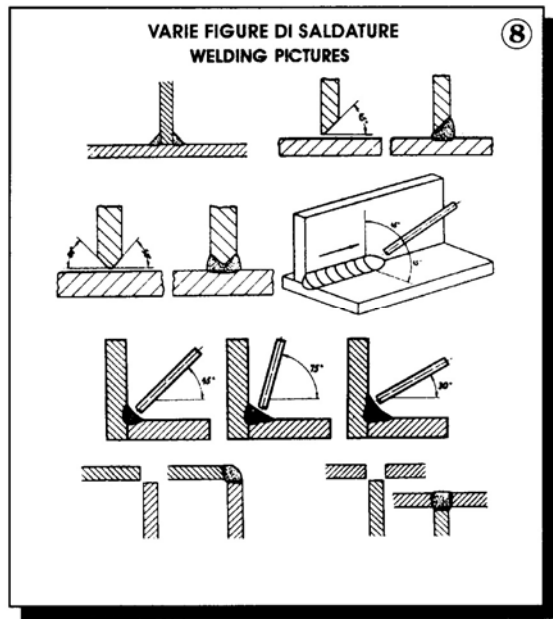
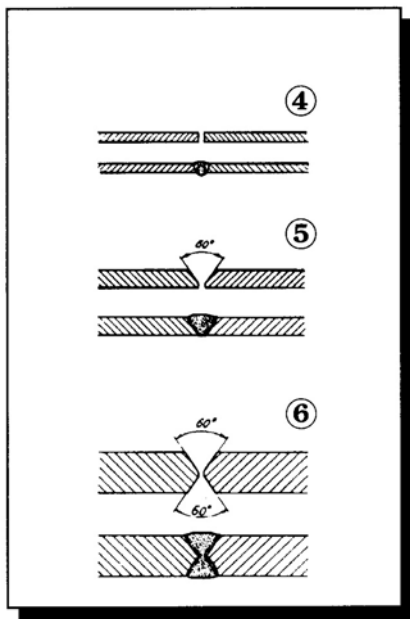
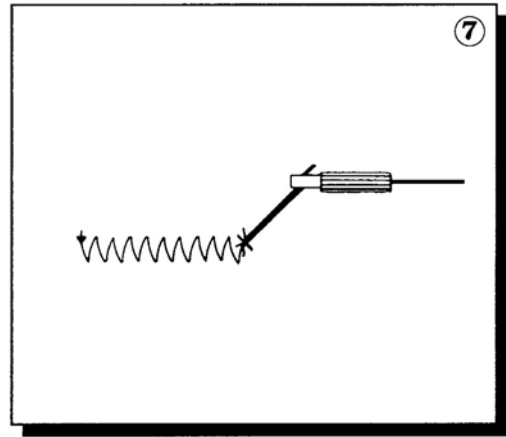
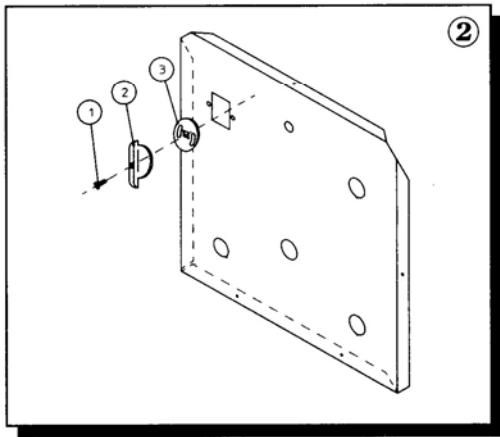
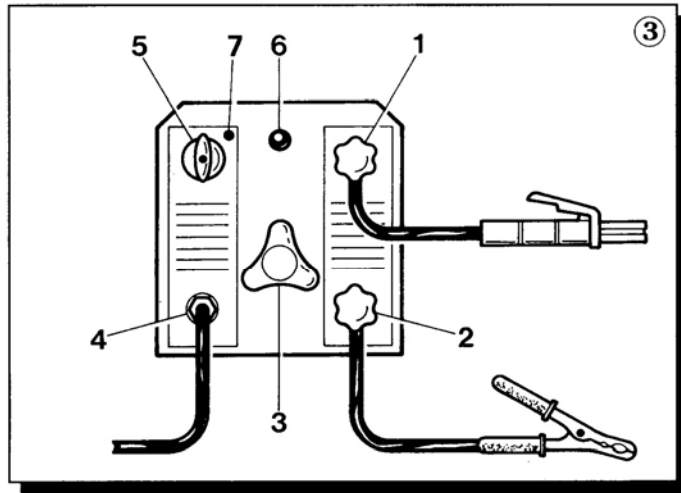
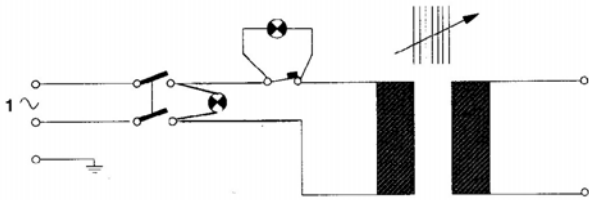


<b>I</b>	<b>MANUALE DI ISTRUZIONE PER SALDATRICE AD ARCO</b>	<b>Pag.</b>	<b>4</b>
<b>GB</b>	<b>INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE</b>	<b>Pag.</b>	<b>7</b>
<b>D</b>	<b>BETRIEBSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN</b>	<b>Pag.</b>	<b>10</b>
<b>F</b>	<b>MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC</b>	<b>Pag.</b>	<b>13</b>
<b>E</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO</b>	<b>Pag.</b>	<b>16</b>
<b>P</b>	<b>MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA SOLDADORES A ARCO</b>	<b>Pag.</b>	<b>19</b>
<b>NL</b>	<b>HANDLEIDING VOOR BOOGLASTOESTELLEN</b>	<b>Pag.</b>	<b>22</b>

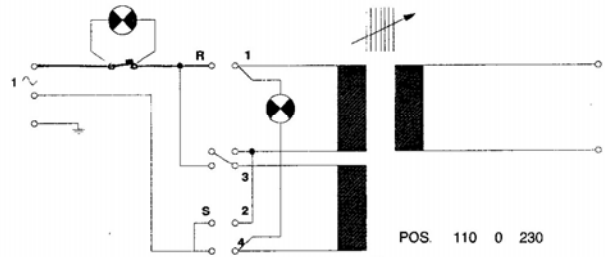




# SCHEMI ELETTRICI WIRING DIAGRAMS ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE SCHEMAS ELECTRIQUES ESQUEMAS ELECTRICOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS



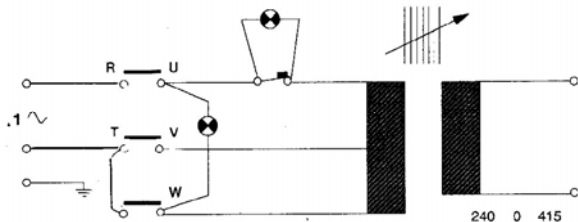
Una tensione di alimentazione  
One supply voltage  
Eine Versorgungsspannung  
Une tension d'alimentation  
Una tensión de alimentación  
Uma fase



Collegamento serie-parallelo  
Series connection-parallel connection  
Serien-Parallel-Schaltung  
Connexion série-parallèle  
Conexión en serie-paralelo  
Comutador de serie em paralelo

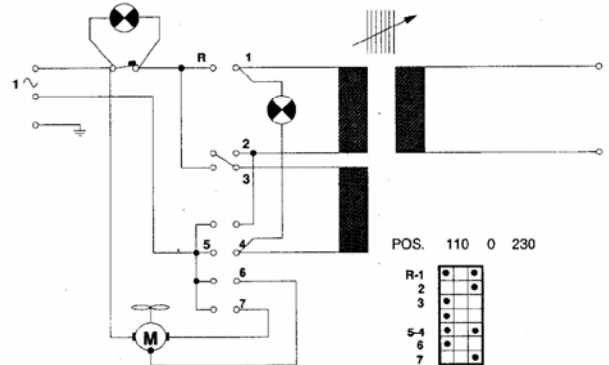
POS. 110 0 230

R-1	•	•
3	•	•
S-2	•	•
4	•	•



Due tensioni di alimentazione  
Two supply voltages  
Zwei Versorgungsspannungen  
Deux tensions d'alimentation  
Dos tensiones de alimentación  
Bi-fásico

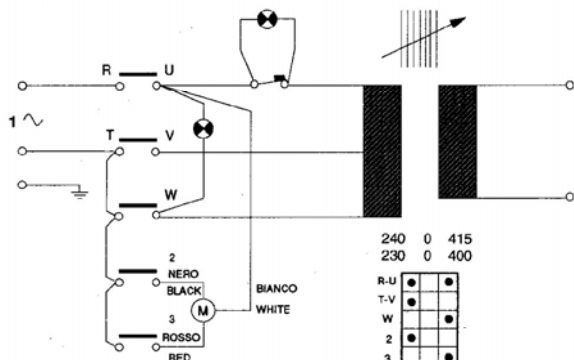
240	0	415
230	0	400
R-U	•	•
T-V	•	•
W		•



Collegamento serie-parallelo con ventilazione  
Series connection-parallel connection with fan cooling  
Serien-Parallel-Schaltung mit Lüftung  
Connexion série-parallèle avec ventilation  
Conexión en serie-paralelo con ventilación  
Comutador de serie em paralelo com motor de ventilação

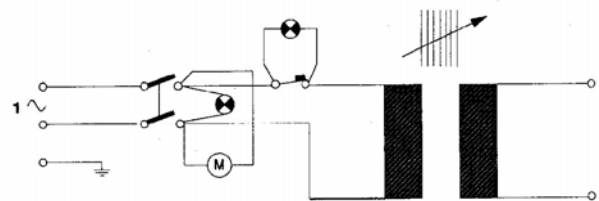
POS. 110 0 230

R-1	•	•
2	•	•
3	•	•
5-4	•	•
6	•	•
7	•	•



Due tensioni di alimentazione con ventilazione  
Two supply voltages with fan cooling  
Zwei Versorgungsspannungen mit Lüftung  
Deux tensions d'alimentation avec ventilation  
Dos tensiones de alimentación con ventilación  
Bi-fásico com motor de ventilador

240	0	415
230	0	400
R-U	•	•
T-V	•	•
W		•
2	•	•
3	•	•



Una tensione di alimentazione con ventilazione  
One supply voltage with fan cooling  
Eine Versorgungsspannung mit Lüftung  
Une tension d'alimentation avec ventilation  
Una tensión de alimentación con ventilación  
Uma fase com motor de ventilador

# 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 di istruzioni" specifico per ogni macchina.

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

Ricordate: LA VOSTRA SICUREZZA DIPENDE DA VOI!!!

