Before connecting the unit to the mains make sure that supply voltage corresponds to the voltage indicated on the welding machine technical specification tag.

### 2.2 PROTECTION SYSTEM

The unit is equipped with internal protections, which assure a lasting proper operation.

These protective systems are the following:

#### 2.2.1 Electrode anti-sticking protection

When the electrode sticks itself on the piece, the machine brings the  $I_2$  current to not dangerous values for the electrode.

#### 2.2.2 Thermal protections

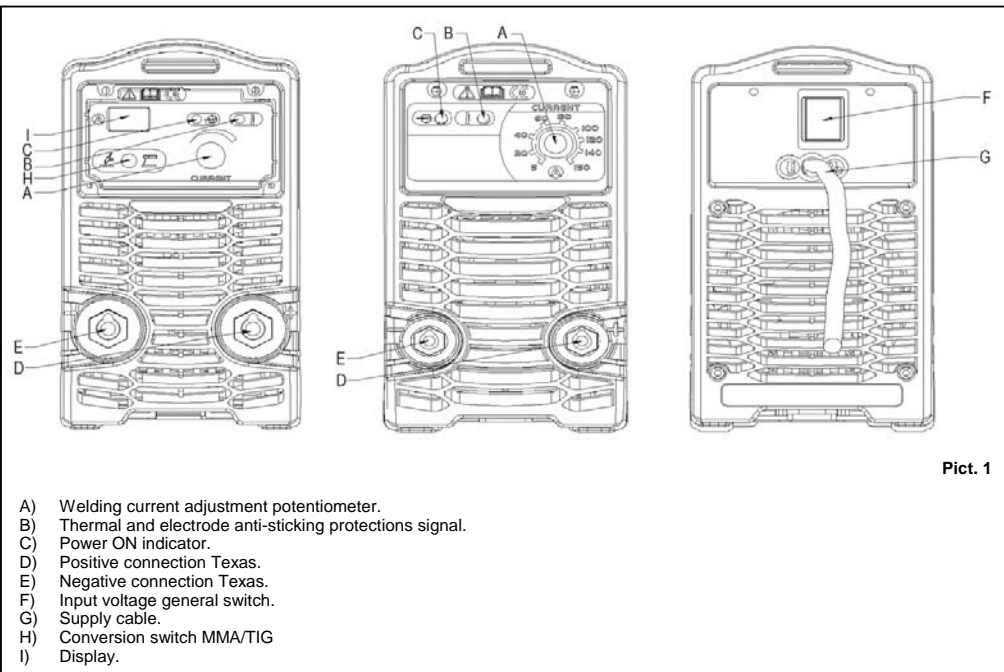
The signal light B (picture 1) indicates the intervention of this protection. As soon as the unit has cooled down, it will be in working conditions again.

**OVER VOLTAGE CAN DAMAGE THE UNIT.**

### 2.3 MOTOR-DRIVEN GENERATORS

Characteristics of connectable motor-driven generators: they must have an electronic regulator of the tension, a power equal to or greater than 7.3 kVA for items ECF-1500 and ECF-1600 and than 9.4 kVA for item ECF-2000 (single phase) and must not deliver a voltage greater than 260V RMS..

## 2.4 UNIT DESCRIPTION



Pict. 1

- A) Welding current adjustment potentiometer.
- B) Thermal and electrode anti-sticking protections signal.
- C) Power ON indicator.
- D) Positive connection Texas.
- E) Negative connection Texas.
- F) Input voltage general switch.
- G) Supply cable.
- H) Conversion switch MMA/TIG
- I) Display.

## 2.5 GENERAL NOTES

Before using this welding machine, carefully read the standards CEI 26/10 CENELEC HD 427 and also check insulation of cables, electrode holder clamp, sockets and plugs and that the section and length of welding cables are compatible with current used:

- up to 5 m use 16 mm<sup>2</sup>,
- from 5 to 20 m use 25 mm<sup>2</sup>,
- from 20 to 30 m use 35 mm<sup>2</sup>.

**WARNING:** This equipment does not comply with EN/IEC 61000-3-12. If it is connected to a public low voltage system, it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected.

## 2.6 COATED ELECTRODE WELDING

- Use the electrode holder clamps in compliance with the safety standards and without projecting tightening screws.
- Make sure that the switch F (picture 1) is in O position or that the plug is not inserted in supply socket then connect welding cables in accordance with polarity demanded by the manufacturer of the electrodes which you will be using.
- Welding circuit should not be deliberately placed in direct or indirect contact with protection wire if not in the piece to be weld.
- If earthing is deliberately made on the workpiece by means of the protection wire, the connection must be as direct as possible, with the wire having a section at least equal to the welding return current wire and connected to the piece, being worked on, in the same place as the return wire, using the return wire terminal or a second earth terminal close by.
- All possible precautions must be taken in order to avoid stray currents.
- **When taking voltage from a three-phase line, be very**

**careful when connecting the supply cable earth wire to the socket earth pole.**

- Connect the supply cable. When mounting a plug, make sure that its capacity is adequate and that the yellow-green wire of the supply cable is connected to the earth plug pin.
- The sections of all extensions should be adequate to absorbed current I<sub>1</sub>.
- Turn the machine on by means of the switch F (picture 1).

**WARNING: ELECTRIC SHOCK CAN KILL.**

- Do not touch live electric parts.
- Do not touch weld output terminals when unit is energized.
- Do not touch electrode holder and earth clamp at the same time.
- Adjust the current according to the diameter of the electrode, to the welding position and to the type of joint to be carried out.

When you have finished to weld, always remember to turn off the unit and to remove the electrode from the electrode holder.

## 2.7 TIG WELDING

- This welding machine is fit for welding with TIG procedure: stainless steel, iron and copper.
- Connect the earth cable wire to the positive (+) pole of the welding machine and the terminal to the working piece as close as possible to the welding machine, making sure there is a good electrical contact.
- Connect the connector of the TIG torch to the negative (-) pole of the welding machine.
- The welding machine circuit should not be deliberately in direct or indirect contact with protection conductor if not in the piece to be welded.
- If earthing is deliberately made on the workpiece by means of protection wire, the connection must be as direct as possible, with the wire having a section at least equal to the welding return current wire and connected to the piece being worked on, in the same place as the return wire, using the

- return wire terminal or a second earth terminal close by.
- All possible precautions must be taken in order to avoid stray currents.
- Connect gas pipe to pressure reducer output connected to an ARGON cylinder.
- Open the valve on the torch and regulate gas capacity.
- Use a 2% thoriated tungsten electrode chosen according to table.

electrode $\varnothing$ 2% thoriated tungsten (red band)	direct current negative electrode (Argon)
$\varnothing$ 1 mm (0,040")	up to 60A
$\varnothing$ 1,6 mm (1/16")	60 ÷ 160A

- Make sure that mains voltage corresponds to the voltage of the welding machine.
- Connect the supply cable: when mounting a plug, make sure that its capacity is adequate and that the yellow-green wire of the supply cable is connected to the earth plug pin.
- Any extensions should have adequate sections for absorbed current I<sub>1</sub>.

**WARNING: ELECTRIC SHOCK CAN KILL!**

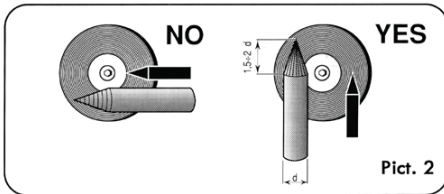
- Do not touch live electric parts.
- Do not touch weld output terminals when unit is energized.
- Do not touch torch and earth clamp at the same time.
- Turn on the machine on with switch F (picture 1).
- Regulate current according to the work to be carried out, then open the valve placed on the torch to allow the emission of gas. Start the arc by contact, with a determined rapid movement.

**CAUTION:** do not use commercial ignition devices.

When you have finished to weld, always remember to turn off the machine and to close the gas cylinder valve.

### 2.7.1 Electrode preparation

It is necessary to pay special attention to the preparation of the electrode point, grinding it so as to obtain vertical markings as shown in picture 2.



**CAUTION:** HOT FLYING METAL PARTICLES can injure persons, start fires and damage equipment. TUNGSTEN CONTAMINATION can lower the welding quality.

- Shape tungsten electrode only on grinder with proper guards in a safe location, wearing proper face, hand, and body protections.
- Shape tungsten electrodes on a fine grit, hard abrasive wheel used only for tungsten shaping.
- Grind the end of the tungsten electrode to a taper-shape for a length of 1,5 -2 electrode diameters (picture 2).

## 3. MAINTENANCE AND CHECK UP

### 3.1 GENERAL NOTES

**WARNING: ELECTRIC SHOCK CAN KILL.**

- Do not touch live electrical parts.
- Turn off welding power source and remove input power plug

from socket before maintenance and servicing.

**MOVING PARTS** can cause serious injury.

- Keep away from moving parts.

**HOT SURFACES** can cause severe burns.

- Allow the cooling of the unit before servicing.

## 3.2 WELDING MACHINE MAINTENANCE

Experience has shown that many fatal accidents originated from servicing which had not been perfectly executed. For this reason, a careful and thorough inspection on a serviced welding machine is just as important as one carried out on a new welding machine.

Furthermore, in this way manufacturer can be protected from being held responsible for defects when the fault is someone else.

### 3.2.1 Prescriptions to follow for servicing:

- After rewinding the transformer or the inductance, the welding machine must pass the voltage test applied according to that indicated in table 4 of the EN 60974-1.
- If no rewinding is done, a welding machine which has been cleaned and/or reconditioned must pass a voltage test applied with voltage values equal to 50% of the values given in table 4 of EN 60974-1.
- After rewinding and/or the replacements of parts, the no-load voltage should not exceed the values given in 11.1 of EN 60974-1.
- If the servicing is not done by the manufacturer, the repaired welding machines which underwent replacements or modifications of any component should be labelled in a way such that the identity of the person having serviced is clear.

### 3.2.2 Precautions to take while servicing:

**AN EXCESSIVE PRESSURE** can break the circuit board.

Use only minimal pressure and gentle movements when disconnecting or connecting board plugs and removing or installing board.

**INCORRECT INSTALLATION** or misaligned plugs can damage circuit boards.

Check that plugs are properly installed and aligned before reinstalling the cover.

## 3.3 TROUBLE SHOOTING

DEFECT	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The welding machine does not supply current; completely inoperative	Switch in O position	Switch to I position
	Burnt fuses	Replace fuses
	Plug not correctly connected	Connect it properly
The welding machine does not supply current but the ventilator works	Incorrect supply voltage: yellow signal lights up	See 2.2.3
	Thermostat is open. Yellow block signal lights up.	Wait approx. 5-6 min.

# BETRIEBSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN

## WICHTIG

Lesen Sie bitte vor der Installation, Benützung oder Wartung der Maschinen den Inhalt des Buches

**"Sicherheitsvorschriften für die Benützung der Maschinen"** und des **"Anleitungshandbuches"** spezifisch für jede Maschinen mit Aufmerksamkeit. Falls Sie fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Des weiteren ist dem Handbuch, das die Sicherheitsvorschriften enthält, größte Beachtung zu schenken. Die Symbole neben den einzelnen Paragraphen weisen auf Situationen, die größte Aufmerksamkeit verlangen, Tipps oder einfache Informationen hin.

Die beiden Handbücher sind sorgfältig an einem Ort aufzubewahren, der allen Personen, die mit dem Gerät zu tun haben, bekannt ist. Sie sind immer dann heranzuziehen, wenn Zweifel bestehen. Die beiden Handbücher haben die Maschine über ihre ganze Lebensdauer zu "begleiten" und sind bei der Bestellung von Ersatzteilen heranzuziehen.

## 1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNGEN

### 1.1 ERKLÄRUNGEN UND TECHNISCHE ANGABEN

Art.											
EN60974-1 EN60974-10 CL A											
A/ V- / V				A/ V- A/ V							
X	25%	60%	100%	X	25%	60%	100%				
U <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	A	A	A	U <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	A	A	A	A	
U <sub>2</sub>	V	V	V	V	U <sub>2</sub>	V	V	V	V	V	
1~50/60Hz		U <sub>1</sub> 220V		MMA I <sub>1max</sub>		A		I <sub>1eff</sub>		A	
IP 23		F		S		CE		TIG		I <sub>1max</sub> A I <sub>1eff</sub> A	

EN 60974 - 1 .....Die Schweißmaschine wurde nach diese EN 60974-10 internationale Normen gebaut.

Cl. A.....Maschine für den industriellen und den professionellen Einsatz.

Art. ....Artikel Nr.; diese muß bei allen Anfragen, die Schweißmaschine betreffen, genannt werden.

.....Einphasig Umrichter - Trafo - Gleichrichter.  
MMA .....Eignet sich für Schweißen mit beschichteten Elektroden.

TIG .....Eignet sich für WIG-Schweißen

U<sub>0</sub> .....Sekundär - Leerlaufspannung.

X .....Betriebsfaktor Prozentsatz.

.....Der Betriebsfaktor drückt den Prozentsatz derjenigen Zeitspanne innerhalb von 10 Minuten aus, in der die Schweißmaschine bei einem bestimmten Stromwert laufen kann, ohne sich überhitzen.

I<sub>2</sub> .....Schweißstrom.

U<sub>2</sub> .....Sekundärspannung bei Schweiß-Strom I<sub>2</sub>.

U<sub>1</sub> .....Nennspannung der Stromversorgung.

1 ~ 50/60Hz .....Einphasige Speisung 50 oder 60Hz.

I<sub>1 max</sub> .....Dies ist der Höchstwert der Stromaufnahme.

I<sub>1 eff</sub> .....Dies ist der Höchstwert der effektiven Stromaufnahme bei Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer.

F .....Isolationklasse.

IP 23 .....Schutzart des Gehäuses. Die zweite Ziffer 3 gibt an, daß diese Maschine im Freien bei Regen betrieben werden darf.



.....Eignet sich für Arbeiten in Zonen, in denen das Risiko erhöht ist.

## 1.2 SPEZIFIKATIONEN

Diese Schweißmaschine erzeugt konstanten Gleichstrom und wurde anhand der INVERTER - Technologie geschaffen. Sie ist dazu bestimmt, mit umhüllten Elektroden oder im WIG - Verfahren zu schweißen.

Sollten Sie Fragen zu dem Schweißgerät haben, bitten wir Sie um Angabe der Artikel und Seriennummer.

## 1.3 VORBEREITENDE MASSNAHMEN

Bevor man das Gerät an das Stromnetz anschließt und es in Betrieb setzt, sind einige einfache Vorschriften zu beachten. Auch wenn diese sehr einleuchtend sind, könnten sie doch gegebenenfalls übergangen werden. Zuerst ist sicherzustellen, daß der Kühlluftstrom auf keinerlei Weise beeinträchtigt ist.

1. Das Gerät aus der Packung herausnehmen.
2. Nicht an die Wand rücken bzw. nie so aufstellen, daß der Luftstrom durch die Eingangs- und Ausgangsschlitze behindert wird. Es darf z.B.; nicht mit Tüchern, Papier oder Nylon usw. abgedeckt werden.
3. Es ist sicherzustellen, daß die Temperatur der angesaugten Luft weniger als 40°C beträgt.
4. Keine Filter an den Lufteinlaßöffnungen anbringen.

Beim Einsatz von Filtervorrichtungen verfällt der Garantieanspruch.

## 2. INSTALLATION

### 2.1 NETZANSCHLUSS

Bevor man das Gerät an das Netz anschließt, ist zu überprüfen, ob die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Schild übereinstimmt.

### 2.2 SCHUTZVORRICHTUNGEN

Dieses Gerät verfügt über verschiedene interne Schutzvorrichtungen, die jederzeit einen einwandfreien Betrieb gewährleisten.

#### 2.2.1 Schutz gegen das Festkleben der Elektrode

Bei Festkleben der Elektrode am Werkstück regelt das Gerät den Strom I<sub>2</sub> auf Werte, durch die Elektrode nicht gefährdet wird.

#### 2.2.2 Thermoschutzvorrichtungen

Die Signallampe B (Abb. 1) weist die Anwesenheit dieser Schutzvorrichtung. Bevor man das Gerät wieder betreiben kann, muß man einige Minuten verstreichen lassen.

**ÜBERSpannungen können zu Schäden am Gerät führen**

### 2.3 GENERATOR - AGGREGAT

Seine Leistung muß größer oder gleich 7,3 kVA für art. ECF-1500 und ECF-1600 und 9,4 kVA für art. ECF-2000 (einphasig) sein, es darf keine Spannung von mehr als 260V RMS abgeben und darf über eine elektronische Spannungregulierungsvorrichtung verfügen.



## 2.4 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

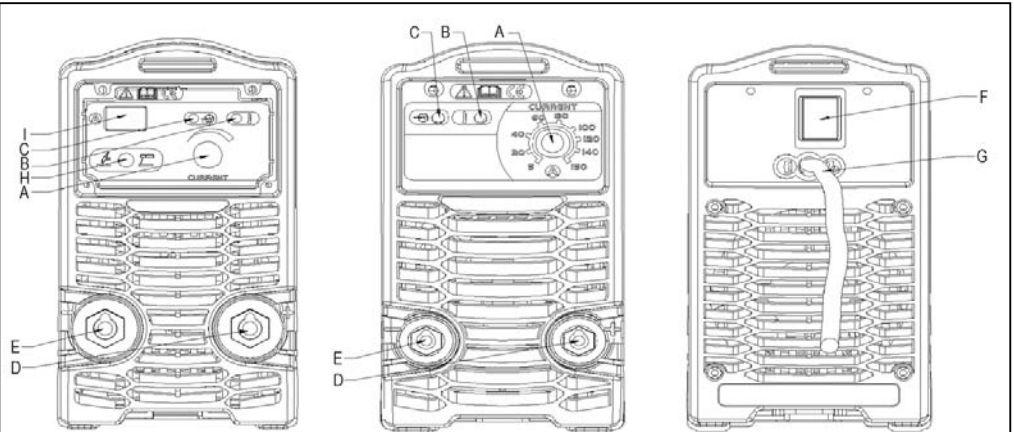


Abb. 1

- A) Potentiometer für die Regulierung des Schweißstroms.
- B) Anzeige für Anwesenheit vom Thermostat und vom Schutz gegen das Festkleben der Elektrode.
- C) Einschalt-Anzeige.
- D) Texas – Positive Anschluss.
- E) Texas – Negative Anschluss.
- F) Hauptnetzschalter.
- G) Netzkabel.
- H) MMA/WIG-Umschalter.
- I) Anzeige

## 2.5 ALLGEMEINE HINWEISE

Vor dem Gebrauch des Schweißgeräts die Normen CEI 26-10 CENELEC HD 427 aufmerksam durchlesen, ferner ist die Isolierung der Kabel des Elektrodenhalters, der Steckdosen und der Stecker zu prüfen. Außerdem ist sicherzustellen, daß Querschnitt und Länge der Schweißkabel dem eingesetzten Stromwert angepaßt sind:

Bis 5 m lang 16 mm<sup>2</sup> Kabel verwenden;

Von 5 bis 20 m lang 25 mm<sup>2</sup> Kabel verwenden;

Von bis 30 m lang 35 mm<sup>2</sup> Kabel verwenden.

**WARNUNG:** Dieses Gerät ist nicht konform mit EN/IEC 61000-3-12. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Benutzers zu überprüfen, ob es an ein öffentliches Niederspannungsverteilnetz angeschlossen werden darf. Bei Fragen diesbezüglich wenden Sie sich bitte direkt an den zuständigen Stromnetzbetreiber.

## 2.6 SCHWEISSUNG MIT UMHÜLLTEN ELEKTRODEN

- Elektrodenklemmhalter gemäß Sicherheitsvorschriften und ohne überstehende Klemmschrauben verwenden.
- Prüfen, ob der Schalter F (Abb. 1) auf O bzw. der Netzstecker gezogen ist, dann die Schweißkabel anschließen. Für die Polung die Angaben des Elektrodenherstellers beachten.
- Keinen direkten oder indirekten Kontakt zwischen Schweißstromkreis und Schutzleiter herstellen, es sei denn am Werkstück.
- Wird das Werkstück vorsätzlich über den Schutzleiter geerdet, muß eine möglichst direkte Verbindung hergestellt werden; der zu diesem Zweck benutzte Leiter muß mindestens einen gleich großen Querschnitt aufweisen, wie die Schweißstromrückleitung und ist über die Klemme der Rückleitung an derselben Stelle des Werkstücks anzuschließen bzw. über eine zweite unmittelbar danebenliegende Masseklemme.
- Alle Vorsichtsmaßnahmen treffen um Streustrom zu vermeiden.

**- Wird die Maschine an eine Drehstromleitung angeschlossen, auf die Verbindung des Netzkabelerdleiters mit dem Erdungspol der Netzsteckdose achten.**

- Das Netzkabel anschließen: Wird ein Stecker verwendet, muß dieser entsprechend bemessen sein; der gelb - grüne Leiter des Netzkabels muß an den Erdungstift des Steckers angeschlossen werden.
- Der Querschnitt eventueller Verlängerungskabel muß der Stromaufnahme I<sub>1</sub> angepaßt sein.
- Die Maschine mit dem Schalter F (Abb. 1) einschalten. **ACHTUNG: ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICHE FOLGEN HABEN.**
- Keine Spannungsführenden Teile berühren.
- Bei eingeschalteter Maschine die Schweißstromausgangsbuchsen nicht berühren.
- Den Schweißbrenner bzw. den Elektrodenklemmhalter und die Masseklemme nicht gleichzeitig berühren.
- Den Schweißstrom aufgrund des Elektroden durchmessers, der Schweißstellung und der auszuführenden Schweißnaht einstellen.

Nach dem Schweißen das Gerät ausschalten und die Elektrode vom Klemmhalter abnehmen.

## 2.7 WIG – SCHWEISSUNG

- Diese Schweißmaschine eignet sich zum WIG - Schweißen von rostfreiem Stahl, Eisen und Kupfer.
- Den Stecker des Massekabels an den Pluspol (+) der Maschine anschließen und die Masseklemme am Werkstück so nahe wie möglich an der Schweißstelle anbringen; einen einwandfreien Kontakt sicherstellen.
- Den Stecker des WIG-Brenners an den Minuspol (-) des Schweißgerätes anschließen.
- Keinen direkten oder indirekten Kontakt zwischen Schweißkreis und Schutzleiter herstellen, es sei denn am Werkstück.
- Wird das Werkstück vorsätzlich über den Schutzleiter

geerdet, muß eine möglichst direkte Verbindung hergestellt werden; der zu diesem Zweck benutzte Leiter muß mindestens einen gleich großen Querschnitt aufweisen, wie die Schweißstromrückleitung und ist über die Klemme der Rückleitung an derselben Stelle des Werkstücks anzuschließen bzw. über eine zweite unmittelbar danebenliegende Masseklemme.

- Alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, um Streustrom zu vermeiden.
- Den Gasschlauch an den Druckregler einer ARGON-Gasflasche anschließen
- Das an der Schweißpistole befindliche Ventil öffnen und den Gasfluß regulieren.
- Eine Elektrode aus Wolfram mit 2% Thorium verwenden, die aufgrund folgender Tabelle.

Ø ELEKTRODEN WOLFRAM 2% THORIUM (rotes Band)	GLEICHSTROM MINUSELEKTRODE (ARGON)
Ø 1 mm (0,040")	BIS 60A
Ø 1,6 mm (1/16")	60 : 160A

- Prüfen, ob die Netzspannung mit dem Spannungswert auf dem Typenschild der Maschine übereinstimmt.
- Das Netzkabel anschließen: wird ein Stecker verwendet, muß dieser entsprechend bemessen sein; der gelb - grüne Leiter des Netzkabels muß an den Erdungstift des Steckers angeschlossen werden.

- Der Querschnitt eventueller Verlängerungskabel muß der Stromaufnahme  $I_1$  angepaßt sein.

**ACHTUNG: ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICHE FOLGEN HABEN.**

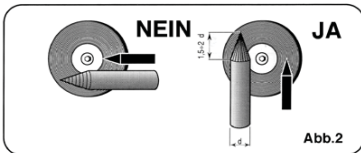
- Keine Spannungsführenden Teile berühren.
- Bei eingeschalteter Maschine die Ausgangsbuchsen nicht berühren.
- Den Schweißbrenner und die Masseklemme nicht gleichzeitig berühren.
- Die Maschine mit dem Schalter F (Abb. 1) einschalten.
- Den Schweißstrom aufgrund der auszuführenden Arbeit regulieren, dann das an der Schweißpistole befindliche Ventil öffnen, wodurch der Gasfluß freigegeben werden.
- Den Lichtbogen mit einer schnellen und energischen Bewegung zünden.

**ANMERKUNG:** Keine handelsübliche Zündungsvorrichtung verwenden.

Nach dem Schweißen das Gerät ausschalten und das Ventil an der Gasflasche schließen.

### 2.7.1 VORBEREITUNG DER ELEKTRODE

Die Vorbereitung der Elektrodenspitze erfordert besondere Aufmerksamkeit; die Elektrode so zu schleifen, daß die Rillen vertikal verlaufen, wie in Abb. 2 gezeigt.



**HINWEIS:** GLÜHENDE METALLPARTIKEL können das Personal verletzen, Brand auslösen und die Geräte beschädigen.

**DIE VERSCHMUTZUNG DURCH WOLFRAM** kann die Schweißqualität beeinträchtigen.

- Die Wolframelektrode ausschließlich an einem sicheren Ort mit einer Schleifmaschine richten, die mit passender Schutzabdeckung versehen ist. Geeignete Kleidung zum Schutz von Gesicht, Händen und Körper tragen.
- Wolframelektroden mit einer harten, feinkörnigen Schleifscheibe richten, die ausschließlich für Wolfram verwendet wird.
- Die Elektrodenspitze über eine Länge von 1,5 bis 2 Mal den Elektrodendurchmesser schleifen (Abb. 2).