Seguite tutte le norme e le istruzioni di sicurezza.

E' Vostro dovere proteggere Voi stessi e gli altri dai rischi relativi alle operazioni di saldatura.

L'operatore è responsabile della propria sicurezza e di quella di coloro che si trovano nella zona di lavoro. Deve quindi conoscere tutte le norme di sicurezza ed osservarle.

NIENTE PUO' SOSTITUIRE IL BUON SENSO!!!

## 1 DESCRIZIONI GENERALI

### 1.1 DESCRIZIONE DATI TECNICI











	1~  1~		EN 50060			
	U <sub>0</sub> - V	50Hz	I <sub>2</sub> - A			
	Ø (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
	I <sub>2</sub> (A)					
	n <sub>c</sub> /n <sub>c1</sub>					
	n <sub>h</sub> /n <sub>h1</sub>					
		1~ 50Hz				
230V U <sub>1</sub> 400V	I <sub>1</sub> (A)					
I. CL. H	MADE IN ITALY	IP21				
COOLING AF						
						

Fig. 1

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

 ..... Trasformatore per saldatura ad arco monofase.

 ..... Caratteristica discendente.

 ..... Adatto per saldatura manuale con elettrodi rivestiti

Ø ..... Diametro degli elettrodi.

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

U<sub>0</sub> ..... Tensione a vuoto secondaria.

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


I<sub>1</sub> ..... Corrente assorbita alla corrispondente corrente di saldatura I<sub>2</sub> e al corrispondente valore di alimentazione U<sub>1</sub>.

n<sub>c</sub>/n<sub>c1</sub> ..... n<sub>c</sub> = numero di elettrodi che si possono fondere partendo da freddo senza l'intervento del dispositivo di protezione termica.

n<sub>c1</sub>=numero di elettrodi che si possono fondere in 1 ora partendo da freddo.

n<sub>h</sub>/n<sub>h1</sub> ..... n<sub>h</sub> = numero di elettrodi che si possono fondere partendo da caldo senza l'intervento del dispositivo di protezione termica.

n<sub>h1</sub>= numero di elettrodi che si possono fondere in un'ora partendo da caldo.

 ..... Simbolo per le saldatrici utilizzabili in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche.



..... Protezione termostatica

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

IP 21 ..... Grado di protezione della carcassa. Grado 1 come seconda cifra significa che questo apparecchio non è idoneo a lavorare sotto la pioggia.

NOTE: La saldatrice è inoltre stata progettata per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3 (vedi IEC 664).

## 1.2 SPECIFICHE

Questo manuale è stato preparato allo scopo di istruire il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione della saldatrice.

Questa saldatrice è un generatore di corrente alternata adatto alla saldatura con elettrodi rivestiti rutili.

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 di questa 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 verificare che la tensione di alimentazione della saldatrice corrisponda alla tensione di rete.

Per le saldatrici con due tensioni di alimentazione (es. 230/400V o 240/415V) il cambio della tensione si ottiene togliendo la manopola dell'interruttore (pos. 2 fig. 2) dopo aver svitato la vite (pos. 1 fig. 2) e posizionando opportunamente, dopo averlo ribaltato, il dischetto (pos. 3 fig. 2) posto sotto la manopola.

Per l'allacciamento di una saldatrice monofase è necessaria una spina 2x16A + Terra. Il conduttore giallo-verde è il filo di protezione che è collegato alla carcassa della macchina e va inserito nello spinotto di terra della spina.

L'impianto deve avere una terra efficiente, conduttori e protezioni adeguati, essere comunque costruito secondo le norme vigenti.

La potenza necessaria va da 2,5 a 4,5 kW., dipende tuttavia dall'intensità della corrente utilizzata.

## 2.2 PROTEZIONE

Questo apparecchio dispone di una protezione interna che assicura sempre un corretto funzionamento. Sul secondario del trasformatore infatti è posizionato un termostato che apre il circuito di alimentazione in caso di elevato calore proteggendo così il trasformatore.

In questo caso è necessario attendere qualche minuto per avere il ripristino del termostato.

**SOVRATENSIONI POSSONO DANNEGGIARE L'APPARECCHIO**

## 2.3 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO (fig. 3)

- 1) Presa per collegamento cavo pinza porta elettrodo.
- 2) Presa per collegamento cavo massa.
- 3) Volantino per la regolazione della corrente.
- 4) Cavo di alimentazione della macchina.
- 5) Interruttore di alimentazione.
- 6) Spia termostato.
- 7) Spia luminosa.

## 2.4 NOTE GENERALI

Prima dell'uso di questa saldatrice leggere attentamente le norme CEI 26/9 - CENELEC HD 407 e CEI 26.11 -CENELEC HD 433. 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.

## 2.5 SALDATURA DI ELETTRODI RIVESTITI

- Utilizzare pinze porta elettrodi rispondenti alle vigenti norme di sicurezza e senza viti di serraggio sporgenti.
- Assicurarsi che l'interruttore sia su posizione 0 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.
- La portata dell'interruttore magneto-termico o dei fusibili in serie all'alimentazione deve essere uguale o superiore alla corrente  $I_1$  assorbita dalla macchina.
- La corrente  $I_1$  assorbita si deduce dalla lettura dei dati tecnici riportati sulla macchina in corrispondenza della tensione di alimentazione  $U_1$  a disposizione.
- Eventuali prolunghe debbono essere di sezione adeguata alla corrente  $I_1$  assorbita.
- Accendere la macchina mediante l'interruttore 5 fig. 3  
**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 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.

## 2.6 CONSIGLI PER LA SALDATURA

Una buona preparazione dei lembi da saldare è una delle premesse per ottenere un'ottima saldatura; inoltre è necessario pulire i lembi da tutte le impurità (grasso, vernice, ruggine).

Per prevenire le deformazioni del pezzo causate dal ritiro, specialmente per gli spessori sottili, è raccomandabile, prima di iniziare la saldatura vera e propria, imbastire i pezzi in più punti distanti tra loro circa 200 mm.

Nella saldatura di testa, per spessori fino a 3 mm tenere i pezzi a contatto; da 3 a 5 mm tenere un intervallo da 1 a 2 mm (Fig. 4). Per spessori da 5 a 15 mm è necessario la preparazione a V (Fig. 5); oltre i 15 mm usare la preparazione a X (Fig. 6).

Regolare la corrente di saldatura in base al diametro dell'elettrodo e allo spessore del pezzo da saldare. Questa regolazione avviene ruotando il volantino posto sul frontale della saldatrice in senso antiorario per diminuire e in senso orario per aumentare.

Innesco o accensione dell'arco: portare la punta dell'elettrodo a circa due millimetri dal punto da saldare con una inclinazione di un angolo di circa 45° rispetto al piano di saldatura, mettere la maschera davanti al viso e portare a contatto, sfregando, la punta dell'elettrodo con il pezzo da saldare mantenendo sempre la stessa inclinazione. Non appena si sarà innescato l'arco allontanare l'elettrodo di 1 o 2 mm., l'intensità luminosa dell'arco permetterà di vedere attraverso il vetro scuro della maschera. Verificare se l'arco si trova esattamente sui lembi da saldare, si tratta, ora, di mantenere acceso l'arco affinché scaldi il pezzo da saldare e faccia fondere l'elettrodo.

Per ottenere ciò la mano dovrà indietreggiare regolarmente ed uniformemente con movimento lento e sempre nell'ordine di 1 o 2 mm, poiché l'elettrodo fondendosi, fa aumentare la distanza con il pezzo da saldare (vedi figura n. 7).

Per ottenere cordoni di saldatura perfetti occorre che:

- a) la scoria che galleggia sul bagno di fusione non sopravvanti mai l'elettrodo altrimenti si avrebbe una saldatura porosa (cioè l'uniformità del cordone di saldatura sarebbe interrotto da vuoti)
- b) la velocità di avanzamento sia proporzionale al diametro dell'elettrodo e alla superficie da ricoprire.
- c) la larghezza del cordone di saldatura sia ottenuta per mezzo di piccoli ed uniformi movimenti pendolari.
- d) la corrente di saldatura non sia né scarsa né eccessiva. Nel primo caso si otterrebbe un cordone di saldatura con una rotondità verso l'alto molto accentuata ed una penetrazione scarsa, nel secondo caso una penetrazione molto profonda ed un cordone con una rotondità piatta.

Gli inconvenienti che il principiante incontra nel saldare sono principalmente l'incollatura dell'elettrodo e lo sfondamento.

L'incollatura si verifica quando la corrente di saldatura è insufficiente o quando si porta l'elettrodo a contatto con il pezzo con troppa forza. Se l'elettrodo rimane incollato al pezzo non tentate di strapparli, ma fate un movimento a pendolo tirando contemporaneamente indietro.

Lo sfondamento o bruciatura si verifica di solito su spessori sottili ed è dovuto all'eccessivo riscaldamento del pezzo, in questo caso consigliamo di eseguire la saldatura ad intervalli.

## 3 MANUTENZIONE E CONTROLLI

### 3.1 NOTE GENERALI

**ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUO' UCCIDERE**

- Non toccare parti elettriche sotto tensione.
- Spegnere 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.
- Lasciar 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 é 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 é 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 2 della norma EN 50060/A1.
- Se non é 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 2 della norma EN 50060/A1.
- Dopo il riavvolgimento e/o la sostituzione di parti la tensione a vuoto non deve superare i valori esposti in 10.1 di EN 50060 /A1.
- 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.

### 3.3 DIFETTI E RIMEDI

DIFETTO	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
La saldatrice non eroga corrente, completamente inoperativa.	Interruttore posizionato su OFF.	Posizionare su ON.
	Spina non collegata correttamente.	Collegarla correttamente.
La saldatrice eroga corrente in modo limitato.	Tensione di alimentazione diversa da quella impostata nella macchina.	Verificarla.
Spia luminosa del termostato accesa.	Termostato aperto	Attendere alcuni minuti per il ripristino.

# 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.

Remember: YOUR SAFETY DEPENDS ON YOU!!!

Follow all safety rules and instructions.

It is your job to protect yourselves and others against the risks related to welding.

The operator is responsible for his own safety and the safety of others in the work area. He must therefore know and obey all safety rules.

NOTHING CAN REPLACE GOOD COMMON SENSE!!!

## 1 GENERAL DESCRIPTIONS

### 1.1 TECHNICAL DATA DESCRIPTION

	1~  1~		EN 50060			
	U <sub>0</sub> - V	50Hz	I <sub>2</sub> - A			
	Ø (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
	I <sub>2</sub> (A)					
	n <sub>c</sub> /n <sub>c1</sub>					
	n <sub>h</sub> /n <sub>h1</sub>					
		1~ 50Hz				
230V U <sub>1</sub> 400V	I <sub>1</sub> (A)					
I. CL. H	MADE IN ITALY	IP21				
COOLING AF						

Picture 1

ITEM..... Item number which must be stated for any demands relating to the welding machine.

..... Single-phase arc welding transformer.

..... Dropping characteristic.

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

Ø ..... Diameter of the electrodes.

I<sub>2</sub> ..... Welding current.

U<sub>0</sub> ..... Secondary no-load voltage.

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

I<sub>1</sub> ..... Absorbed current at the corresponding welding current I<sub>2</sub> and at the corresponding supply voltage U<sub>1</sub>.

n<sub>c</sub>/n<sub>c1</sub> ..... n<sub>c</sub>= Number of electrodes that can cast with the machine starting cold and without the intervention of the thermal protection device.

n<sub>c1</sub>= Number of electrodes that can cast in one hour with the machine starting cold.

n<sub>h</sub>/n<sub>h1</sub> ..... n<sub>h</sub>= Number of electrodes that can cast with the machine starting hot and without the intervention of the thermal protection device.

n<sub>h1</sub>=Number of electrodes that can cast in one hour with the machine starting hot.

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



..... Thermostatic protection.

U<sub>1</sub> ..... Nominal supply voltage.

IP21 ..... Grade of protection of frame.  
Grade 1 as a second number means that this unit is not fit to work outside under the rain.

NOTES: In addition, the welding machine has been designed to work in areas with grade 3 of pollution (see IEC 664).

## 1.2 SPECIFICATIONS

This manual has been prepared in order to instruct the personnel assigned to the installation, to the use and to the repair or control of the arc welding machine. This welder is an alternate current generator designed for welding with rutile coated electrodes.

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 air flow 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 which 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 power, make sure that mains voltage corresponds to the voltage of the welding machine.

As regards the welding machines with two input voltages (i.e. 230/400V or 240/415V etc.), voltage can be changed by removing the switch knob (pos. 2 picture 2), after unscrewing (pos. 1 picture 2) and by properly setting the disc under the knob, after over - turning it (pos. 3 picture 2).

For the connection of a single-phase welding machine a 2x16A + Ground plug is required. The yellow-green lead is the protection wire which is connected to the casing of the machine and is to be introduced into the ground pin of the plug. The mains system must be properly grounded and provided with suitable leads and protections, according to the regulations in force.

The required power ranges from 2.5 to 4.5 kW depending on the intensity of the current used.

## 2.2 PROTECTION SYSTEM

The unit is equipped with an internal protection which assures a lasting proper operation.

A thermostat situated on the secondary winding of the transformer opens the supply circuit in case of overheating, assuring the protection of the transformer. In this case, it is necessary to await some minutes to have the reset of the thermostat.

OVER VOLTAGE CAN DAMAGE THE UNIT.

## 2.3 UNIT DESCRIPTION (Picture 3)

- 1) Electrode holder welding cable connection.
- 2) Earth welding cable connection.
- 3) Current regulating hand - wheel.
- 4) Input supply cable.
- 5) Switch.
- 6) Thermostat light.
- 7) Pilot light.

## 2.4 GENERAL NOTES

Before using this welding machine, carefully read the standards HD 407 and HD 433 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.

## 2.5 COATED ELECTRODE WELDING

- Use the electrode holder clamps in compliance with the safety standards and without projecting tightening screws.
- Make sure that switch is in 0 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 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 mains cable is connected to the earth plug pin.
- The capacity of magneto-thermic switch or of fuses in series with mains supply should be more than or equal to current  $I_1$  absorbed by the unit.
- The absorbed current  $I_1$  is determined by reading the technical specifications on unit corresponding to the available power supply voltage  $U_1$ .
- The sections of all extensions should be adequate to absorbed current  $I_1$ .
- Turn machine on by means of the switch pos. 5 picture 3.

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 the unit off, and to remove the electrode from the electrode holder.

## 2.6 ADVICE ABOUT WELDING

A good preparation of the wedges to be welded is fundamental to get the best welding; it is also necessary to remove all impurities (grease, paint, rust) from the edges.

In order to prevent the strains of the piece owing to shrinkage, in particular with thin thicknesses, before starting the real welding we recommend to tack the pieces on several spots at a distance of 200 mm approx. from one another.

In the butt welding, for thicknesses up to 3 mm, keep the pieces in contact; from 3 to 5 mm keep a gap of 1 to 2 mm (picture 4). For thicknesses from 5 to 15 mm the V set-up is required (picture 5); over 15 mm make use of X set-up (pict. 6).

Adjust the welding current according to the diameter of the electrode and the thickness of the piece to be welded. Carry out this adjustment by rotating the handwheel located on the front of the welding machine: rotate counter-clockwise to decrease and clockwise to increase.

Spark starting: put the point of the electrode at 2 mm approx., from the spot to weld, with an angle of about 45° as to the welding plane; put the faceplate on and, by rubbing, put the point of the electrode in contact with the piece to be welded; always keep the same inclination. As soon as the spark starts, move the electrode away by 1 or 2 mm; the lighting power of the spark will allow you to see through the dark glass of the face - plate. Make sure that the spark be exactly on the edges to be welded; now keep the spark on in order to heat the piece to be welded and make the electrode melt.

To get this, move the hand back regularly, evenly and slowly by 1 or 2 mm, as the electrode, when melting, makes the distance from the piece to be welded increase (see picture 7).

In order to get perfect weld beads make sure of the following:

- a) the lag floating on the weld pool should never exceed the electrode, otherwise the welding would be porous (i.e. the evenness of the weld bead would be broken by any voids);
- b) the advancing speed is to be proportional to the diameter of the electrode and the surface to cover;
- c) the width of the weld bead should be got by little and even oscillating movements;
- d) the welding current is to be neither poor nor excessive. In the first case a weld bead would be obtained which shows a marked roundness upwards and a poor penetration; in the second case the penetration would be very deep and the bead would show a flat roundness.

The obstacles the beginner comes up against in the welding are mainly the electrode sticking and piercing.

Sticking occurs when the welding current is poor or when the electrode is brought too strongly in touch with the piece. If the electrode sticks to the piece, do not try to tear it out, but make an oscillating motion and at the same time pull back.

Piercing or burning generally occurs on thin thicknesses and is due to the overheating of the piece; in this case we recommend to carry out the welding at intervals.

## 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 inductances, the welding machine must pass the voltage test applied according to that indicated in table 2 of the EN 50060/A1 standard.

- 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 2 of EN 50060/A1 standard.
- After rewinding and/or the replacement of parts, the No-Load voltage should not exceed the values given in 10.1 of EN 50060/A1 standard.
- 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.

### 3.3 TROUBLE SHOOTING

DEFECT	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The welding machine does not supply current; completely inoperative	Switch in OFF position.  Plug not correctly connected.	Switch to ON position.  Connect it properly.
The welding machine supplies a feeble current.	The input supply voltage is different from the voltage required by the machine.	Check it.
The thermostat light is alight.	The thermostat is open.	Await some minutes to have the reset of the thermostat

# 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 "Anleitungshandbuchs" spezifisch für jeden Maschinen mit Aufmerksamkeit. Falls Sie fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Denken Sie daran: SIE SIND FÜR IHRE SICHERHEIT VERANTWORTLICH!!!

Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften und - Anweisungen. Sie haben die Pflicht, sich selbst und die Andern vor den Gefahren, die bei Schweißarbeiten entstehen, zu schützen. Der Arbeiter ist für seine eigene Sicherheit, sowie für die aller im selben Raum beschäftigten Personen verantwortlich. Er muß deshalb alle Sicherheitsvorschriften kennen und einhalten. NICHTS KANN DEN GESUNDEN MENSCHENVERSTAND ERSETZEN!!!

## 1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNGEN

### 1.1 ERKLÄRUNGEN UND TECHNISCHE ANGABEN










	1~  1~		EN 50060			
	U <sub>0</sub> - V	50Hz	I <sub>2</sub> - A			
	Ø (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
	I <sub>2</sub> (A)					
	n <sub>c</sub> /n <sub>c1</sub>					
	n <sub>h</sub> /n <sub>h1</sub>					
		1~ 50Hz				
230V U <sub>1</sub> 400V	I <sub>1</sub> (A)					
I. CL. H	MADE IN ITALY	IP21				
COOLING AF						
						

Abb. 1

ART ..... Artikelnummer der Maschine, die bei jeder Anfrage zum Schweißgerät anzugeben ist.



... Transformator für das Einphasen-Lichtbogenschweißen



..... Absteigende Kennlinie.



..... Eignet sich für Schweißungen mit beschichteten Elektroden.

Ø ..... Durchmesser der Elektroden

I<sub>2</sub> ..... Schweißstrom.

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

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

I<sub>1</sub> ..... Stromaufnahme bei dem Schweißstrom I<sub>2</sub> und der Versorgungsspannung U<sub>1</sub>.

nc/nc<sub>1</sub> ..... nc= Anzahl der Elektroden, die ausgehend

vom Kalten Zustand abgeschmolzen werden können, ohne daß der Thermostat auslöst.

nc<sub>1</sub>= Anzahl der Elektroden, die ausgehend vom kalten Zustand in einer Stunde abgeschmolzen werden können.



..... Zeichen für Schweißgeräte, die in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr benutzt werden können.



..... Thermostatschutz.

U<sub>1</sub> ..... Versorgungsspannung.

nh/nh<sub>1</sub> ..... nh = Anzahl der Elektroden, die ausgehend vom warmen Zustand abgeschmolzen werden können, ohne daß der Thermostat auslöst.

nh<sub>1</sub> = Anzahl der Elektroden, die ausgehend vom warmen Zustand in einer Stunde abgeschmolzen werden können.

IP21..... Schutzgrad des Gehäuses.

Grad 1 als zweite Zahl bedeutet, daß dieser Apparat für Außenarbeiten bei Regen nicht geeignet ist.

BEMERKUNGEN: Die Schweißmaschine eignet sich für Einsätze in Gebieten, in denen der Verschmutzungsgrad die Stufe 3 erreicht hat (siehe IEC 664).

## 1.2 SPEZIFIKATIONEN

Diese Anleitung soll dem Bediener bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Schweißgeräts behilflich sein.

Dieses Schweißgerät ist ein Wechselstromerzeuger. Es eignet sich zum Schweißen mit Rutilmantelelektroden.

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.

- Das Gerät aus der Packung herausnehmen.

- 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.

- Es ist sicherzustellen, daß die Temperatur der angesaugten Luft weniger als 40°C beträgt.

- Keine Filter an den Lufteinlaßöffnungen anbringen.

Beim Einsatz von Filtervorrichtungen verfällt der Garantieanspruch.