## 3. WARTUNG UND KONTROLLEN

### 3.1 ALLGEMEINE HINWEISE

**ACHTUNG: ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICHE FOLGEN HABEN**

- Keine Spannungsführenden Teile berühren.
- Die Schweißmaschine ausschalten und den Netzstecker ziehen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
- Die BEWEGLICHEN TEILE können schweren Verletzungen verursachen.
- Abstand von beweglichen Teilen halten.
- GLÜHENDE TEILE können schwere Verbrennungen verursachen.
- Lassen Sie die Schweißmaschine abkühlen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

### 3.2 REPARATUR DER SCHWEISSMASCHINE

Erfahrungsgemäß werden viele tödliche Unfälle durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten verursacht. Deshalb ist eine sorgfältige und vollständige Kontrolle der reparierten Schweißmaschine ebenso wichtig wie bei einer neuen Maschine.

Dies schützt außerdem den Hersteller vor der Verantwortung für Fehler, die durch andere entstanden sind.

#### 3.2.1 Vorschriften für Reparaturarbeiten

- Nach einer Neuwicklung des Transformators oder der Spulen, muß die Schweißmaschine den Spannungsprüfungen gemäß Tabelle 4 der Norm EN 60974-1 unterzogen werden.
- Wurde keine Neuwicklung vorgenommen, muß eine gereinigte bzw. überholte Schweißmaschine der Spannungsprüfung mit 50% der Spannungswerte gemäß Tabelle 4 der Norm EN 60974-1 unterzogen werden.
- Nach der Neuwicklung bzw. nach Austausch von Teilen darf die Leerlaufspannung die unter 11.1 EN 60974-1 aufgeführten Werte nicht überschreiten.
- Werden die Reparaturarbeiten nicht vom Hersteller durchgeführt, sind reparierte Schweißmaschinen, bei denen Bestandteile ausgetauscht bzw. geändert wurden, so zu kennzeichnen, daß erkennbar ist, wer die Reparatur durchgeführt hat.

#### 3.2.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Reparatur

- ÜBERMÄSSIGER DRUCK kann zum Bruch der Steckkarten führen.
- Bei der Entnahme und beim Einsetzen der Steckkarten bzw. der betreffenden Stecker keinen übermäßigen Druck ausüben und stets behutsam vorgehen.
- FALSCHER EINBAU bzw. falsch angeordnete Stecker können zur Beschädigung der Steckkarte führen.
- Prüfen, ob die Stecker richtig angeschlossen und angeordnet sind, bevor man den Deckel wieder anbringt.

### 3.3 FEHLER UND ABHILFE

FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Schweißmaschine erzeugt keinen Strom; keine Funktion	Schalter auf O	Schalter auf I legen.
	Sicherungen durchgebrannt	Auswechseln
	Netzstecker nicht richtig - angeschlossen	Stecker richtig anschließen
Schweißmaschine erzeugt keinen Lüfter läuft	Speisung falsch: die gelbe Kontroll-Lampe leuchtet	Siehe 2.2.3
	Thermostat ausgelöst;	5 - 6 Minuten abwarten
	die gelbe Kontroll-Lampe leuchtet.	

# MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC

## IMPORTANT

Veuillez lire attentivement le contenu du livret «Règles de sécurité pour l'utilisation des machines» et du «Manuel d'instructions» spécifique pour chaque appareil avant toute installation, utilisation ou tout entretien de l'appareil. Contactez votre distributeur si vous n'avez pas parfaitement compris les instructions.

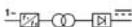
Il est indispensable de prendre en considération le manuel relatif aux règles de sécurité. Les symboles indiqués à côté de chaque paragraphe, mettent en évidence des situations nécessitant le maximum d'attention, des conseils pratiques ou de simples informations. Les deux manuels doivent être conservés avec soin, dans un endroit connu des intéressés. Ils devront être consultés en cas de doute et devront accompagner toutes les utilisations de l'appareil et seront utilisés pour commander les pièces de rechange.

## 1. DESCRIPTIONS GENERALES

### 1.1 DESCRIPTION DES DONNEES TECHNIQUES

Art.											
EN60974-1 EN60974-10 CL.A											
	A/	V-	/	V		A/	V-	A/	V		
	X	25%	80%	100%	$U_2$	X	25%	80%	100%		
$U_1$	$I_2$	A	A	A	$U_2$	$I_2$	A	A	A		
	$U_2$	V	V	V	$U_2$	V	V	V	V		
	1~50/60Hz	$U_1$	220V	MMA	$I_{1max}$	A	$I_{1eff}$	A			
IP 23	F				TIG	$I_{1max}$	A	$I_{1eff}$	A		

EN 60974-1 .....Ce poste à souder est construit selon ces normes internationales.  
 EN 60974-10 .....Machine à usage industriel et professionnel.  
 Cl. A.....Numéro d'article qui doit toujours être indiqué pour toute demande relative à ce poste à souder.



Convertisseur statique de fréquence monophasé-transformateur-redresseur

MMA .....Apte au soudage avec électrodes enrobées.

TIG .....Apte au soudage TIG.

$U_0$ .....Tension à vide secondaire.

X.....Facteur de service en pourcentage. Le facteur de service exprime le pourcentage des 10 minutes au cours desquelles le poste à souder peut travailler avec un courant déterminé sans provoquer de surchauffages.

$I_2$ .....Courant de soudage.

$U_2$ .....Tension secondaire avec courant de soudage  $I_2$ .

$U_1$ .....Tension nominale d'alimentation.

1 ~ 50/60Hz.....Alimentation monophasée 50 ou 60Hz.

$I_1 \max$ .....C'est la valeur maximale du courant absorbé.

$I_1 \text{ eff}$ .....C'est la valeur maximale du courant effectif absorbé en considérant le facteur de marche.

F.....Classe d'isolation

IP23.....Degré de protection de la carcasse. Degré 3 comme deuxième chiffre signifie que cet appareil est indiqué pour travailler à l'extérieur, sous la pluie.



.....Indiqué pour travailler dans des locaux soumis à un risque accru de décharge électrique.

## 1.2 CARACTERISTIQUES

Ce poste à souder est un générateur de courant continu constant, réalisé avec la technologie INVERTER, conçu pour souder avec des électrodes enrobées et avec le procédé TIG. Toutes les fois que vous devez demander des renseignements relatifs à ce poste à souder, vous êtes priés d'indiquer l'article et le numéro de série.

## 1.3 PRELIMINAIRES D'USAGE

Avant de s'approprier à l'installation et à l'utilisation de cet appareil il est conseillé de suivre quelques règles simples qui, même si dictées par le bon sens, pourraient être négligées. En premier lieu contrôler que le local soit ventilé de manière adéquate et que l'écoulement de l'air de refroidissement ne soit pas limité.

- 1) Extraire l'appareil de l'emballage.
- 2) Eviter de l'appuyer aux murs, de le mettre dans des conditions qui pourraient limiter ou boucher l'entrée et la sortie de l'air par les fentes de refroidissement, de le couvrir avec des pièces de toile, nylon, papier etc.
- 3) S'assurer que l'air aspiré est à une température inférieure à 40 degrés centigrade.
- 4) Ne brancher aucun dispositif de filtrage sur les voies de passage pour l'entrée de l'air dans ce poste à souder.

La garantie est annulée si un filtre, quel qu'il soit, est utilisé.

## 2. INSTALLATION

### 2.1 MISE EN MARCHÉ

S'assurer, avant de brancher le cordon d'alimentation, que la tension du secteur corresponde à celle indiquée sur la plaquette avec les données techniques de l'appareil.

### 2.2 PROTECTIONS

Ce poste à souder dispose de plusieurs protections internes qui en assurent toujours le bon fonctionnement :

#### 2.2.1 Protection anticollage de l'électrode

Lorsque l'électrode se colle sur la pièce, la machine porte le courant  $I_2$  à des valeurs qui ne sont pas dangereuses pour l'électrode même.

#### 2.2.2 Protections thermiques

Si elles se déclenchent (allumage du voyant jaune (B fig. 1), il faut attendre quelques minutes pour obtenir le rétablissement de l'appareil.

LES SURVOLTAGES PEUVENT ENDOMMAGER L'APPAREIL.

## 2.3 MOTOGENERATEURS

Ils doivent avoir un dispositif de réglage électronique de la tension, une puissance égale ou supérieure à 7,3 kVA pour art. ECF-1500 et ECF-1600 et 9,4 kVA pour art. ECF-2000 (monophasé) et ne doivent pas déborder une tension supérieure à 260 V RMS.

## 2.4 DESCRIPTION DE L'APPAREIL

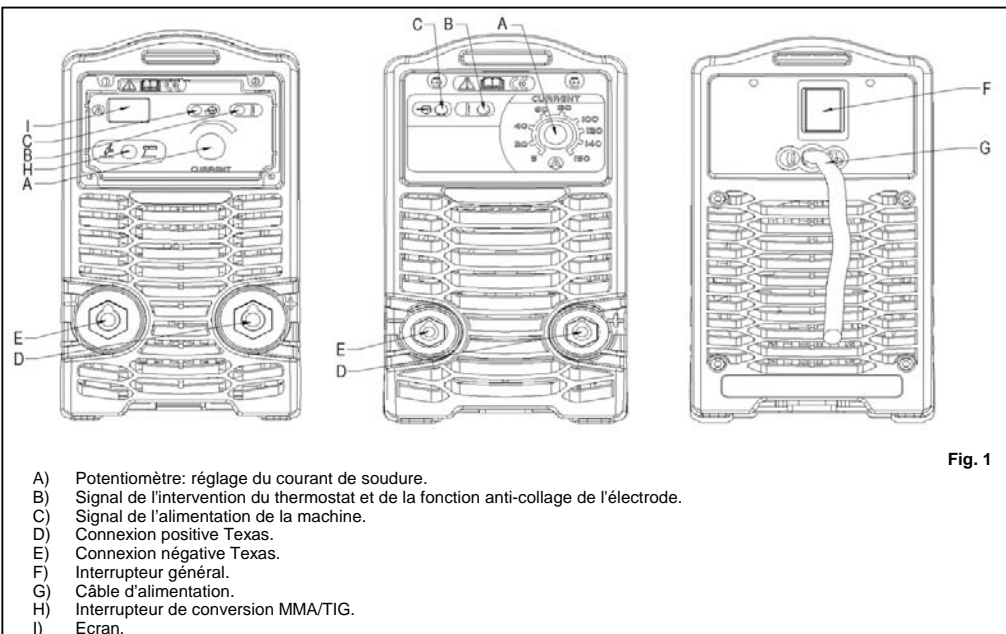


Fig. 1

## 2.5 NOTES GENERALES

Lire attentivement les normes CEI 26/10 CENELEC HD 427 avant d'utiliser ce poste à souder. Vérifier en outre, la fiabilité de l'isolement des câbles, des pinces porte-électrodes, des prises et des fiches et contrôler que la section et la longueur des câbles de soudage soient compatibles avec le courant utilisé :

jusqu'à 5 mètres, utiliser 16 mm<sup>2</sup>.

de 5 mètres à 20 mètres, utiliser 25 mm<sup>2</sup>.

de 20 mètres à 30 mètres, utiliser 35 mm<sup>2</sup>.

**AVERTISSEMENT:** Cet appareil n'est pas conforme à la norme EN/IEC 61000-3-12. C'est à l'installateur ou à l'utilisateur, sous sa propre responsabilité (si nécessaire en consultant les opérateurs des réseaux de distribution) de s'assurer que l'appareil peut être branché sur une ligne publique à basse tension.

## 2.6 SOUDAGE D'ELECTRODES ENROBEES

- Utiliser des pinces porte-électrodes qui répondent aux normes de sécurité et sans vis de serrage en saillie.
- S'assurer que l'interrupteur F (fig. 1) soit sur la position O ou que la fiche du câble d'alimentation ne soit pas insérée dans la prise de courant; relier ensuite les câbles de soudage en respectant la polarité demandée par le constructeur d'électrodes que vous utiliserez.
- Le circuit de soudage ne doit pas être délibérément en contact direct ou indirect avec le conducteur de protection, sauf sur la pièce à souder.
- Si la pièce sur laquelle on travaille est reliée délibérément à la terre par l'intermédiaire du conducteur de protection, la liaison doit être la plus directe possible et réalisée avec un conducteur d'une section au moins égale à celle du conducteur de retour du courant de soudage, et raccordé à la pièce ouvrée dans le même point que le conducteur de retour en utilisant la borne du conducteur de retour ou bien en utilisant une deuxième borne de masse placée tout près.
- Toute précaution doit être prise pour éviter des courants de soudage errants.

- Lorsque l'on prélève du courant sur une ligne triphasée, il faut effectuer avec attention la liaison du fil de terre du câble d'alimentation, au pôle de terre de la prise.

- Brancher le câble d'alimentation : quand on monte une fiche, s'assurer qu'elle soit de portée proportionnée et que le conducteur jaune-vert du câble d'alimentation soit relié au pôle de terre.
- Les rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant I<sub>1</sub> absorbé.
- Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur F (fig. 1).

**ATTENTION: LE CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL.**

- Ne pas toucher les pièces sous tension.
- Ne pas toucher les bornes de sortie de soudage lorsque l'appareil est alimenté.
- Ne pas toucher simultanément la torche ou le porte-électrode et la pince de masse.
- Régler le courant sur la base du diamètre de l'électrode, de la position de soudage et du type de jonction à réaliser. Au terme de la soudure ne jamais oublier d'éteindre l'appareil et d'enlever l'électrode de la pince porte-électrode.