## 2 INSTALLATION

### 2.1 STROMANSCHLUSS

Vor dem Stromanschluß der Maschine muß überprüft werden, ob die Versorgungsspannung des Schweißgerätes der Netzspannung entspricht.

Für die Schweißgeräte mit zwei Versorgungsspannungen (z.B. 230/400V oder 240/415V u.s.w.) wird die Spannung umgeschaltet, indem man den Drehgriff des Schalters (Pos. 2, Abb. 2) entfernt, nachdem die Schraube (Pos. 1, Abb. 2) gelöst wurde. Anschließend ist die unter dem Drehgriff befindliche Scheibe (Pos. 3, Abb. 2) umzudrehen und dann richtig zu positionieren.

Für den Anschluß eines Einphasen-Schweißgeräts ist ein Stecker 2x16 A + Erde erforderlich. Die gelb-grüne Leitung ist der mit dem Maschinengehäuse verbundene Schutzleiter, der im Erdungssteckerstift des Steckers anzuschließen ist.

Die Anlage muß über eine wirksame Erdleitung sowie geeignete Leitungen und Schutzvorrichtungen verfügen und muß auf alle Fälle in Übereinstimmung mit den geltenden Normen gebaut werden.

Die notwendige Leistung reicht von 2,5 bis 4,5 kW, hängt jedoch von der verwendeten Stromstärke ab.

## 2.2 SCHUTZVORRICHTUNGEN

Das Gerät verfügt über eine interne Schutzvorrichtung, die stets einen einwandfreien Betrieb gewährleistet. An der Sekundärwicklung des Transformators ist ein Thermostat angebracht, das den Versorgungsstromkreis bei zu großer Hitze unterbricht und den Transformator so schützt.

In diesem Fall wird das Thermostat nach wenigen Minuten zurückgestellt.

**ÜBERSpannungen können zu Schäden am Gerät führen**

## 2.3 BESCHREIBUNG DES GERÄTS (BEZUGSPUNKTE BEDIEN-TAFEL ABB. 3) :

- 1) Steckdose für den Anschluß des Schweißzangen-kabels.
- 2) Steckdose für den Anschluß der Erdleitung.
- 3) Handrad für die Stromregulierung.
- 4) Versorgungskabel der Maschine.
- 5) Hauptschalter.
- 6) Thermostat-Kontrolleuchte.
- 7) Kontrolleuchte.

## 2.4 ALLGEMEINE HINWEISE

Vor dem Gebrauch des Schweißgeräts die Normen CENELEC HD 407 und CENELEC HD 433 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.

## 2.5 SCHWEISSUNG MIT UMHÜLLTEN ELEKTRODEN

- Elektrodenklemmhalter gemäß Sicherheitsvorschriften und ohne überstehenden Klemmschrauben verwenden.
- Prüfen, ob der Schalter auf 0 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.
- Die Stromfestigkeit des Wärmeschutzschalters bzw. der Vorsicherungen muß gleich bzw. größer sein als die Stromaufnahme  $I_1$  der Maschine.
- Die Stromaufnahme  $I_1$  ist auf dem Maschinenschild für die

jeweilige Versorgungsspannung  $U_1$  angegeben.

- Der Querschnitt eventueller Verlängerungskabel muß der Stromaufnahme  $I_1$  angepaßt sein.
- Die Maschine mit dem Schalter 5 Abb.3 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 Massklemme 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.

## 2.6 HINWEISE ZUM SCHWEISSEN

Um optimale Schweißarbeiten ausführen zu können, müssen die Schweißkanten gut vorbereitet sein. Des weiteren müssen alle Unreinheiten (Schmierfett, Lack, Rost) entfernt werden. Damit sich das Teil nicht durch Schrumpfung verformt, sollten insbesondere dünne Teile vor der eigentlichen Schweißung in einem Abstand von etwa 200 mm heftgeschweißt werden.

Beim Stumpfschweißen sollten sich bis zu 3 mm dicke Teile berühren. Bei 3-5 mm dicken Teilen ist ein Abstand von 1 bis 2 mm zu halten (Abb. 4). Bei 5-15 mm dicken Teilen ist die V-förmige Vorbereitung notwendig (Abb. 5).

Über 15 mm hinaus sollte man mit der X-förmigen Vorbereitung arbeiten (Abb. 6).

Den Schweißstrom je nach Elektroden-durchmesser und Dicke des zu schweißenden Teils einstellen. Dazu das am Vorderteil des Schweißgeräts befindliche Handrad drehen. Bei Linksdrehung nimmt der Strom ab, bei Rechtsdrehung nimmt er zu.

Lichtbogenzündung: die Spitze der Elektrode mit einer Schrägstellung von etwa 45° zur Schweißebene bis auf zwei Millimeter an die zu schweißende Stelle heranbringen, die Schutzmaske vor das Gesicht halten und die Spitze der Elektrode durch Reiben mit dem zu schweißenden Teil in Berührung bringen, wobei stets dieselbe Schrägstellung beizubehalten ist. Die Elektrode sofort nach Lichtbogenzündung 1 oder 2 Millimeter abrücken. Durch die Lichtstärke des Lichtbogens kann man durch das dunkle Glas der Schutzmaske sehen. Überprüfen, ob sich der Lichtbogen genau auf den Schweißkanten befindet. Der Lichtbogen muß gezündet bleiben, damit er das zu schweißende Teil erhitzt und die Elektrode zum Schmelzen bringt. Man muß die Hand mit einer langsamen Bewegung gleichmäßig um 1 bzw., 2 mm zurückziehen, da die schmelzende Elektrode den Abstand zu dem zu schweißenden Teil vergrößert (siehe Abb. 7)

Für einwandfreie Schweißnähte muß man wie folgt vorgehen:

- a) Die auf dem Schweißbad schwimmende Schlackendecke darf sich nie über die Elektrode schieben, da es sonst zu einer porösen Schweißung kommt (d.h. die Schweißnaht wäre nicht mehr gleichmäßig, sondern durch Lücken unterbrochen).
- b) Die Vorlaufgeschwindigkeit muß proportional zum Elektroden-durchmesser und zur abzudeckenden Fläche sein.
- c) Die Breite der Schweißnaht ist durch kleine und gleichmäßige Pendelbewegungen zu erzielen.
- d) Der Schweißstrom darf weder zu niedrig noch zu hoch sein. Im ersten Fall würde sich eine nach oben sehr heraustretende und nur gering eindringende Schweißnaht ergeben. Im zweiten Fall würde die Schweißnaht sehr tief eindringen und wäre abgeflacht.

Anfänger haben beim Schweißen hauptsächlich Schwierigkeiten mit Bindefehlern der Elektrode und Durchbrüchen.

Bindefehler stellen sich ein, wenn der Schweißstrom zu niedrig ist bzw. wenn man die Elektrode zu schwungvoll mit dem Teil in Verbindung bringt. Sollte die Elektrode am Teil anhaften, darf man sie nicht wegreißen, sondern muß sie mit einer

Pendelbewegung und gleichzeitigem Zurückziehen entfernen.  
 Der Durchbruch stellt sich normalerweise bei dünnen Teilen ein und ist durch eine zu starke Erhitzung des Teils bedingt. In diesem Fall raten wir zum Intervallschweißen.

### 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 2 der Norm EN 50060/A1 unterzogen werden.
- Wurde keine Neuwicklung vorgenommen, muß eine gereinigte bzw. überholte Schweißmaschine der Spannungsprüfung mit 50% der Spannungswerte gemäß Tabelle 2 der Norm EN 50060/A1 unterzogen werden.
- Nach der Neuwicklung bzw. nach Austausch von Teilen darf die Leerlaufspannung die unter 10.1 EN 50060/A1 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.

#### 3.3 DEFEKTE UND ABHILFEN

FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Das Schweißgerät liefert keinen Strom; keine Funktion	Schalter auf OFF  Der Stecker ist nicht richtig verbunden	Schalter auf ON legen.  Richtig einstecken eingesteckt
Das Schweißgerät liefert begrenzt Strom	Versorgungs - spannung entspricht nicht der an der Maschine vorgegebenen	Überprüfen
Thermostat-Kontrolleuchte.	Thermostat ausgelöst	Wenige Minuten bis zur Rückstellung warten

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

## IMPORTANT

Veillez 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 ces instructions.

**RAPPEL: VOTRE SECURITE DEPEND DE VOUS!!**

Suivez toutes les normes et les instructions de sécurité. Il vous appartient de vous protéger et de protéger les autres contre les risques liés aux opérations de soudage.

L'utilisateur est responsable de sa propre sécurité et de celle des personnes qui se trouvent sur le même lieu de travail. Il doit donc connaître et appliquer toutes les normes de sécurité.

**RIEN NE PEUT REMPLACER LE BON SENS!!**

## 1 DESCRIPTIONS GENERALES

### 1.1 EXPLICATION ET DONNEE TECHNIQUES

	1~  1~		EN 50060			
	U <sub>0</sub> - V	50Hz	I <sub>2</sub> - A			
	Ø (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
	I <sub>2</sub> (A)					
	n <sub>c</sub> /n <sub>c1</sub>					
	n <sub>h</sub> /n <sub>h1</sub>					
		1~ 50Hz				
230V U <sub>1</sub> 400V	I <sub>1</sub> (A)					
I. CL. H	MADE IN ITALY	IP21				
COOLING AF						

Fig. 1

ART ..... Article qui doit être toujours indiqué pour toutes les demandes relatives à ce poste à souder.

..... Transformateur pour le poste à souder monophasé à l'arc.

..... Caractéristique descendante.

..... Apte au soudage manuel avec électrodes enrobées.

Ø ..... Diamètre des électrodes.

I<sub>2</sub> ..... Courant de soudage.

U<sub>0</sub> ..... Tension à vide secondaire.

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

I<sub>1</sub> ..... Courant absorbé au correspondant courant de soudage I<sub>2</sub> et à la valeur d'alimentation correspondante U<sub>1</sub>.

nc/nc<sub>1</sub> ..... nc= nombre d'électrodes qui peuvent fondre en démarrant à froid sans que le dispositif de protection thermique ne se déclenche.

nc<sub>1</sub>= nombre d'électrodes qui peuvent fondre

en une heure en démarrant à froid.

nh/nh<sub>1</sub> ..... nh =nombre d'électrodes qui peuvent fondre en démarrant à chaud sans que le dispositif de protection thermique ne se déclenche.

nh<sub>1</sub> = nombre d'électrodes qui peuvent fondre en une heure en démarrant à chaud.

..... Symbole pour les postes à souder pouvant être utilisés dans des milieux présentant un risque accru d'électrocution.

..... Protection thermostatique.

U<sub>1</sub> ..... Tension d'alimentation.

IP 21 ..... Degré de protection de la carcasse. Degré 1 comme deuxième chiffre signifie que cet appareil n'est pas indiqué pour travailler à l'extérieur, sous la pluie.

NOTE : De plus, ce poste à souder a été conçu pour pouvoir travailler dans des locaux avec un degré de pollution équivalent à 3 (voir IEC 664)

### 1.2 CARACTERISTIQUES

Ce manuel a pour but d'instruire toute personne chargée de l'installation, du fonctionnement et de l'entretien du poste à souder.

Ce poste à souder est un générateur de courant alternatif, conçu pour souder avec des électrodes enrobées.

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 l'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.

- Extraire l'appareil de l'emballage.
- Eviter de l'appuyer aux murs ou parois, de le couvrir avec des pièces de toile, nylon, papier etc., de le mettre dans d'autres conditions qui pourraient limiter ou boucher l'entrée et la sortie de l'air par les fentes de refroidissement.
- S'assurer que l'air aspiré soit à une température inférieure à 40 degrés centigrade.
- 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 MARCHE

Avant d'utiliser cet appareil, vérifier que la tension du poste à souder corresponde à la tension du réseau.

Pour les appareils avec deux tensions d'alimentation (es. 230/400V ou 240/415V etc.) le changement de la tension s'obtient, en enlevant la poignée de l'interrupteur (pos. 2 fig. 2), après avoir dévissé la vis (pos. 1 fig. 2) et en plaçant opportunément le disque qui se trouve sous la poignée de l'interrupteur, après l'avoir retourné, (pos. 3 fig. 2). Pour le branchement électrique d'une soudeuse monophasée, il faut utiliser une fiche 2x16A + TERRE. Le conducteur jaune-vert est le fil de protection qui est connecté à la charpenterie de l'appareil et qui doit être inséré dans le goujon de terre de la fiche. Les rallonges éventuelles doivent avoir une terre efficace, des conducteurs et des protections appropriés et être construite selon les normes en vigueur.

La puissance nécessaire varie de 2,5 à 4,5 kW et dépend,

toutefois, de l'intensité du courant utilisé.

## 2.2 PROTECTIONS

Cet appareil a une protection interne qui en assure toujours le bon fonctionnement. Un thermostat est placé sur l'enroulement secondaire du transformateur et en cas de chaleur élevée, il ouvre le circuit d'alimentation en protégeant ainsi le transformateur. Dans ce cas il faut attendre quelques minutes pour avoir le rétablissement du thermostat.

**LES SURVOLTAGES PEUVENT ENDOMMAGER L'APPAREIL.**

## 2.3 DESCRIPTION DE L'APPAREIL (fig. 3)

- 1) Poignée pour la connexion du câble pince porte-électrode.
- 2) Poignée pour la connexion du câble à la prise de terre.
- 3) Volant pour le réglage du courant.
- 4) Câble d'alimentation de l'appareil.
- 5) Interrupteur d'alimentation.
- 6) Voyant thermostat.
- 7) Lampe témoin.

## 2.4 NOTES GENERALES

Lire attentivement les normes CENELEC HD 407 et CENELEC HD 433 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.

## 2.5 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 soit sur la position 0 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 dans 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 de section au moins égale 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 errants de soudage.
- **Lorsqu'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.
- La portée de l'interrupteur magnéto-thermique ou des fusibles en série avec l'alimentation doit être égale ou supérieure au courant  $I_1$ , absorbé par l'appareil. Le courant  $I_1$  absorbé est donné par la lecture des données techniques indiquées sur l'appareil, vis-à-vis de la tension d'alimentation  $U_1$  mise à disposition.
- Les rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant  $I_1$  absorbé.
- Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur 5 fig.3. **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.

## 2.6 CONSEIL SUR LA SOUDURE

Une bonne préparation des bords à souder est l'un des préliminaires pour obtenir une très bonne soudure, en outre il est nécessaire de nettoyer les bords de toutes les impuretés (graisse, peinture, rouille).

Pour prévenir les déformations des pièces provoquées par le retrait, particulièrement pour les épaisseurs minces, il est conseillé, avant de commencer à souder, de bâtir les pièces en plus points avec des points de soudure distants l'un de l'autre de 200 mm environ.

Concernant la soudure de tête, pour les épaisseurs jusqu'à 3 mm, tenir les pièces en contact; de 3 à 5 mm tenir un intervalle de 1 à 2 mm (fig. 4). Pour les épaisseurs de 5 à 15 mm, la préparation en V est nécessaire (fig. 5); au-delà de 15 mm utiliser la préparation en X (fig. 6)

Régler le courant de soudure selon le diamètre de l'électrode et l'épaisseur de la pièce à souder. Le réglage s'effectue en tournant le volant frontal de la soudeuse dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour diminuer et dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter.

Amorçage ou allumage de l'arc: mettre l'extrémité de l'électrode à 2 mm environ du point à souder avec inclinaison d'un angle de 45° environ par rapport au plan de soudure, mettre le masque devant le visage et toucher, en frottant, avec l'extrémité de l'électrode la pièce à souder en tenant la même inclinaison. Aussitôt que l'arc se sera amorcé, éloigner l'électrode de 1 ou 2 mm, l'intensité lumineuse de l'arc permettra de voir à travers le verre sombre. Vérifier si l'arc se trouve exactement sur les bords à souder. Il s'agit, maintenant, de conserver l'arc allumé afin qu'il chauffe la pièce à souder et fasse fondre l'électrode.

Pour obtenir ce résultat, la main devra reculer régulièrement, uniformément et lentement de l'ordre de 1 ou 2 mm, puisque l'électrode, en se fondant, fait augmenter la distance avec la pièce à souder (voir fig. 7).

Pour obtenir des cordons de soudure parfaits il est nécessaire que :

- a) la scorie qui flotte sur le bain de fusion ne surpasse jamais l'électrode, dans le cas contraire on obtiendrait une soudure poreuse (l'uniformité du cordon de soudure est interrompue de vides);
- b) la vitesse d'avancement soit proportionnelle au diamètre de l'électrode et à la surface à recouvrir;
- c) la largeur du cordon de soudure soit obtenue par des petits mouvements pendulaires uniformes;
- d) le courant de soudure ne soit ni insuffisant ni excessif. Dans le premier cas, on obtiendrait un cordon de soudure avec une rotondité vers le haut très accentuée et une pénétration insuffisante, dans le second cas une pénétration très profonde et un cordon avec une rotondité plate.

Les inconvénients que les débutants rencontrent sont principalement le collage et le défonçage.

Le collage se vérifie quand le courant de soudure est insuffisant ou quand l'électrode est mise en contact avec la pièce avec trop de force. Si l'électrode reste collée à la pièce, n'essayez pas de l'arracher, mais faites un mouvement à pendule en reculant en même temps.

Le défonçage ou brûlure se vérifie d'habitude sur des épaisseurs minces. Il est dû aux excessif échauffement de la pièce, dans ce cas nous conseillons d'effectuer la soudure à intervalles.

## 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.

En outre les producteurs peuvent bénéficier d'une protection quant à la responsabilité relative à des défauts lorsque l'erreur doit, au contraire, être attribuée à d'autres.

#### 3.2.1 Instructions à suivre pour les réparations.

- Après le rebobinage du transformateur ou des inductances, le poste à souder doit affronter positivement les essais de tension appliquée conformément aux indications du tableau 2 de la norme EN 50060 /A1.
- Si aucun rebobinage n'a été effectué, un poste à souder nettoyé et/ou révisé doit affronter positivement un essai de tension appliquée avec les valeurs des tension d'essai équivalentes à 50% des valeurs indiquées sur le tableau 2 de la norme EN 50060/A1.
- Après le rebobinage et/ou la substitution de certaines pièces la tension à vide ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au paragraphe 10.1 de EN 50060/A1.
- 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.

### 3.3 INCONVENIENTS ET SOLUTIONS.

DEFAUT	CAUSE PROBABLE	SOLUTIONS
Le poste à souder ne débite pas le courant; il est tout-à-fait inactif	Interrupteur sur la position OFF	Placer l'interrupteur sur ON.
	Fiche non correctement insérée	Introduire la fiche correctement.
Le poste à souder débite le courant d'une manière limitée.	Tension d'alimentation différente de celle disposée dans l'appareil.	Vérifier la tension.
Voyant du thermostat allumé.	Thermostat ouvert.	Attendre quelques minutes pour le rétablissement

# 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 de el librito "Normas de seguridad para el uso de la máquina" y de el "Manual de instrucciones" específico para este máquina. Si no se han comprendido totalmente las instrucciones hay que contactar con el distribuidor.

Hay que recordar: VUESTRA SEGURIDAD DEPENDE DE VOSOTROS MISMOS!!!

Es necesario seguir todas las normas y las instrucciones de seguridad.

Es un deber protegerse a si mismo y las demás personas de los relativos riesgos que comporta la soldadura.

El operador es responsable de su seguridad y de la de todos aquello que se encuentran en la zona de trabajo. Por lo tanto debe conocer todas las normas de seguridad y aplicarlas.

NADA PUEDE SUSTITUIR EL SENTIDO COMÚN!!!

## 1 DESCRIPCIÓN GENERAL

### 1.1 Explicaciones y datos técnicos

	1~  1~		EN 50060			
	U <sub>0</sub> - V	50Hz	I <sub>2</sub> - A			
	Ø (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
	I <sub>2</sub> (A)					
	n <sub>c</sub> /n <sub>c1</sub>					
	n <sub>h</sub> /n <sub>h1</sub>					
		1~ 50Hz				
230V U <sub>1</sub> 400V	I <sub>1</sub> (A)					
I. CL. H	MADE IN ITALY	IP21				
COOLING AF						

Fig. 1

ART ..... Artículo de la máquina que siempre debe consignarse en cualquiera solicitud referente a la soldador.

..... Transformador para soldadura de arco monofase

..... Característica de caída.

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

Ø ..... Diámetro de los electrodos

I<sub>2</sub> ..... Corriente para soldar.

U<sub>0</sub> ..... Tensión al vacío secundaria.

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

I<sub>1</sub> ..... Corriente absorbida por la correspondiente corriente de soldadura I<sub>2</sub> y al correspondiente valor de alimentación U<sub>1</sub>

n<sub>c</sub>/n<sub>c1</sub> ..... n<sub>c</sub> = numero de electrodos que pueden fundirse a partir del estado frío sin la intervención del dispositivo de protección térmica.

n<sub>c1</sub> = numero de electrodos que pueden fundirse en una hora a partir del estado frío.

n<sub>h</sub>/n<sub>h1</sub> ..... n<sub>h</sub> = número de electrodos que pueden fundirse a partir del estado caliente sin la intervención del dispositivo de protección térmica.

n<sub>h1</sub> = número de electrodos que pueden fundirse en una hora a partir del estado caliente.