## 2.7 SOUDAGE TIG

- Ce poste à souder est indiqué pour souder avec le processus TIG : l'acier inoxydable, le fer, le cuivre.
- Relier le connecteur du câble de masse au pôle positif (+) du poste à souder et la borne à la pièce, le plus près possible de la soudure, en contrôlant qu'il y ait un bon contact électrique.
- Relier le connecteur de la torche TIG au pôle négatif (-) du poste à souder.
- Le circuit de soudage ne doit pas être placé délibérément en contact direct ou indirect avec le conducteur de protection, sauf sur la pièce à souder.
- Si la pièce sur laquelle on travaille est reliée délibérément à la terre par l'intermédiaire du conducteur de protection, la liaison doit être la plus directe possible et réalisée avec un conducteur d'une section égale ou supérieure à celle du

- conducteur de retour du courant de soudage, et raccordé à la pièce œuvrée dans le même point que le conducteur de retour, en utilisant la borne du conducteur de retour ou bien en utilisant une deuxième borne de masse placée tout près.
- Toute précaution doit être prise pour éviter des courants de soudage errants.
  - Raccorder le raccord du tube gaz à la sortie du réducteur de pression relié à une bouteille d'ARGON.
  - Ouvrir la soupape sur la torche et régler la portée du gaz.
  - Utiliser une électrode de tungstène-thorium 2% choisie selon le tableau suivant.

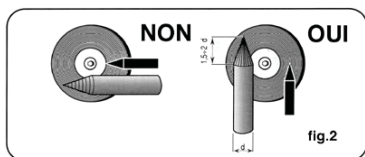
Ø électrode tungstène - thorium 2% (bande rouge)	courant continu électrode négative (Argon)
Ø 1 mm (0,040")	jusqu'à 60 A
Ø 1,6 mm (1/16")	60 ÷ 160 A

- Contrôler que la tension d'alimentation corresponde à la tension indiquée sur la plaquette des données techniques relatives à ce poste à souder.
  - Brancher le câble d'alimentation : quand on monte une fiche, s'assurer qu'elle soit de portée proportionnée et que le conducteur jaune-vert du câble d'alimentation soit relié au pôle de terre.
  - Les rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant I<sub>1</sub> absorbé.
- ATTENTION: LE CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL**
- Ne pas toucher les pièces sous tension.
  - Ne pas toucher les bornes de sortie de soudage lorsque l'appareil est alimenté.
  - Ne pas toucher simultanément la torche et la pince de masse.
  - Allumer l'appareil à l'aide de l'interrupteur F (Fig. 1).
  - Régler le courant en fonction du travail à effectuer. Pour permettre au gaz de sortir, il faut ouvrir la soupape sur la torche et amorcer, par contact, l'arc avec un mouvement sûr et rapide.

N.B. ne pas utiliser de dispositifs d'allumage non originaux.  
Au terme de la soudure ne pas oublier d'éteindre l'appareil et de fermer la valve de la bouteille de gaz.

### 2.7.1 Préparation de l'électrode

La préparation de la pointe de l'électrode doit être réalisée avec une attention toute particulière : la pointe doit être rodée de manière à présenter une rayure verticale, comme indiqué sur la figure 2.



**ATTENTION: DES GICLÉES DE PARTICULES CHAUDES DE METAL peuvent blesser le personnel, provoquer des incendies et endommager l'outillage, LA CONTAMINATION PAR TUNGSTENE peut réduire la qualité de la soudure.**

- Façonner l'électrode de tungstène uniquement avec une râpeuse munie des carters de protection adéquats, dans un local sûr, et en ayant soin de protéger le visage, les mains et le corps.
- Façonner les électrodes de tungstène avec une meule abrasive dure à grains fins, utilisée uniquement pour façonner le tungstène.
- Roder l'extrémité de l'électrode de tungstène selon une forme conique, sur une longueur égale à 1,5 - 2 fois le diamètre de l'électrode Fig. 2.

## 3. ENTRETIEN ET CONTROLES

### 3.1 NOTES GENERALES

**ATTENTION: LE CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL.**

- Ne pas toucher les éléments électriques sous tension.
- Eteindre le poste à souder et enlever la fiche d'alimentation de la prise avant toute opération de contrôle et d'entretien.  
**LES ORGANES EN MOUVEMENT** peuvent provoquer des lésions graves.
- S'éloigner des organes en mouvement.  
**LES SURFACES INCANDESCENTES** peuvent provoquer des brûlures graves.
- Laisser refroidir le poste à souder avant d'effectuer toute intervention d'entretien.

### 3.2 REPARATIONS DES POSTES A SOUDER

L'expérience a démontré que plusieurs accidents mortels sont dus à des réparations non correctement effectuées. C'est la raison pour laquelle un contrôle attentif et complet sur un poste à souder réparé est aussi important qu'un contrôle effectué sur un poste à souder neuf.

De plus, les producteurs peuvent être protégés du fait d'être tenus responsables d'un défaut alors que la faute doit être attribuée à d'autres personnes.

#### 3.2.1 Instructions à suivre pour les réparations

- Après le rembobinage du transformateur ou des inductances, le poste à souder doit affronter positivement les essais de tension appliquée conformément aux indications du tableau 4 de la norme EN 60974-1.
- Si aucun rembobinage n'a été effectué, le poste à souder nettoyy et/ou révisé doit affronter positivement un essai de tension appliquée avec les valeurs des tensions d'essai équivalent à 50% des valeurs indiquées sur le tableau 4 de la norme EN60947-1.
- Après le rembobinage et/ou la substitution de certaines pièces la tension à vide ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au paragraphe 11.1 de EN 60974-1.
- Si les réparations n'ont pas été effectuées par le producteur, les postes à souder réparés dans lesquels certains composants ont été modifiés ou remplacés, doivent être marqués de manière à ce que le réparateur puisse être identifié.

#### 3.2.2 Précautions à prendre au cours d'une réparation

**UNE PRESSION EXCESSIVE** peut provoquer des ruptures dans le circuit de contrôle.

Exercer uniquement des pressions minimes et agir délicatement lors de la connexion ou déconnexion des connecteurs du circuit ou encore lors de la suppression ou de l'installation du circuit.

**UNE INSTALLATION ERRONEE** ou des connecteurs non alignés peuvent détériorer le circuit de contrôle.

S'assurer que les connecteurs soient opportunément installés et alignés avant de poser la carcasce.

### 3.3 INCONVENIENTS ET REMEDES

Défaut	Cause probable	Remède
Le poste à souder ne débite aucun courant; il est tout-à-fait inactif.	Interrupteur sur la position O.	Placer l'interrupteur sur I.
	Fusibles grillés.	Remplacer les fusibles.
Le poste à souder ne débite aucun courant, mais le ventilateur fonctionne.	Fiche non correctement insérée dans la prise de courant.	Introduire la fiche.
	Tension d'alimentation non correcte; voyant de blocage jaune allumé	Voir 2.2.3
	Thermostat ouvert; voyant de blocage jaune allumé	Attendre environ 5-6 minutes.

# MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO

## IMPORTANTE

Antes de instalar, de usar o de realizar cualquier tipo de manutención a la máquina, hay que leer el contenido del librito "Normas de seguridad para el uso de la máquina" y del "Manual de instrucciones" específico para esta máquina. Si no se han comprendido totalmente las instrucciones hay que contactar con el distribuidor. Además es imprescindible tener bien en cuenta el manual con relación a las normas de seguridad.

Los símbolos que aparecen al lado de los párrafos a los cuales hacen referencia ponen de manifiesto situaciones de máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones. Ambos manuales deben guardarse con esmero, en un sitio conocido por las distintas personas interesadas. Se tendrán que consultar cada vez en que surja alguna duda, tendrán que acompañar la máquina durante toda su vida operativa y se utilizarán a la hora de formular pedidos de repuestos.

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

### 1.1 EXPLICACIONES Y DATOS TÉCNICOS.

		Art.	
		EN60974-1 EN60974-10 CL. A	
	A/ V- / V		A/ V- A/ V
X	25% 60% 100%	X	25% 60% 100%
$U_1$	$I_2$ A A A	$U_1$	$I_2$ A A A
	$U_2$ V V V		$U_2$ V V V
	1~50/60Hz	$U_1$ 220V	MMA $I_{1max}$ A $I_{1eff}$ A
IP 23	F		TIG $I_{1max}$ A $I_{1eff}$ A

EN 60974-1 .....La soldadora está construida siguiendo lo establecido por estas normas internacionales.

Cl. A.....Máquina para uso industrial y profesional.  
Art.....Número de matrícula que siempre hay que citar para cualquier petición relacionada con la soldadora.

.....Convertidor estático de frecuencia monofásica - transformador - enderezado.

MMA .....Adapto para soldar con electrodos revestidos.

TIG .....Adapto para soldar TIG.

$U_0$  .....Tensión al vacío secundaria.

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

$I_2$ .....Corriente para soldar.

$U_2$ .....Tensión secundaria con corriente  $I_2$ .

$U_1$ .....Tensión nominal de alimentación.

1 ~ 50/60Hz.....Alimentación monofásica 50 o 60Hz.

$I_1 max$ .....Es el máximo valor de la corriente absorbida.

$I_1 eff$ .....Es el máximo valor de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio.

F.....Clase de aislamiento.

IP23.....Grado de protección del armazon. Grado 3, segunda cifra, significa que con esta máquina se puede trabajar al externo y con lluvia.

.....Idónea para trabajar en ambientes altamente peligrosos.

## 1.2 ESPECIFICAS

Esta soldadora es un generador de corriente continua constante realizada con la tecnología INVERTER, proyectada para soldar con electrodos revestidos y con procedimiento TIG.

Cada vez que se soliciten informaciones acerca de la soldadora, sírvanse indicar el artículo y el número de matrícula.

## 1.3 OPERACIONES PREVIAS AL USO

Antes de la conexión y de la utilización es oportuno atenerse a algunas normas que, a pasar de ser de sentido común, puede que vengan omitidas. Primero hay que cerciorarse de que no vengan obstaculizado de manera alguna el chorro del aire de refrigeración.

1. Extraer el aparato del embalaje.
2. Evitar apoyarlo contra paredes o colocarlo de alguna manera que limite el chorro del aire a través de las rendijas de entrada y de salida. Hay que evitar, por ejemplo, tapanlo con lonas, trapos, hojas de papel, nylon, etc.
3. Verificar que la temperatura del aire aspirado no exceda los 40 grados centígrados.
4. No poner ningún dispositivo filtrante en los conductos de entrada de aire de esta máquina para soldar.

Se anula la garantía en caso se usen dichos dispositivos filtrantes.

## 2. INSTALACION

### 2.1 CONEXION A LA RED

Antes de realizar la conexión de la máquina a la red, verificar que la tensión de alimentación sea igual a la indicada en la placa de los datos.

### 2.2 PROTECCIONES

Este aparato lleva varias protecciones internas que garantizan un correcto funcionamiento en todo momento:

#### 2.2.1 Protección anti-enclamiento del electrodo

Cuando el electrodo se pega a la pieza, la maquina sitúa la corriente  $I_2$  en valores no peligrosos para el electrodo mismo.

#### 2.2.2 Protecciones térmicas

El led B (fig. 1) señala esta operación: en ese caso hay que esperar algunos minutos antes de rearmar el aparato.

**SOBRE - TENSIONES PERJUDICIALES PARA EL APARATO.**

### 2.3 MOTOGENERADORES

Deben tener un dispositivo de ajuste electrónico de la tensión, una potencia igual o superior a 7,3 kVA para art. ECF-1500 y ECF-1600 y 9,4 kVA para art. ECF-2000 (monofásico) y no deben distribuir una tensión superior a 260 V RMS.

## 2.4 DETALLES DEL APARATO

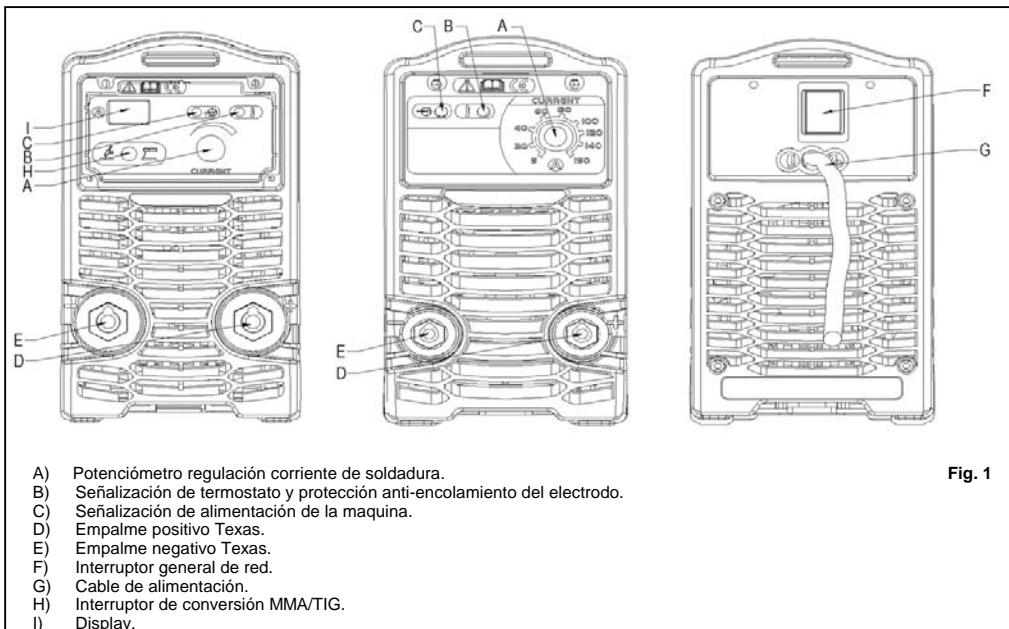


Fig. 1

## 2.5 NOTAS GENERALES

Antes de usar esta soldadora leer atentamente las normas CEI 26/10 CENELEC HD 427 y además controlar el total aislamiento de los cables, de las pinzas porta electrodos, de los arranques y de las enchufes, como también que la sección y la longitud de los cables para soldar correspondan a la corriente utilizada:

- hasta 5 m utilizar 16 mm<sup>2</sup>,
- de 5 a 20 m utilizar 25 mm<sup>2</sup>,
- de 20 a 30 m utilizar 35 mm<sup>2</sup>.