..... Símbolo referente a las soldadoras utilizables en ambientes con riesgo acrecentado de choques eléctricos.

..... Protección termostática.

U<sub>1</sub> ..... Tensión de alimentación.

IP21 ..... Grado de protección del armazón. Grado 1, segunda cifra, significa que con esta maquina no se puede trabajar al externo y con lluvia.

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

## 1.2 ESPECIFICACIONES

Se ha redactado este manual con el fin de instruir al personal encargado de la instalación del funcionamiento y del mantenimiento de la soldadora.

Está soldadora es un generador de corriente alterna apto para la soldadura con electrodos revestidos rutilas.

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 passer de ser de sentido común, puede que vengan omitidas. Primero hay que cerciorarse de que no vengam obstaculizado de manera alguna el chorro del aire de refrigeración.

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

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

## 2 INSTALACIÓN

### 2.1 CONEXIÓN A LA RED

Antes de usarla, asegúrese de que el voltaje de la soldadora corresponde al voltaje de instalación eléctrica.

En las soldadoras bitensión, (230/400V o 240/415V) el voltaje puede ser cambiado, tornillando la vid (pos.1 fig.2); quitando la manopla de el interruptor (pos.2 fig.2); dando la vuelta al disco situado bajo la manopla y le poniendo en la posición precisa (pos.3 fig.2).

Para la conexión de la soldadora monofásica se requiere una clavija de 2x16A con toma de tierra. El hilo verde-amarillo está unido al chasis de la máquina y debe conectarse a la toma de tierra de la clavija.

La instalación deberá tener toma de tierra y estará provista de fusibles fiables y de protecciones adecuadas y deberá ser construida con arreglo a las normas en vigor.

La potencia requerida varia de 2,5 a 4,5 kW, dependiendo de la



intensidad de soldadura.

## 2.2 PROTECCIÓN

Este aparato cuenta con una protección interna que siempre garantiza un correcto funcionamiento. En efecto en el secundario del transformador está emplazado un termostato que abre el circuito de alimentación en la eventualidad de un recalentamiento, protegiendo así el transformador.

En este caso hay que esperar unos minutos para que al termostato se reactive.

TENSIONES DEMASIADO ELEVADAS PUEDEN ESTROPEAR EL APARATO.

## 2.3 DETALLES DEL APARATO (Fig. 3)

- 1) Toma por la conexión cable-pinzas porta-electrode.
- 2) Toma por la conexión cable masa.
- 3) Volante regulación corriente.
- 4) Cable d'alimentación de la máquina.
- 5) Interruptor d'alimentación.
- 6) Luz termostato.
- 7) Luz testigo.

## 2.4 NOTAS GENERALES

Antes de usar esta soldadora leer atentamente las normas CENELEC HD 407 y CENELEC HD 433 y además controlar el total aislamiento de los cables, de las pinzas portaelectrodos, de los arranques y de los enchufes, como también que la sección y la longitud de los cables para soldar correspondan a la corriente utilizada.

## 2.5 SOLDADURA DE ELECTRODOS REVISTIDOS

- Utilizar pinzas portaelectrodos que correspondan a las vigentes normas de seguridad y sin sujeción saliente.
- Cerciorarse que el interruptor se encuentre en la posición 0 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 todas 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 un enchufe, asegurarse que sea de capacidad apropiada y que el conductor amarillo - verde del cable de alimentación esté colocado a la ficha de tierra.
- La capacidad del interruptor magnetotérmico o de los fusibles en serie a la alimentación tiene que ser igual o superior de la corriente  $I_1$  absorbida por la máquina.
- La corriente  $I_1$  absorbida se deduce de la lectura de los datos técnicos colocados sobre la máquina y correspondiente a la tensión de alimentación  $U_1$  a disposición.
- Eventuales extensiones tienen que ser de las secciones adecuadas a la corriente  $I_1$  absorbida.
- Encender la máquina mediante el interruptor 5 fig. 3. 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 torcha o el portaelectrodo 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 portaelectrodo.

## 2.6 NORMAS PARA UNA BUENA SOLDADURA

Es fundamental que las superficies a soldar estén limpias (sin grasa, pintura o herrumbre).

Para evitar la flexión de las piezas a soldar (sobre todo piezas delgadas) realizar en primer lugar varios puntos de soldadura a una distancia de unos 200 mm unos de otros. Para soldar piezas de menos de 3 mm de espesor poner las piezas en contacto (fig. 4). Si las piezas tienen entre 3 y 5 mm de espesor dejar una distancia de 1 a 2 mm (fig. 5). Con piezas de un espesor situado entre los 5 y 15 mm se requiere realizar una unión en V. Para piezas de espesor superior a los 15 mm hacer uso de la unión en X (fig. 6).

Ajustar la corriente de la soldadora de acuerdo al diámetro del electrodo y al espesor de las piezas a ser soldadas. Este ajuste se realiza girando el regulador situado en la parte frontal de la soldadora. El giro en el sentido de las agujas del reloj incrementa la intensidad de soldadura mientras que el giro en sentido contrario la disminuye.

Generación del arco de soldadura: colocar la punta del electrodo a 2 mm aproximadamente del lugar a soldar. El electrodo debe formar un ángulo de unos 45° con la posición horizontal. Colóquese la careta de protección y roce con la punta del electrodo la pieza a soldar. Mantener siempre la misma inclinación. En cuanto se forme el arco de soldadura separe la punta del electrodo 1 o 2 mm de la superficie a soldar, la luz producida por el arco de soldadura le permitirá ver a través del cristal oscuro de la careta de protección. Asegúrese de que el arco de soldadura se encuentra en los bordes de las piezas a ser soldadas, a continuación mantenga el arco eléctrico para que se calienten las superficies a ser soldadas y derretir al mismo tiempo el electrodo. Para conseguir esto, mueva la mano hacia atrás regularmente y despacio 1 o 2 mm cuando el electrodo se derrita ligeramente la distancia de las piezas a soldar al electrodo (fig. 7).

Para conseguir soldaduras perfectas tenga en cuenta lo siguiente:

- a) El charco de soldadura nunca debe sobrepasar al electrodo puesto que sino la soldadura será porosa (la uniformidad de la soldadura se rompería por algún poro).
- b) La velocidad de avance deberá ser proporcional al diámetro del electrodo y a la superficie a cubrir.
- c) La anchura de la soldadura se debe obtener mediante pequeños movimientos oscilatorios regulares.
- d) La corriente de soldadura no debe ser pobre ni excesiva. En el primer caso la soldadura mostrará una curvatura ascendente y la penetración será pobre. En el segundo caso la penetración será muy profunda y la curvatura será plana.

El mayor problema de los principiantes es que el electrodo se pega y se inca.

El electrodo se pega cuando la corriente es pobre o cuando se toca a la pieza a soldar muy bruscamente. Si el electrodo se pega a la pieza no estirar de él. Soltarlo mediante movimientos oscilatorios tirando al mismo tiempo. El electrodo se clava o se quema generalmente cuando las piezas a soldar son de poco espesor. Se debe al recalentamiento de las piezas, en este caso realizar, la soldadura a intervalos.

## 3 MANUTENCIÓN 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 del 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 REPARACIÓN 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 atenerse 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 2 de la norma EN 50060/A1.
- Si no se ha efectuado ningún tipo de embobinamiento, 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 2 de la norma EN 50060/A1.
- Después de embobinar y o cambiar piezas, la tensión al vacío no tiene que superar los valores expuestos en 10.1 de EN 50060 /A1.
- 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.

### 3.3 DEFECTOS Y SOLUCIONES

DEFECTO	CAUSA PRESUNTA	SOLUCIONES
La soldadora no suministra corriente, totalmente inoperativa.	Interruptor posicionado en OFF.	Posiciónese en ON
	Enchufe conectado incorrectamente	Conéctese correctamente.
La soldadora suministra corriente, pero de manera limitada.	Tensión de alimentación diferente de la implantada en la máquina.	Verifíquese
Luz testigo del termostato encendida.	Termostato abierto.	Espérese unos minutos antes de reactivar.

# MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA SOLDADORES A 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.

**ATENÇÃO: A SUA SEGURANÇA DEPENDE DE SI !!!**

Siga todas as normas e instruções de segurança. É seu dever proteger-se e proteger os outros contra os riscos ligados às operações de soldagem.

O operador é responsável da sua própria segurança e da segurança das pessoas que se encontram no mesmo local de trabalho. Ele deve também conhecer e aplicar todas as normas de segurança.

**NADA PODE SUBSTITUIR O BOM SENSO!!!**

## 1 DESCRIÇÕES GERAIS

### 1.1 DADOS TÉCNICOS










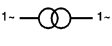

	1~  1~		EN 50060			
	U <sub>0</sub> - V	50Hz	I <sub>2</sub> - A			
	Ø (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
	I <sub>2</sub> (A)					
	n <sub>c</sub> /n <sub>c1</sub>					
	n <sub>h</sub> /n <sub>h1</sub>					
		1~ 50Hz				
230V U <sub>1</sub> 400V	I <sub>1</sub> (A)					
I. CL. H		MADE IN ITALY		IP21		 
COOLING AF						
						

Fig.1

ART ..... Artigo que deve ser sempre indicado para os pedidos.

 ..... Transformador para o soldador monofásico a arco.

 ..... Característica descendente.

 ..... Apto a soldadura manual com eléctrodos revestidos.

Ø ..... Diâmetro dos eléctrodos.

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

U<sub>0</sub> ..... Voltagem monofásica secundária.

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

I<sub>1</sub> ..... Corrente absorvida à corrente de solda correspondente I<sub>2</sub> e ao fornecimento de energia U<sub>1</sub>.

n<sub>c</sub>/n<sub>c1</sub> ..... n<sub>c</sub>= Numero de eléctrodos que podem ser fundidos com a máquina fria e sem intervenção do sistema de protecção térmica.

n<sub>c1</sub> = Numero de eléctrodos que podem ser fundidos em uma hora com a máquina fria.

n<sub>h</sub>/n<sub>h1</sub> ..... n<sub>h</sub>= Numero de eléctrodos que podem ser fundidos com a máquina quente e sem intervenção do sistema de protecção térmica.

n<sub>h1</sub>= Numero de eléctrodos que podem ser fundidos numa hora com a máquina quente.



..... Símbolo identificativo de que a máquina de soldar pode ser utilizada em zonas de risco de choque eléctrico.



..... Protecção termostatica.

U<sub>1</sub> ..... Fornecimento de energia nominal.

IP 21 ..... Grau de protecção da estrutura. Grau 1 como 2º numero, significa que este aparelho para trabalhar no exterior à chuva.

**NOTA:** Além disso, o soldador foi concebido para poder trabalhar em locais com um grau de poluição equivalente a 3 (ver IEC 664).

## 1.2 CARACTERISTICAS

Este manual tem por objectivo instruir toda a pessoa encarregue da instalação, do funcionamento e da manutenção do soldador. Este soldador é um gerador de corrente alternativa, concebida para soldar com eléctrodos.

Todas as vezes que quiser perguntar algo relativo ao soldador, terá de indicar o artigo e o n.º de matricula.

## 1.3 ANTES DE LIGAR O SOLDADOR

Antes de preparar a instalação e a utilização, é 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) Assegure-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 AO FORNECEDOR DE ENERGIA

Antes de usar o aparelho, verificar se a tensão é correspondente à voltagem do soldador.

Para aparelhos com duas tensões de alimentação, (ex.: 230/400V ou 240/415V, etc..), a mudança de tensão obtém-se retirando o puxador do interruptor depois de ter desentorcado o parafuso e colocado oportunamente o disco, depois de o colocar na posição correcta.

Para a ligação eléctrica de uma voltagem monofásica, é necessária uma ficha 2x16+terra. O condutor amarelo-verde é o fio de protecção que á ligado à cobertura do aparelho e que deve estar inserida na cavilha de terra da tomada.

O sistema deve ser apropriadamente ligado à terra e provido com cavilhas e protecções adequadas, de acordo com as regulações em vigor.

A energia necessária varia de 2.5 a 4.5 kW, dependendo contudo da intensidade da corrente utilizada.

## 2.2 PROTECÇÕES

Este aparelho tem uma protecção interior que assegura sempre o bom funcionamento. O transformador está dotado de um termostato que, em caso de calor elevado, abre o circuito de alimentação, protegendo o transformador.

Neste caso é preciso esperar alguns minutos para obter o restabelecimento do termostato.

**A SOBRECARGA DE ENERGIA PODE ESTRAGAR O APARELHO.**

## 2.3 DESCRIÇÃO DO APARELHO

- 1) Terminal de ligação do cabo do soldador.
- 2) Terminal do cabo da massa
- 3) Manipulo do regulador de amperagem
- 4) Cabo de alimentação
- 5) Botão de ligar
- 6) Indicador luminoso do termóstato.
- 7) Luz de presença

## 2.4 NOTAS GERAIS

Antes de usar o soldador, leia cuidadosamente as normas CENELEC HD407 e HD433 e também verifique o isolamento dos cabos, a pinça do suporte dos eléctrodos, a tomada e as fichas, e deve controlar se a secção e a extensão dos cabos de soldar são compatíveis com a corrente utiliza.

## 2.5 SOLDADURA DE ELECTRODOS REVESTIDOS

- Utilizar pinças de suporte de eléctrodos que respeitem as normas de segurança e sem parafusos de aperto salientes;
- Certifique-se que o interruptor está na posição O ou que a ficha do cabo de alimentação não está inserida na tomada de corrente; ligar de seguida os cabos de soldadura respeitando a polaridade exigida pelo construtor de eléctrodos que utiliza.
- O circuito de soldadura não deve estar deliberadamente em contacto directo ou indirecto com o condutor de protecção, senão na peça a soldar.
- Se a peça que vai trabalhar estiver ligada à terra por intermédio do condutor de protecção, a ligação deve ser a mais directa possível é realizada com um condutor de secção pelo menos igual à do condutor de retorno da corrente de soldadura é unido a peça trabalhada no mesmo ponto que o condutor de retorno ou um 2 terminal de massa colocado próximo.
- Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar correntes de soldadura perdidas.
- **Quando tiramos corrente de uma linha trifásica, é preciso fazer com atenção a ligação do fio de terra do cabo de alimentação ao polo de terra da tomada.**
- Ligue o cabo de alimentação. Quando instalar uma ficha, certifique-se que a sua capacidade é adequada e que o condutor amarelo-verde do cabo de alimentação está ligado ao polo de terra.
- A capacidade do interruptor magneto-termico ou dos fusíveis em série com a alimentação, deve ser igual ou superior à corrente  $I_1$ , consumida pelo aparelho.
- A corrente  $I_1$  consumida é dada pela leitura dos dados técnicos indicados no aparelho, isto é, da tensão de alimentação  $U_1$  disponível.
- As extensões eventuais devem ter uma secção apropriada à corrente  $I_1$  consumida.
- Ligue a máquina no interruptor 5, fig.3.  
**ATENÇÃO: O CHOQUE ELÉCTRICO PODE SER MORTAL**
- Não toque em peças que estejam sob tensão;
- Não tocar nos terminais de soldadura quando o aparelho estiver alimentado.

- Não tocar simultaneamente o suporte de eléctrodo e a pinça de massa.
- Regular a corrente baseada no diâmetro do eléctrodo, posição de soldadura e tipo de junção a realizar. Quando acabar de soldar, lembre-se sempre de desligar o aparelho e remover o eléctrodo da pinça de suporte de eléctrodo.

## 2.6 CONSELHOS SOBRE A SOLDADURA

Uma boa preparação dos metais a soldar é fundamental para conseguir uma boa soldadura; é também necessário remover todas as impurezas, (graxa, tinta, ferrugem).

De forma a prevenir as deformações das peças provocadas pelo encolhimento, em particular com pouca espessura, antes de começar a soldar, alinhar as peças em diferentes pontos à distancia de 200 mm, aproximadamente, uma da outra.

Na soldadura de topo a topo para espessuras até 3 mm, deixe as peças em contacto; de 3 a 5 mm, é necessária a preparação em V (fig. 5); mais de 15 mm, usar a preparação em X (fig. 6);

Regule a corrente de soldadura de acordo com o diâmetro do eléctrodo e a espessura da peça a soldar. A regulação efectua-se pela rotação do volante frontal da soldadura, no sentido contrário do ponteiro do relógio, para diminuir e no sentido do ponteiro do relógio para aumentar.

PÙr o arco a trabalhar: ponha a ponta do eléctrodo a 2 mm aproximadamente do local a soldar com um angulo de inclinação de cerca de 45° em relação ao plano de soldadura; meta a máscara e, friccionando, ponha a ponta do eléctrodo em contacto com a peça a soldar; mantenha sempre a mesma inclinação. Assim que iniciar o arco, ponha o eléctrodo a 1 ou 2 mm; a intensidade luminosa do arco permitira ver através do vidro escuro da máscara. Verifique se o arco se encontra exactamente nas margens a soldar. Trata-se, agora de conservar o arco aceso de maneira a aquecer a peça a soldar e fundir o eléctrodo.

Para obter isto, mover a mão para trás regular e lentamente cerca de 1 a 2 mm, uma vez que o eléctrodo, quando fundido, necessita de um aumento de distância em relação á peça a ser soldada (ver figura 7).

Para obter cordões de soldadura perfeitos, é necessário que:

- a) A escoria que flutua no banho de soldadura não ultrapasse nunca o eléctrodo, em caso contrário, obtem-se uma soldadura porosa
- b) A velocidade de avanço seja proporcional ao diâmetro do eléctrodo e a superfície a recobrir.
- c) A largura do cordão de soldadura seja obtida por pequenos e uniformes movimentos pendulares
- d) A corrente de eléctrodo não seja nem insuficiente, nem excessiva. No primeiro caso, obteríamos um cordão de soldadura com uma grossura muito acentuada e uma penetração insuficiente; no segundo caso uma penetração excessiva e um cordão com uma grossura plana.

Os inconvenientes que se encontram, são a colagem e a perfuração. A colagem verifica-se, quando a corrente de soldadura é insuficiente e quando o eléctrodo é posto em contacto com a peça com muita força. Se o eléctrodo ficar colado à peça não tente arrancá-lo, mas faça sim um movimento oscilante e ao mesmo tempo tire para tras. A perfuração ou inflamação verifica-se habitualmente em espessuras finas. É devido ao excessivo aquecimento da peça, e nestes casos aconselhamos a fazer a soldadura por intervalos.

## 3 MANUTENÇÃO

### 3.1 NOTAS GERAIS

**ATENÇÃO: O CHOQUE ELÉCTRICO PODE SER MORTAL!**

- Não tocar os elementos eléctricos sob tensão.
- Desligue o soldador retirando a ficha de alimentação da tomada antes de qualquer operação de controle e de manutenção.

PEÇAS EM MOVIMENTO PODEM PROVOCAR LES'ES GRAVES.

- Afaste-se de peças em movimento.  
SUPERFÍCIES INCANDESCENTES PODEM PROVOCAR QUEIMADURAS GRAVES.
- Deixar arrefecer o soldador antes de efectuar qualquer intervenção de manutenção

### 3.2 REPARAÇÃO DO SOLDADOR

A experiência demonstrou que muitos acidentes mortais são originados por reparações efectuadas incorrectamente. Por esta razão, um controlo atento e completo ao soldador reparado é tão importante quanto um controlo efectuado num soldador novo.

Deste modo, os produtores estão protegidos de serem responsabilizados por defeitos quando a culpa é de outra pessoa.

#### 3.2.1 Instruções a seguir para as reparações

- Depois da rebobinagem do transformador ou das indutancias, o soldador deverá passar positivamente o teste de voltagem aplicado de acordo com o indicado no quadro 2 do EN 50060 /A1.
- Se alguma rebobinagem não foi efectuada, um soldador limpo e examinado deverá passar positivamente um teste de voltagem aplicado com valores de voltagem equivalente a 50% dos valores dados no quadro 2 do EN 50060/A1.
- Depois da rebobinagem e /ou substituição de algumas peças, a voltagem sem carga não deve exceder os valores dados no 10.1 do EN 50060/A1.
- Se as reparações não forem efectuadas pelo produtor, os soldadores reparados, nos quais alguns componentes foram modificados ou substituídos, devem ser marcadas de maneira a que o reparador possa ser identificado.

### 3.3 PROBLEMAS E SOLUÇÕES

DEFEITO	CAUSA PROVAVEL	SOLUÇÃO
O soldador não produz corrente, está totalmente inactivo.	Interruptor na posição OFF. Ficha introduzida incorrectamente.	Colocar o interr. na posição. Introduzir a ficha correctamente.
O soldador produz corrente de uma maneira limitada.	A voltagem produzida é diferente da pedida pela máquina.	Verificar a tensão.
Indicador luminoso do termóstato aceso. restabelecimento.	Termostato aberto.	Esperar alguns minutos pelo

# HANDLEIDING VOOR BOOGLASTOESTELLEN

## BELANGRIJK

Voordat u dit toestel gebruikt moeten alle mensen die het toestel gebruiken, herstellen of controleren, het boekje met de "Veiligheidsvoorschriften" en de "Handleiding" specifiek voor elk toestel lezen. Contacteer uw verdeler als u niet alle instructies volledig begrijpt.