AVISO: Este aparato no cumple la normativa EN/IEC 61000-3-12. Es responsabilidad del instalador o del usuario (consultando con el distribuidor de la red, si es necesario) asegurarse de que el aparato pueda ser conectado a una línea pública en baja tensión.

## 2.6 SOLDADURA DE ELECTRODOS REVESTIDOS

- Utilizar pinzas porta - electrodos que correspondan a las vigentes normas de seguridad y sin sujeción saliente.
- Cerciorarse que el interruptor F fig. 1 se encuentre en la posición O o que el enchufe del cable de alimentación no esté conectado con el arranque de alimentación, por lo tanto, hay que adaptar los cables para soldar respetando la polaridad exigida por el fabricante de los electrodos que se usarán.
- El circuito para soldar no se debe poner, deliberadamente a contacto directo o indirecto con el conductor de protección, sino que solamente en el pedazo que hay que soldar.
- Si el pedazo sobre el cual se trabaja, se coloca deliberadamente a tierra, mediante el conductor de protección, la conexión se debe hacer lo más directa posible y realizada con un conductor de sección que sea igual al del conductor de regreso de la corriente para soldar y conectado al pedazo sobre el cual se trabaja, en el mismo punto del conductor de regreso, utilizando el borne del conductor de retorno o utilizando otro borne de masa que se colocará lo más cerca posible.
- Hay que tomar todos las precauciones con el fin de evitar corrientes de soldar vagantes.
- **Si se extrae tensión de una línea trifásica es necesario**

**poner mucha atención cuando se coloca el alambre de tierra del cable de alimentación con el polo a tierra del arranque.**

- Conectar el cable de alimentación. Cuando montan una enchufe, asegurarse que sea de capacidad apropiada y que el conductor amarillo - verde del cable de alimentación esté colocado a la ficha de tierra.
- Eventuales extensiones tienen que ser de las secciones adecuadas a la corriente I<sub>1</sub> absorbida.
- Encender la máquina mediante el interruptor F fig. 1.

**ATENCIÓN EL SHOCK ELÉCTRICO PUEDE MATAR.**

- No tocar partes bajo tensión.
- No tocar los bornes de salida para soldar cuando la máquina está encendida.
- No tocar contemporáneamente la torcia o el porta - electrodo y el borne de la pieza.
- Regular la corriente de acuerdo al diámetro del electrodo, a la posición de soldadura y al tipo de junta que hay que realizar.

Cuando se ha terminado la soldadura, hay que recordarse siempre de apagar la máquina y de quitar el electrodo de la junta porta - electrodo.

## 2.7 SOLDADURA TIG

- Con esta soldadora se puede soldar, usando el procedimiento TIG: el acero inoxidable, el hierro, el cobre.
- Conectar el conector del cable de masa al polo positivo (+) de la soldadora y el borne al pedazo que se encuentre más cerca de la soldadura, cerciorándose que exista un buen contacto eléctrico.
- Conectar el conector de la antorcha TIG al polo negativo (-) de la soldadora.
- El circuito para soldar no se debe poner, deliberadamente a contacto directo o indirecto con el conductor de protección, sino que solamente en el pedazo que hay que soldar.
- Si el pedazo en el cual se trabaja se coloca deliberadamente a tierra mediante el conductor de protección, dicha conexión se tiene que hacer lo más directa posible y realizarla con un conductor de sección, al menos, igual al del conductor de retorno de la corriente para soldar y conectado al pedazo en el cual se trabaja en

- el mismo punto del conductor de retorno, utilizando el borne del conductor de retorno o utilizando otro borne de masa colocado lo más cerca posible.
- Hay que tomar las precauciones para evitar la circulación de corriente para soldar.
- Colocar el tubo gas a la salida del reductor de presión conectado a una bombona de ARGÓN.
- Abrir la válvula situada en el porta - electrodo y regular el gas.
- Utilizar un electrodo de tungsteno toriado 2%, elegido de acuerdo al cuadro:

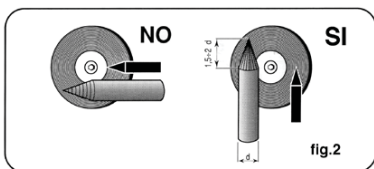
Ø electrodo tungsteno 2% torio (banda roja)	corriente continua electrodo negativo (Argón)
Ø 1 mm (0,040")	hasta 60A
Ø 1,6 mm (1/16")	60 : 160A

- Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en el letrero de los datos técnicos.
  - Conectar el cable de alimentación cuando montan una enchufe, asegurarse que sea de capacidad apropiada y que el conductor amarillo - verde del cable de alimentación esté colocado a la ficha de tierra.
  - Eventuales extensiones tienen que ser de secciones adecuadas a la corriente I, absorbida.
- ATENCIÓN EL SHOCK ELÉCTRICO PUEDE MATAR.**
- No tocar partes bajo tensión.
  - No tocar los bornes de salida para soldar cuando la máquina está encendida.
  - No tocar al mismo tiempo la torcía y el borne de masa.
  - Encender la máquina mediante el interruptor F fig. 1.
  - Regular la corriente de acuerdo al trabajo que hay que realizar y luego abrir la válvula situada en el porta-electrodo para permitir la salida del gas. Poner en funcionamiento, por contacto, el arco, mediante un decidido y rápido movimiento.

N.B. No emplear dispositivos de encendido comerciales. Al final de la soldadura hay que recordarse de apagar la máquina y de cerrar la válvula de la bombona del gas.

### 2.7.1 Preparación del electrodo

Hay que poner especial atención en la preparación de la punta del electrodo, pulirla de manera que presente un rayado vertical igual al que se indica en la fig. 2.



**ADVERTENCIAS: PARTICULAS METÁLICAS INCANDESCENTES EN SUSPENSIÓN** pueden causar heridas al personal, dar origen a incendios o dañar los instrumentos de trabajo; **LA CONTAMINACIÓN CON TUNGSTENO** puede disminuir la calidad de la soldadura.

- Afilar el electrodo de Tungsteno solamente con un esmeril que adecuados cárter de protección y en una zona segura, usando oportunas protección para la cara, las manos y el cuerpo.
- Afilar los electrodos de tungsteno con una muela abrasiva dura de grano fino, utilizada exclusivamente para perfilar el tungsteno.
- Perfilar las extremidades del electrodo de tungsteno dándole forma cónica con una longitud de 1,5 / 2 veces el diámetro del electrodo fig. 2.

## 3. MANUTENCION Y CONTROLES

### 3.1 NOTAS GENERALES

- ATENCIÓN: EL SHOCK ELÉCTRICO PUEDE MATAR.**
- No Tocar partes eléctricas que estén bajo tensión.

- Apagar la soldadora y quitar el enchufe de la toma de corriente de cualquiera operación de manutención. **LAS PARTES EN MOVIMIENTO** pueden causar graves lesiones.
- Hay que mantenerse distante de las partes en movimiento. **SUPERFICIES INCANDESCENTES** pueden causar graves quemaduras.
- Dejar enfriar la soldadora antes de proceder a la manutención.

### 3.2 PREPARACIÓN DE LA SOLDADORA

La experiencia ha demostrado que muchos accidentes mortales se deben a reparaciones realizadas sin tener los debidos conocimientos. Por esta razón un atento y completo control de una soldadora reparada es tan importante como los que se realizan a una soldadora nueva. De esta manera, además, se protege a los productores del hecho que se les crea responsables de defectos que en realidad han provocado otros.

#### 3.2.1 Prescripciones a las cuales atenderse para efectuar las reparaciones

- Después de haber enrollado el transformador y las inductancias, la soldadora tiene que superar las pruebas de tensión aplicadas según cuanto está indicado en el cuadro 4 de la norma EN 60974-1.
- Si no se ha efectuado ningún tipo de rebobinado, la soldadora que ha sido limpiada y o revisada, debe superar una prueba de tensión aplicada con valores de las tensiones de prueba equivalentes al 50% de los valores entregados en el cuadro 4 de la norma EN 60974-1.
- Después de rebobinar y/o cambiar piezas, la tensión al vacío no tiene que superar los valores expuestos en 11.1 de EN 60974-1.
- Si las reparaciones no han sido efectuadas por el productor, las soldadoras reparadas y en las cuales se hubieran cambiado o modificado algunos de sus componentes, deben ser marcadas de manera que se sepa quien ha realizado la reparación.

#### 3.2.2 Advertencias de tener en consideración durante el proceso de reparación

**UNA EXCESIVA PRESION** puede provocar la ruptura del circuito de control.

Ejercitar solo mínimas presiones y movimientos delicados cada vez que conectan o se desconectan los conectores del circuito o se remueve o se instala el circuito.

**UNA INSTALACIÓN EQUIVOCADA** o conectores no alineados pueden causar daño al circuito de control.

Cerciorarse que los conectadores hayan sido oportunamente instalados y alineados antes de instalar nuevamente la cubierta.

### 3.3 DEFECTOS Y AJUSTES

DEFECTO	CAUSA PRESUNTA	AJUSTES
La soldadora no eroga corriente; completamente inoperante.	Interruptor en posición O	Colocar el interruptor en posición I
	Fusibles quemados	Cambiar los fusibles
La soldadora no eroga corriente; pero el ventilador funciona.	Enchufe mal colocado en el arranque de alimentación	Colocar el enchufe
	Tensión de alimentación no correcta; espía amarilla del bloqueo encendida	Ver 2.2.3
	Termostato Abierto; espía amarilla del bloqueo encendida.	Esperar más o 5 a 6 min.



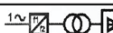






# MANUAL DE INSTRUÇÃO PARA SOLDADOR DE ARCO

## IMPORTANTE

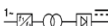
Antes de efectuar a instalação leia atentamente o conteúdo do manual "Regras de segurança para o uso das aparelhagens" e do "Manual de instruções" que constituem documentação específica de cada máquina. Contacte o seu distribuidor se não compreendeu perfeitamente as instruções. É indispensável, tomar em consideração o manual referente às normas de segurança. Os símbolos colocados próximo aos parágrafos aos quais se referem, evidenciam situações de máxima atenção, conselhos práticos ou simples informações. Ambos os manuais devem ser conservados com cuidado, em um local ao alcance de todas as pessoas interessadas. Devem ser consultados todas as vezes que surgirem dúvidas, deverão seguir a máquina por toda a sua vida operativa e também serão empregados para efectuar o pedido das peças de reposição.

## 1. DESCRIÇÃO GERAL

### 1.1 EXPLICAÇÃO DADOS TÉCNICOS

										Art.	
										EN60974-1 EN60974-10 CL. A	
		A/	V-	/	V			A/	V-	A/	V
U <sub>0</sub>		X	25%	60%	100%	U <sub>0</sub>		X	25%	60%	100%
I <sub>2</sub>		A	A	A	A	I <sub>2</sub>		A	A	A	A
U <sub>2</sub>		V	V	V	V	U <sub>2</sub>		V	V	V	V
		1~50/60Hz U <sub>1</sub>			220V	MMA	I <sub>1max</sub>	A	I <sub>1eff</sub>	A	
IP 23	F				TIG	I <sub>1max</sub>	A	I <sub>1eff</sub>	A		

EN 60974-1 ..... O soldador é constituído segundo estas regras internacionais.  
 EN 60974-10 ..... Máquina para uso industrial e profissional.  
 Cl. A ..... Artigo da máquina que deve ser sempre citado por qualquer pedido relativo ao soldador.



..... Conversor estático de frequência monofásica.

MMA ..... Apto para soldadura com eléctrodos revestidos.

TIG ..... Apto para soldadura TIG

U<sub>0</sub> ..... Tensão em vazio secundária.

X ..... Factores de serviço percentual.

..... O factor de serviço exprime o percentual de 10 minutos nos quais o soldador pode trabalhar a uma determinada corrente sem causar sobre aquecimentos.

I<sub>2</sub> ..... Corrente de soldagem.

U<sub>2</sub> ..... Tensão secundária com corrente de soldadura I<sub>2</sub>.

U<sub>1</sub> ..... Tensão nominal de alimentação.

1 ~ 50/60Hz ..... Alimentação monofásica 50 ou 60Hz.

I<sub>1 máx.</sub> ..... É o valor máximo da corrente absorvida.

I<sub>1 eff.</sub> ..... É o valor máximo da corrente efectiva absorvida considerando factor de serviço.

F ..... Classe de isolamento.

IP 23 ..... Grau de protecção da carcassa. Grau 3 como segunda cifra significa que este aparelho é idóneo para trabalhar no exterior debaixo da chuva.



..... Idóneo para trabalhar em ambientes com risco acrescido.

## 1.2 ESPECÍFICAS

Este soldador tem um gerador de corrente continua constante realizada com tecnologia INVERTER, projectada para soldar com eléctrodos revestidos e com procedimento TIG. Todas as vezes que quiser perguntar algo relativo ao soldador, terá de indicar o artigo e o n.º. de matricula.

## 1.3 PRELIMINARES DE USO

Antes de preparar a instalação e a utilização, á aconselhável seguir algumas regras simples que, apesar de tudo, poderão ser negligenciadas. Em 1º lugar, verificar se o local está ventilado de maneira adequada e que a saída de ar de arrefecimento não seja limitado.

- 1) Extrair o aparelho da embalagem;
  - 2) Evitar de o apoiar em muros ou paredes, de o cobrir com panos, nylon, papel, etc., de o meter em condições que possam limitar ou obstruir a entrada e a saída de ar pelas ranhuras de arrefecimento;
  - 3) Assegura-se que o ar aspirado esteja a uma temperatura inferior a 40°C.
  - 4) Não ligar nenhum dispositivo de filtragem nas vias de passagem para a entrada de ar no soldador.
- A garantia é anulada se qualquer filtro for utilizado.

## 2. INSTALAÇÃO

### 2.1 LIGAÇÃO À REDE

Antes de efectuar a ligação da máquina a rede deve-se verificar que a tensão de alimentação seja a indicada nos dados da tableta.

### 2.2 PROTECÇÃO

Este aparelho dispõe de diversas protecções internas que garantem sempre um correcto funcionamento:

#### 2.2.1 Protecção anticoolagem do eléctrodo.

Quando o eléctrodo se cola a parte a soldar, a máquina leva corrente I<sub>2</sub> a valores não perigosos para o próprio eléctrodo.

#### 2.2.2 Protecção térmica.

Neste caso (visor do bloco B fig. 1 aceso) e necessário esperar alguns minutos para a restituição do aparelho.

**SOBRECARGAS DE TENSÃO PODEM DANAR O APARELHO.**

### 2.3 MOTOGERADORES

Devem ter um dispositivo de regulação electrónica da tensão, uma potência igual ou superior a 7,3 kVA para art. ECF-1500 e ECF-1600 e 9,4 kVA para art. ECF-2000 (monofásico) e não devem distribuir uma tensão superior a 260 V RMS.

## 2.4 DESCRIÇÃO DO APARELHO

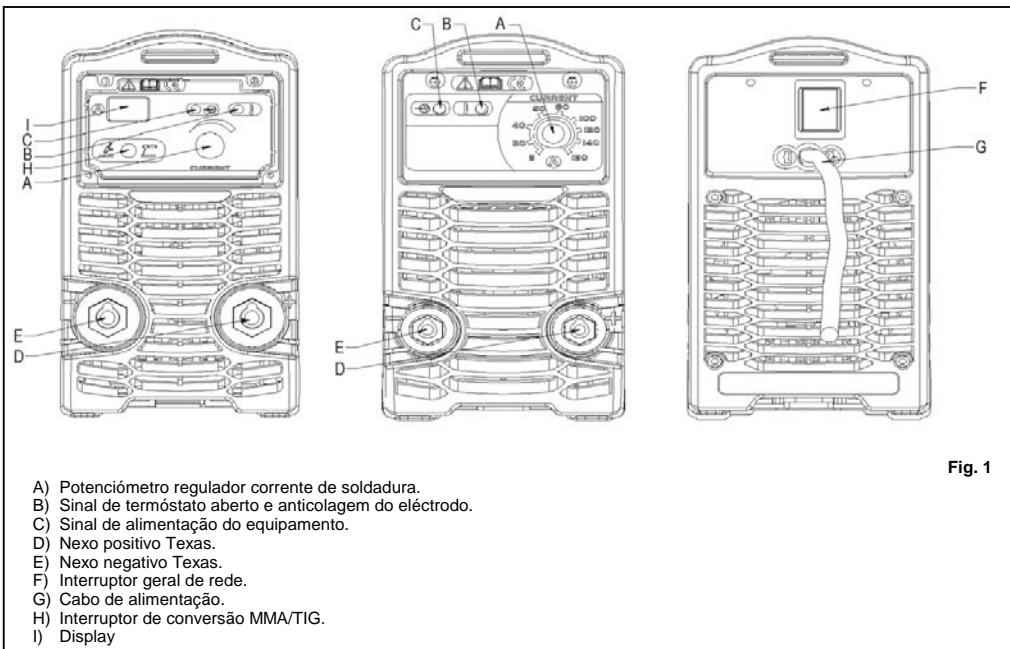


Fig. 1

- A) Potenciômetro regulador corrente de soldadura.
- B) Sinal de termóstato aberto e anticolagem do eléctrodo.
- C) Sinal de alimentação do equipamento.
- D) Nexo positivo Texas.
- E) Nexo negativo Texas.
- F) Interruptor geral de rede.
- G) Cabo de alimentação.
- H) Interruptor de conversão MMA/TIG.
- I) Display

## 2.5 NOTAS GERAIS

Antes do uso de este soldador ler atentamente as regras CEI 26/10 CENELEC HD 427 além de verificar a integridade do isolamento dos cabos, das pinças porta eléctrodos, das tomadas e das fichas e que a secção e a longitude dos cabos de soldadura sejam compatíveis com a corrente utilizada: até aos 5 m utilizar 16 mm<sup>2</sup>; de 5 a 20 m utilizar 25 mm<sup>2</sup>; de 20 a 30 m utilizar 35 mm<sup>2</sup>.

AVISO: este equipamento não está em conformidade com a norma EN/IEC 61000-3-12. É da responsabilidade do instalador ou do utilizador certificar-se de que o equipamento pode ser ligado a uma linha pública de baixa tensão (se necessário, consultar o fornecedor da rede).

## 2.6 SOLDADURA DE ELÉCTRODOS REVESTIDOS

- Utilizar pinças porta eléctrodos correspondentes às vigentes regras de segurança e sem parafusos com rosca.
- Certificar-se que o interruptor F (fig.1) esteja na posição O ou que a ficha do cabo de alimentação não esteja na tomada de alimentação, depois ligar os cabos de soldadura respeitando a polaridade exigida pelo construtor dos eléctrodos que sejam utilizados.
- O circuito de soldadura não deve ser posto de propósito em contacto directo ou indirecto com o condutor de protecção mas sim na peça a soldar.
- Se a peça em trabalho esta ligada de propósito a terra a traves dum condutor de protecção, a ligação deve ser a mais directa e realizada com um condutor de secção pelo menos igual a do condutor de volta da corrente de soldadura e conectado a peça em trabalho no mesmo ponto do condutor de volta ou utilizando o grampo do condutor de massa posto imediatamente ao lado.
- Todas as precauções devem ser tomadas para evitar correntes vagantes de soldadura.
- **Quando se tira tensão de uma linha trifásica ter muita atenção ao ligar o fio de terra do cabo de alimentação ao polo de terra da tomada.**

- Ligar o cabo de alimentação: quando se monta uma ficha certificar que seja da capacidade adequada e que o condutor amarelo/verde do cabo de alimentação esteja ligado a tomada de terra.
- Eventuais prolongamentos devem ser de secção adequada a corrente I<sub>1</sub> absorvida.
- Acender a maquina F (fig. 1).
- ATENÇÃO: O SHOCK ELÉCTRICO PODE MATAR!**
- Não tocar nas partes sob tensão.
- Não tocar nos grampos de saída de soldadura quando o aparelho esta alimentado.
- Não tocar nos grampos de soldadura quando o aparelho esta alimentação.
- Não tocar contemporaneamente na tocha ou na pinça porta eléctrodo e no grampo de massa.
- Regular a corrente em base ao diâmetro do eléctrodo, a posição de soldadura e ao tipo de junção a realizar.
- Acabada a soldadura, lembre-se sempre de apagar o aparelho e de tirar o eléctrodo da pinça porta-eléctrodo.

## 2.7 SOLDADURA TIG

- Este soldador é idóneo para soldar com procedimento TIG: o aço inoxidável, o ferro, o cobre.
- Ligir o conectivo do cabo de massa ao polo positivo (+) do soldador e o grampo a peça no ponto mais perto possível a soldadura certificando-se que haja um bom contacto eléctrico.
- Ligir o conectivo da tocha ao polo negativo (-) do soldador.
- O circuito de soldadura não deve ser posto de propósito em contacto directo ou indirecto com o condutor de protecção mas sim na peça a soldar.
- Se a peça em trabalho esta ligada de propósito a terra a traves do condutor de protecção, a ligação deve ser a mais directa possível e realizada com um condutor de secção pelo menos igual à do condutor de volta de corrente de soldadura e ligado à peça em trabalho no mesmo ponto do condutor de volta ou utilizando um segundo grampo de massa posto imediatamente ao lado.

- Todas as precauções devem ser tomadas para evitar correntes vagantes de soldadura.
- Ligar o tubo de gás a saída do redutor de pressão ligado a uma garrafa de ARGON.
- Abrir a válvula posta sobre a tocha, regular a capacidade do gás.
- Utilizar um eléctrodo de tungsténio tóriado 2% escolhido segundo a tabela seguinte.

Ø eléctrodo tungsténio 2% tório (banda vermelha)	corrente continua eléctrodo negativo (Argon)
Ø 1 mm (0,040")	até 60 A
Ø 1,6 mm (1/16")	60 : 160 A

- Controlar que a tensão de alimentação corresponda a tensão indicada sobre a tabuleta dos dados técnicos da máquina de soldar.
- Ligar o cabo de alimentação: quando se monta uma ficha certificar-se que esta seja de capacidade adequada e que o condutor amarelo/verde do cabo de alimentação esteja ligado a tomada de terra.
- Eventuais prolongações devem ser da secção adequada a corrente I<sub>1</sub> absorvida.

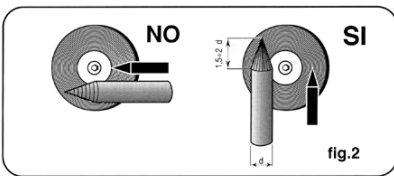
#### ATENÇÃO: O SHOCK ELÉCTRICO PODE MATAR!

- Não tocar em partes sob tensão.
- Não tocar no grampo de saída de soldadura quando o aparelho e alimentado.
- Não tocar contemporaneamente a tocha e o grampo de massa.
- Acender a máquina mediante o interruptor F (fig. 1).
- Regular a corrente em base ao trabalho a realizar, depois abrir a válvula posta sobre a tocha para consentir a saída do gás. Escorvar, por contacto, o arco com um movimento decidido e rápido.

N.B. Não utilizar dispositivos de inflamação comercial. Acabada a soldadura lembrar-se de apagar o aparelho e fechar a válvula da garrafa de gás.

#### 2.7.1 Preparação do eléctrodo

E necessária uma particular atenção na preparação da ponta do eléctrodo, esmerilha-la de modo que a presente estria vertical como e indicado na fig. 2.



AVISO: PARTÍCULAS METÁLICAS VOLÁTEIS INCANDESCENTES podem ferir o pessoal, originar incêndios e danar o equipamento, A CONTAMINAÇÃO DE TUNGSTÉNIO pode diminuir a qualidade da soldagem.

- Perfilar o eléctrodo de tungsténio unicamente com um esmerilador munido de adequados meios de protecção numa zona segura vestindo uma oportuna protecção para a cara, as mãos e o corpo.
- Perfilar os eléctrodos de tungsténio com uma mó abrasiva dura e fina, utilizada unicamente para perfilar o tungsténio.
- Esmerilhar a extremidade do eléctrodo de tungsténio de forma cônica para um comprimento de 1,5-2 vezes o diâmetro do eléctrodo (fig. 2).

### 3. MANUTENÇÃO E CONTROLO

#### 3.1 NOTAS GERAIS

ATENÇÃO: O SHOCK ELÉCTRICO PODE MATAR.

- Não tocar em partes eléctricas sob tensão.
  - Apagar o soldador e tirar a ficha de alimentação da tomada antes de cada operação de controlo e manutenção.
- AS PARTES EM MOVIMENTO podem causar lesões graves.
- Deixar arrefecer o soldador antes de proceder a manutenção.

#### 3.2 CONserto DOS SOLDADORES

A experiência demonstrou que muitos incêndios mortais são originados por consertos não realizados segundo as regras. Por esta razão um atento e completo controlo de um soldador consertado é tão importante como o realizado num soldador novo.

Além disso, de este modo, os produtores podem ser protegidos de ser julgados responsáveis de defeitos, quando a culpa se deve atribuir a outros.

##### 3.2.1 Prescrição a realizar para consertos

- Depois do enrolamento do transformador ou das indutâncias o soldador deve superar as provas de tensão aplicadas segundo o indicado na tabela 4 da regra EN 60974-1.
- Se não se efectuou algum reenrolamento, num soldador que tenha sido limpo e/ou revisado deve superar uma prova de tensões de várias provas ao 50% dos valores dados na tabela 4 da regra EN 60974-1.
- Depois do enrolamento e/ou a substituição de partes, a tensão em vazio não deve superar valores expostos em 11.1 de EN 60974-1.
- Se os consertos não são realizados pelos produtores, os soldadores consertados nos quais se substituíram ou modificaram alguns componentes, devem ser marcados de modo que possa ser identificado quem concluiu o conserto.

##### 3.2.2 Precauções a ter durante uma intervenção de conserto

UMA PRESSÃO EXCESSIVA pode provocar a rotura das placas electrónicas.

Exercitar só uma pressão mínima e movimentos delicados cada vez que se liguem ou desliguem os conectores da placa ou se se tira ou instala a placa.

UM ERRO NA INSTALAÇÃO ou conectores não alinhados podem danar a placa.

Verificar que os conectores estejam oportunamente instalados e alinhados antes de instalar novamente o soldador.

#### 3.3 DEFEITOS E REMÉDIOS

Defeito	Causa provável	Remédio
O soldador não recebe corrente; completamente inactiva	Interruptor na posição O	Posiciona-lo no I
	Fusíveis fundidos	Substitui-los
	Ficha não perfeitamente inserida na tomada de alimentação	Inserir a ficha
O soldador não recebe corrente mas o ventilador funciona	Tensão eléctrica errada: visor amarelo do bloco aceso	Vide 2.2.3
	Termostato aberto, visor amarelo do bloco aceso	Esperar 5/6 minutos

# HANDLEIDING VOOR LASTOESTELLEN

BELANGRIJK: ALVORENS DIT APPARAAT IN GEBRUIK TE NEMEN MOETEN ALLE GEMACHTIGDE PERSONEN, REPARATIE OF INSPECTIE HET BOEK DE "REGELS VAN DE VEILIGHEID VAN DE MACHINE" EN HET "INSTRUCTIEHANDBOEK" LEZEN. CONTACTEER UW VERDELER ALS U SOMMIGE INSTRUCTIES NIET HEBT BEGREPEN. HET IS OOK ESSENTIEEL OM SPECIALE AANDACHT AAN HET HANDBOEK VAN DE VEILIGHEID TE BESTEDEN. DE SYMBOLEN NAAST BEPAALDE PARAGRAFEN WIJZEN OP PUNTEN DIE EXTRA AANDACHT, PRAKTISCHE RAAD OF EENVOUDIGE INFORMATIE VEREISTEN. HET HANDBOEK MOET ZORGVULDIG WORDEN OPGESLAGEN OP EEN PLAATS VERTROUWD AAN IEDEREEN BETROKKEN BIJ HET GEBRUIKEN VAN DE MACHINE. ZIJ MOETEN WORDEN GERAADPLEEGD WANNEER DE TWIJFELS ZICH VOORDOEN EN VOOR DE VOLLEDIGE LEVENSDUUR VAN DE MACHINE.

## 1. ALGEMENE BESCHRIJVINGEN

### 1.1 VERKLARING VAN TECHNISCHE BESCHRIJVINGEN DIE OP DE PLAAT VAN DE MACHINE WORDEN VERMELD

		Art.	
		EN60974-1 EN60974-10 CL. A	
	A/ V- / V		A/ V- A/ V
$U_2$	X 25% 80% 100%	$U_0$	X 25% 80% 100%
$I_2$	A A A	$U_1$	A A A
$U_2$	V V V	$U_2$	V V V
	1~50/60Hz	$U_1$	220V
MMA	$I_{1max}$	A	$I_{1eff}$
TIG	$I_{1max}$	A	$I_{1eff}$
IP 23	F		

EN 60974-1 ..... De lasser wordt vervaardigd volgens  
 EN 60974-10 deze internationale normen.  
 Cl. A..... Deze machine mag uitsluitend worden  
 gebruikt voor professionele en industriële  
 doeleinden  
 Art.....Het artikelnummer dat voor om het even welke  
 eisen met betrekking tot de lasmachine moet  
 worden verklaard.  
 ...Eenfasige statische frequentieconvector -  
 transformator - gelijkrichter.  
 MMA .....Geschikt voor handlassen met een laag  
 bedekte elektroden.  
 TIG .....Geschikt voor TIG lassen.  
 $U_0$ ..... Secundair zonder commissie voltage.  
 X.....Plicht – cyclusercentage. Duty-cyclus druk  
 het percentage uit, dat op 10 minuten wordt  
 berekend, waarin de lasmachine bij een  
 bepaalde stroom kan werken, zonder te  
 overhitten.  
 $I_2$ ..... Lasstroom  
 $U_2$  ..... Secundaire voltage met  $I_2$  lasstroom  
 $U_1$  .....Nominale leveringsvoltage.  
 1 ~ 50/60Hz.....Eenfasige levering 50 of 60Hz  
 $I_1$  max .....Dit is de maximumwaarde van de  
 geabsorbeerde stroom.  
 $I_1$  eff.....Dit is de maximumwaarde van de  
 daadwerkelijk geabsorbeerde stroom,  
 overwegend de plichtscyclus.  
 F .....Isolatieklasse.  
 IP23.....Rang van bescherming van het kader. Rang 3

### 2.4 BESCHRIJVING VAN HET TOESTEL

als tweede aantal betekent dat deze eenheid  
 geschikt is om buiten in de regen te werken.

**S** .....De betekenis van het symbool dat de  
 lasmachine op hoge elektrisch schok  
 risicowerkende gebieden kan worden gebruikt.

## 1.2 SPECIFICATIES

Deze lasmachine is een constante directe huidige generator, die  
 de INVERTER technologie gebuikt. Geschikt voor het lassen  
 van met een laag bedekte elektroden en met de TIG procedure  
 wordt onderworpen. Voor om het even welke informatie gelieve  
 altijd het artikelnummer en serienummer van de lasmachine te  
 vermelden.

## 1.3 ALVORENS DE MACHINE AAN TE SLUITEN

Alvorens de eenheid in te schakelen gelieve alle  
 veiligheidsregels en instructies zoals vermeld in het handboek  
 te volgen. Zorg ervoor dat de luchtstroom bij het koelen van de  
 groeven niet wordt belemmerd en ga dan als volgt tewerk:

- 1) Pak de machine uit.
- 2) Zorg er voor dat de machine niet tegen een muur of in een  
 positie wordt geplaatst die de lucht zou kunnen afsnijden,  
 voorts behandeld de bron van het toestel niet men plastic  
 materialen, metaal of document bladen omdat zij de daling  
 van de luchtstroom veroorzaken.
- 3) Zorg ervoor dat de temperatuur de 40°C niet overschrijd.
- 4) Plaats geen filterend apparaat over de passages van de  
 opnamelucht van de lasmachine.

De garantie is nietig als om het even welk type van  
 filterapparaat wordt gebruikt.

## 2. INSTALLATIE

### 2.1 VERBINDING MET DE LEIDINGEN

Alvorens het toestel met de leidingen te verbinden zorg ervoor  
 dat de leveringsvoltage aan het voltage beantwoordt die op de  
 lasmachine vermeld wordt.

### 2.2 BESCHERMINGSSYSTEEM

Het lastoestel is uitgerust met een interne bescherming, die een  
 duurzame correcte verrichting verzekeren. Deze beschermende  
 systemen zijn.

#### 2.2.1 Anti-kleef bescherming van de elektrode

Wanneer de elektrode op het stuk kleeft, brengt de machine de  
 lasstroom aan op de niet gevaarlijke waarden voor de elektrode.

#### 2.2.2 Thermische bescherming

Het signaallicht B (beeld 1) wijst op de interventie van deze  
 bescherming. Zodra de eenheid is bedaard, keert het in  
 normale condities terug.

OVER VOLTAGE KAN HET TOESTEL BESCHADIGEN.

### 2.3 GENERATORS MET MOTOR

Deze moeten een elektronische regeling van de voltage, een  
 macht van groter of gelijk aan 7,3 kVA eenfasig voor art. ECF-  
 1500 en ECF-1600 en 9,4 kVA eenfasig voor ECF-2000 hebben  
 en moeten geen voltage leveren groter dan 260V RMS.

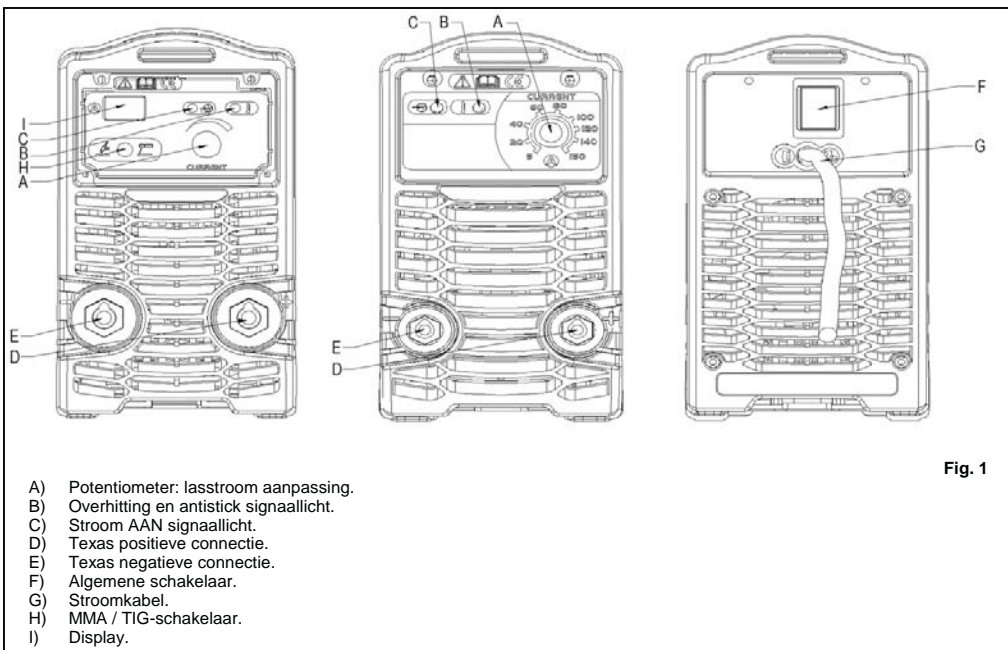


Fig. 1

- A) Potentiometer: lasstroom aanpassing.
- B) Overhitting en antistick signaallicht.
- C) Stroom AAN signaallicht.
- D) Texas positieve connectie.
- E) Texas negatieve connectie.
- F) Algemene schakelaar.
- G) Stroomkabel.
- H) MMA / TIG-schakelaar.
- I) Display.

## 2.5 ALGEMENE NOTA'S

Vooraleer het toestel in gebruik te nemen, lees zorgvuldig de normen CEI 26/10 CENELEC HD 427 en controleer ook de isolatie van de kabels, de klem van de elektrodehouder, contactdozen en stoppen en dat de sectie en de lengte van de laskabels met gebruikte stroom compatibel zijn:

tot 5 meter gebruik 16mm<sup>2</sup>  
 van 5 tot 20m gebruik 25mm<sup>2</sup>  
 van 20 tot 30m gebruik 35mm<sup>2</sup>

**WAARSCHUWING:** Dit apparaat is niet in overeenstemming met de Richtlijn EN/IEC 61000-3-12. Het valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker (indien nodig in overleg met de netwerkdistributeur) om na te gaan of het apparaat op een openbare laagspanningsleiding aangesloten mag worden.

## 2.6 MET EEN LAAG BEDEKTE ELEKTRODEN LASSEN

- Gebruik de klemmen van de elektrodehouder overeenkomstig de veiligheidsnormen.
- Zorg ervoor dat de schakelaar F (beeld 1) in O positie staat of dat de stekker niet in het stopcontact steekt. Verbind de laskabels overeenkomstig de geëiste normen van de fabrikant van de elektrodes die u zult gebruiken.
- Het lascircuit mag niet doelbewust in direct of indirect contact met de beschermingsdraad worden geplaatst als niet in het stuk wordt gelast.
- Als het aanaarden doelbewust op het werkstuk door middel van de beschermingsdraad wordt gemaakt; moet de verbinding zo direct mogelijk zijn, met de draad die een sectie heeft minstens gelijk aan de huidige draad van de lassenterugkeer en die met het stuk verbindt dat aan wordt gewerkt, op dezelfde plaats als de terugkeerdraad
- Alle mogelijke voorzorgsmaatregelen moeten worden waargenomen om verdoaalde stromen te vermijden.
- **Bij het nemen van voltage van een 3-fasige lijn, wees zeer zorgvuldig bij het verbinden van de aarddraad met de pool van het stopcontact.**
- Verbind de elektrische kabel. Zorg ervoor dat zijn capaciteit adequaat is en dat de geelgroene draad van de

leveringskabel met de speld van de aardestop wordt verbonden.

- De secties van alle uitbreidingen moet adequaat zijn aan de geabsorbeerde huidige I1.
  - Zet de machine aan met behulp van schakelaar F (beeld 1).
- WAARSCHUWING : ELEKTRISCHE SCHOK KAN DODEN**
- Raak geen elektrische delen aan.
  - Raak geen terminals van de lasoutput aan wanneer de eenheid wordt geactiveerd.
  - Raak niet tegelijkertijd de elektrodehouder en de klem aan.
  - Pas de stroom aan volgens de diameter van de elektrode, de laspositie en aan het type van de uit te voeren verbinding.

Bij het stoppen met lassen, de eenheid steeds uitzetten en de elektrodes verwijderen uit de elektrodehouder.

## 2.7 TIG LASSEN

- Deze lasmachine is geschikt voor het lassen met TIG procedure : roestvrij staal, ijzer en koper.
- Verbind de draad van de aardekabel met de positieve (+) pool van het lastoestel en de terminal aan het werk stuk zo dicht zoals mogelijk bij het lastoestel, zorg ervoor dat er een goed elektrisch contact is.
- Verbind de connector van de TIG toorts met de negatieve (-) pool van het lastoestel.
- De kring van de lasmachine mag niet doelbewust in direct in indirect contact komen met de beschermingsleider waneer er niet in het stuk wordt gelast.
- Als het aanaarden doelbewust op het werkstuk door middel van de beschermingsdraad wordt gemaakt; moet de verbinding zo direct mogelijk zijn, met de draad die een sectie heeft minstens gelijk aan de huidige draad van de lassenterugkeer en die met het stuk verbindt dat aan wordt gewerkt, op dezelfde plaats als de terugkeerdraad
- Alle mogelijke voorzorgsmaatregelen moeten worden waargenomen om verdoaalde stromen te vermijden.
- Sluit de gaspijp aan de output van het drukreductiemiddel die met een cilinder van het ARGON wordt verbonden aan.
- Open de klep op de toorts en regel de gascapaciteit
- Gebruik een 2% TH wolframelektrode die volgens de lijst wordt gekozen.

electrode $\varnothing$ 2% TH elektroden (rood)	directe stroom negatieve elektrode (Argon)
$\varnothing$ 1 mm (0,040")	tot 60A
$\varnothing$ 1,6 mm (1/16")	60 $\div$ 160A

- Zorg ervoor dat de leidingsvoltage aan de voltage van de lasmachine beantwoordt.
- Verbind de elektrische kabel. Zorg ervoor dat zijn capaciteit adequaat is en dat de geelgroene draad van de leveringskabel met de speld van de aardestop wordt verbonden.
- Om het even welke uitbreidingen zouden adequate secties voor geabsorbeerde huidige I1 moeten hebben.

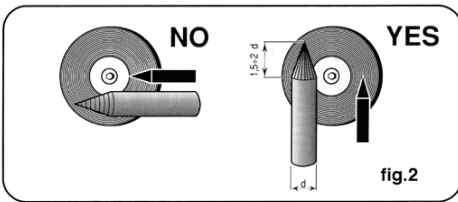
#### WAARSCHUWING : ELEKTRISCHE SCHOK KAN DODEN

- Raak geen elektrische delen aan.
- Raak geen terminals van de lasoutput aan wanneer de eenheid wordt geactiveerd.
- Raak niet tegelijkertijd de toorts en de klem aan.
- Schakel het toestel aan met schakelaar F (beeld 1).
- Regel de stroom volgens het uit te voeren werk. Open de klep die op de toorts wordt geplaatst om de emissie van de gas toe te staan. Begin de boog door contact met een bepaalde snelle beweging.

OPGELET: gebruik geen commerciële ontstekingsapparaten. Wanneer u het lassen hebt beëindigd, vergeet nooit om de machine uit te zetten en de klep van de gascilinder te sluiten.

#### 2.7.1 Voorbereiding van de elektroden

Het is belangrijk om extra aandacht te besteden aan de voorbereiding van het elektrodepunt, dat het maalt om verticale noteringen zoals aangetoond in beeld 2 te verkrijgen.



OPGELET : De hete vliegende deeltjes van het metaal kunnen personen verwonden en schade toebrengen aan het materiaal. De verontreiniging van het wolfram kan de laskwaliteit verminderen.

- De voorbereiding moet gebeuren op een veilige plaats, gezicht-, hand- en lichaamsbescherming zijn nodig.
- Gebruik voor het vormen van de wolframelektrode een hard schurend wiel dat slechts voor hiervoor wordt gebruikt.
- Maal het einde van de wolframelektrode in een spits vorm over een lengte van 1.5-2 electrode diameters (beeld 2).

### 3. ONDERHOUD EN CONTROLE

#### 3.1 ALGEMENE NOTA'S

##### WAARSCHUWING : ELEKTRISCHE SCHOK KAN DODEN

- Raak geen elektrische delen aan.
- Voor het onderhouden schakel de krachtbron uit en verwijderde stekker. De bewegende delen kunnen ernstige verwondingen veroorzaken
- Blijf weg van de bewegende delen
- De hete oppervlakken kunnen ernstige brandwonden veroorzaken.

- Sta het afkoelen van de eenheid toe alvorens te onderhouden.

#### 3.2 ONDERHOUD VAN HET LASTOESTEL

De ervaring heeft aangetoond dat vele dodelijke ongevallen voortkwamen uit het onderhoud die niet correct werd uitgevoerd. Om deze reden, is een zorgvuldige en grondige inspectie van het onderhoud nodig. Op deze wijze kan de fabrikant tevens worden beschermd en niet verantwoordelijk worden gesteld wanneer de fout bij iemand anders is.

##### 3.2.1 Te volgen voorschriften voor het onderhoud

- Na het opnieuw opwinden van de transformator of de inductantie, moet de lasmachine de voltagetest overgaan die volgens dat wordt toegepast vermeld in lijst 4 van EN 60974-1.
- Als er geen nieuwe opwinding wordt gedaan, een lasmachine die is schoongemaakt en/of hersteld moet een voltagetest ondergaan die met voltagewaarden wordt toegepast aan 50% van de waarden die in lijst 4 van EN 60974-1 wordt weergegeven.
- Na het opnieuw opwinden en/of vervangen van delen, zou het zonder commissie voltage niet de waarden mogen overschrijden die in 11.1 van EN 60974-1 wordt gegeven.
- Als het onderhoud niet door de fabrikant wordt gedaan, zouden de herstelde lasmachines die vervangingen of wijzigingen van om het even welke componenten ondergingen op een bepaalde manier moeten worden geëtiketteerd dusdanig dat de identiteit van de persoon die het onderhoud deed bekend is.

##### 3.2.2 Te nemen voorzorgsmaatregelen tijdens het onderhoud

Een bovenmatige druk kan de printplaat beschadigen. Gebruik een minimale druk en zachte bewegingen voor het losmaken of verbinden van printonderdelen.

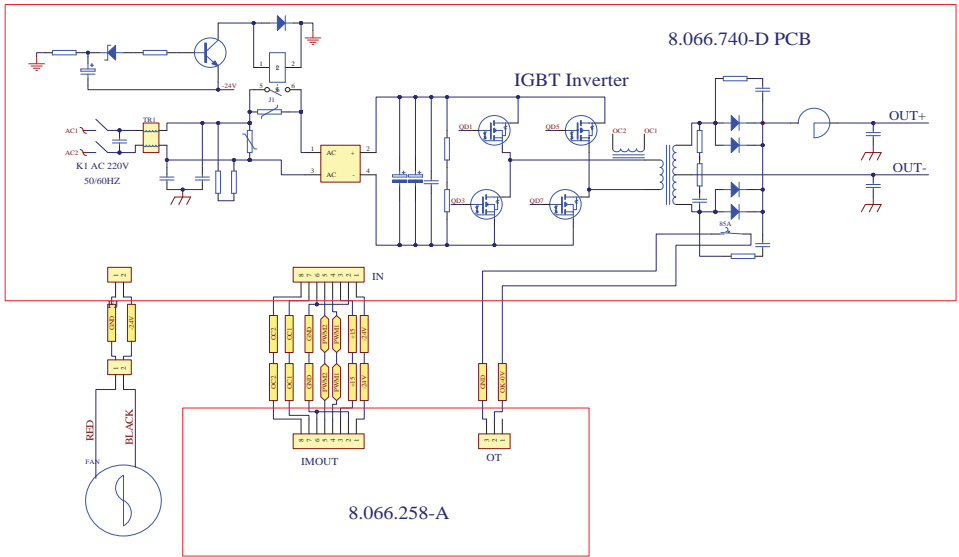
Een onjuiste installatie kan tevens de printplaat beschadigen. Controleer dat de stoppen perfect geïnstalleerd worden alvorens het frontpaneel terug te plaatsen.

#### 3.3 OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

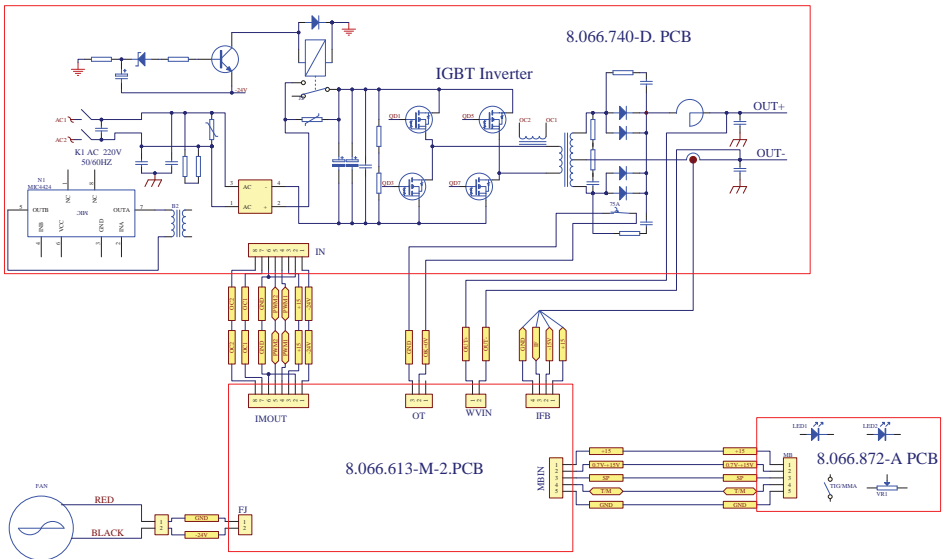
DEFECT	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
Het lastoestel levert geen stroom; functioneert	Knop op O positie	Schakel over I positie
	Verbrande zekeringen	Vervang zekeringen
Het lastoestel levert geen stroom maar de ventilator werkt	Niet correct verbonden stop	Verbind correct
	Onjuiste voltage gele LED brand	Zie 2.2.3
	Thermostaat is open. geel signaalblok brand.	Wacht ong. 5-6 min.

**SCHEMI ELETTRICI - WIRING DIAGRAMS - ELEKTRISCHE DIAGRAMME - SCHÉMAS ÉLECTRIQUES - ESQUEMAS ELÉCTRICOS - ESQUEMAS ELÉCTRICOS - ELEKTRISCHE SCHEMA'S**

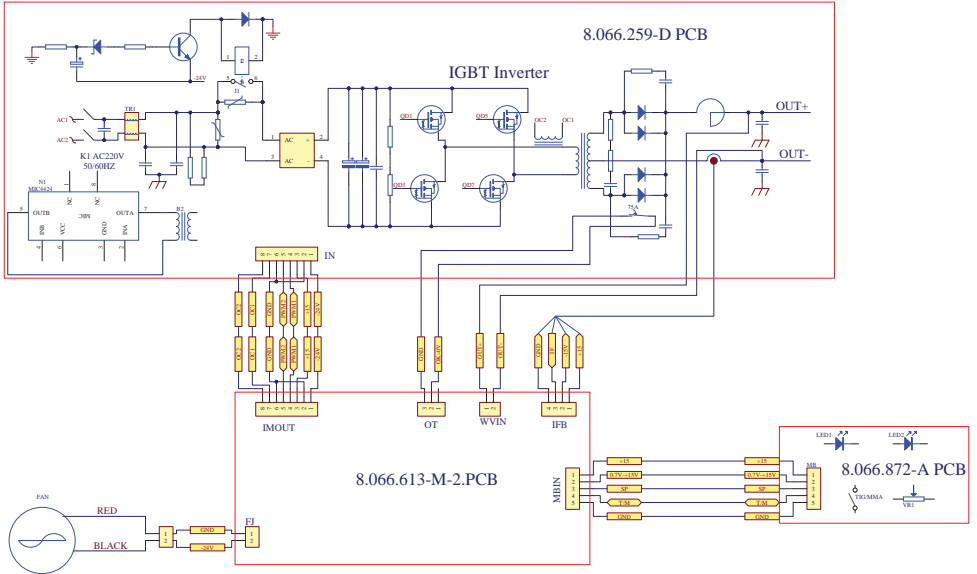
**ECF-1500**



**ECF-1600**



**ECF-2000**



**ENERGY DATA / DATI ENERGETICI**

**NO-LOAD POWER CONSUMPTION - ASSORBIMENTO A VUOTO < 50W**

**EFFICIENCY - RENDIMENTO > 85%**