Onthoudt: UW VEILIGHEID HANGT AF VAN UW MANIER VAN WERKEN !!!

Volg alle veiligheidsvoorschriften en instructies op.

U bent ervoor verantwoordelijk dat u en andere personen goed beschermd zijn tegen de risico's die aan het lassen vasthangen.

De gebruiker is verantwoordelijk voor zijn eigen veiligheid en die van andere personen in de werkruimte en moet daarom alle veiligheidsvoorschriften kennen en in acht nemen.

GEZOND VERSTAND IS HIER VAN ESSENTIEEL BELANG!!!

## 1 ALGEMENE OMSCHRIJVINGEN

### 1.1 OMSCHRIJVING VAN DE TECHNISCHE GEGEVENS

	1~  1~		EN 50060			
	U <sub>0</sub> - V	50Hz	I <sub>2</sub> - A			
	Ø (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
	I <sub>2</sub> (A)					
	n <sub>c</sub> /n <sub>c1</sub>					
	n <sub>h</sub> /n <sub>h1</sub>					
		1~ 50Hz				
230V U <sub>1</sub> 400V	I <sub>1</sub> (A)					
I. CL. H	MADE IN ITALY	IP21				
COOLING AF						

ITEM..... Artikelnummer dat bij elke aanvraag met betrekking tot het lastoestel vermeld moet worden.

..... Eenfasige transformator voor booglassen.

..... Dalend kenmerk.

..... Geschikt om te lassen met beklede elektroden.

Ø ..... Diameter van de elektroden.

I<sub>2</sub> ..... Lasstroom.

U<sub>0</sub> ..... Secundaire nullassspanning.

1 ~ 50-60 Hz.. Eenfasige levering 50 of 60 Hz.

I<sub>1</sub> ..... Opgenomen stroom tegen de overeenkomstige lasstroom I<sub>2</sub> en tegen de overeenkomstige spanningslevering U<sub>1</sub>.

n<sub>c</sub>/n<sub>c1</sub>.....n<sub>c</sub>= Het aantal elektroden die gebruikt kunnen worden voor het toestel, vanuit koude start zonder dat het thermisch veiligheidstoestel in werking moet treden.

n<sub>c1</sub>= Het aantal elektroden die in één uur kunnen gebruikt worden met het toestel vanuit cold start.

n<sub>h</sub>/n<sub>h1</sub>..... n<sub>h</sub>= Aantal elektroden die gelast kunnen worden met het toestel vanuit hot start en zonder dat het thermisch veiligheidstoestel in werking moet treden.

n<sub>h1</sub>=Aantal elektroden die in één uur gelast worden met het toestel vanuit hot start.

..... Symbool met als betekenis dat het toestel kan gebruikt worden in werkruimtes met een hoog risicogehalte voor elektrische schokken.

..... Thermostatische bescherming.

U<sub>1</sub>..... Nominale geleverde spanning.

IP21..... Beschermgraad van het omhulsel. Graad 1 als tweede cijfer betekent dat het toestel niet geschikt is voor gebruik in de regen

OPMERKINGEN: Het lastoestel werd ook ontworpen om in een omgeving met een verontreinigingsgraad van 3 te werken. (zie IEC 664).

## 1.2 SPECIFICATIES.

Dit handboek werd gemaakt om instructies te geven aan het opgeleid personeel dat betrokken is bij de installatie, het gebruik of de inspectie van het booglastoestel. Dit lastoestel is een wisselstroomgenerator die ontworpen werd om te lassen met rutielelektroden.

Als u informatie aanvraagt, gelieve dan steeds het artikel en het serienummer van het lastoestel te vermelden.

## 1.3 VOORDAT U HET LASTOESTEL AANSLUIT.

Voordat u het toestel aansluit en inschakelt moet u steeds alle veiligheidsvoorschriften en instructies in dit handboek opvolgen. Zorg ervoor dat de luchttoevoer aan de groeven waar de lucht binnenkomt van het koelsysteem niet verstopt geraakt en ga dan als volgt te werk:

- 1) haal het toestel uit de verpakking
- 2) zorg ervoor dat het toestel niet tegen een wand geplaatst wordt, en zorg er ook voor dat: er geen plastic materiaal, metaal of papier op de plaats waar de lucht binnengaat ligt omdat dit de luchttoevoer hindert.
- 3) zorg ervoor dat de luchttemperatuur niet hoger dan +40°C komt te liggen,
- 4) plaats geen filtertoestellen op de plaats waar de lucht binnengaat van dit lastoestel.

De garantie is niet meer geldig als eender welk filtertoestel gebruikt wordt.

## 2 INSTALLATIE

### 2.1 AANSLUITING OP HET HOOFDNET

Voordat u het systeem op het hoofdnet aansluit, moet u ervoor zorgen dat de hoofdstroom overeenkomt met de spanning van het lastoestel.

Wat de lastoestellen met twee ingangsspanningen betreft (d.w.z. 230/400V of 240/415V enz.), kan de spanning veranderd worden door de knop van de schakelaar weg te nemen (pos. 2 figuur 2), nadat u deze losgeschroefd heeft (pos. 1 figuur 2) en door de schijf juist onder de knop van de te gebruiken spanning te plaatsen (pos. 3 figuur 2).

Om een eenfasig lastoestel aan te sluiten moet u een 2x16A + massakabel gebruiken. De geelgroene draad is een beschermendraad die verbonden is met het omhulsel van het toestel en moet in massa-aansluiting van de contactdoos gebracht worden. Het hoofdnet moet goed aangesloten zijn op de massa en voorzien zijn van geschikte bedrading en bescherming, en dit volgens de geldende normen.

De spanning die gebruikt moet worden gaat van 2.5 tot 4.5 kW afhankelijk van de stroomsterkte die gebruikt wordt.

→The required power ranges from 2.5 to 4.5 kW depending on the intensity of the current used.

## 2.2 VEILIGHEIDSSYSTEEM

Het systeem is voorzien van een interne bescherming opdat het toestel goed blijft functioneren.

Een thermostaat die op de secundaire winding van de transformator vastzit zet de stroomkring open als er oververhitting optreedt, zodat de transformator goed beschermd blijft. In dat geval is het nodig dat u enkele minuten wacht zodat de thermostaat kan resetten.

TE HOGE SPANNING KAN HET SYSTEEM BESCHADIGEN.

## 2.3 SYSTEEMBESCHRIJVING (Figuur 3)

- 1) Verbindingsstuk van de elektrodehouder van de laskabel.
- 2) Verbindingsstuk van de massakabel.
- 3) Draaiknop om de stroom te regelen.
- 4) Contactdoos voor de voedingskabel.
- 5) Schakelaar.
- 6) Thermostaatlampje.
- 7) Controlelampje.

## 2.4 ALGEMENE OPMERKINGEN

Voordat u dit lastoestel gebruikt, moet u de normen HD 407 en HD 433 aandachtig lezen en moet u ook controleren of de kabels, de klem van de elektrodehouder, de contactdozen en de stekkers goed geïsoleerd zijn en dat de doorsnede van de laskabels aangepast is aan de stroom waarmee gewerkt wordt.

## 2.5 LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODEN

- Gebruik de klemmen van de elektrodehouders en houdt daarbij rekening met de veiligheidsnormen zonder te gooien met de elektrodehouders. Zorg ervoor dat de schakelaar in de 0-stand staat of dat de stekker niet op de contactdoos van de stroomtoevoer aangesloten is, vervolgens moet u de laskabels verbinden en rekening houden met de polariteit die door de producent opgelegd wordt van de elektroden die u zult gebruiken.

- De elektrode mag niet zomaar in direct of indirect contact geplaatst worden met de massaklem als ze niet aangesloten is op het te lassen stuk.

Als het werkstuk opzettelijk op de massa aangesloten wordt door middel van de laskabel, moet de aansluiting zo direct mogelijk zijn, en de diameter van de draad moet minstens gelijk zijn aan de diameter van de toortskabel en moet op de voorziene plaats bij de toortskabel op het werkstuk aangesloten zijn en u moet de pool gebruiken van de terugtrekdraad of een secundaire massapool die er dicht bij staat.

- Alle voorzorgsmaatregelen moeten in acht genomen worden om zwerfstromen te vermijden.

**Als u spanning van een driefasige snoer neemt moet u goed opletten wanneer u de massadraad van de voedingskabel op de massapool van het stopcontact aansluit.**

Sluit de voedingskabel aan. Wanneer u een stekker monteert moet u ervoor zorgen dat die een geschikte capaciteit heeft en dat de geelgroene draad van de hoofdkabel op de pin van de massakabel aangesloten is.

- De capaciteit van de magnetisch-thermische schakelaar of van de zekeringen die in serie geplaatst zijn met het hoofdnet moet groter dan of gelijk zijn aan de stroom  $I_1$  die door het systeem opgenomen wordt.
- U kunt de opgenomen stroom  $I_1$  bepalen door de technische specificaties te lezen op het systeem die overeenkomt met de beschikbare geleverde spanningstoevoer  $U_1$ .
- De diameters van alle verlengdraden moeten aangepast zijn aan de opgenomen stroom  $I_1$ .

- Zet het toestel aan met de schakelaar pos. 5 figuur 3.

WAARSCHUWING: ELECTRISCHE SCHOK IS DODELIJK.

- Raak geen elektrisch geladen onderdelen aan.
- Raak geen uitgangsklemmen aan als het systeem op het elektriciteitsnet aangesloten is.
- Raak de elektrodehouder en de massakabel niet tezelfdertijd aan.
- Pas de stroom aan volgens de diameter van de elektrode, volgens de laspositie en volgens het type lasverbinding dat u wilt bekomen. Wanneer u klaar bent met lassen moet u het systeem uitschakelen, en de elektrode uit de elektrodehouder te nemen.

## 2.6 ADVIES IVM LASSEN

Om de beste lasresultaten te bekomen moet u de laszijden goed klaarmaken; u moet ook alle onzuiverheden van de zijden verwijderen (vet, verf, roest).

Voordat u echt start te lassen raden we u aan om de werkstukken op verschillende plaatsen vast te maken op een afstand van ongeveer 200mm van elkaar om te voorkomen dat er teveel trekkracht op het werkstuk staat door inkrimping, vooral dan bij dunne stukken.

Als u stuitlast moet u, bij diktes tot 3 mm, de werkstukken in contact houden, en bij diktes van 3 tot 5 mm moet u een opening van 1 tot 2 mm houden (figuur 4). Bij diktes van 5 tot 15 mm is de V set-up nodig (figuur 5); vanaf 15 mm moet u de X set-up (figuur. 6) toepassen.

Pas de lasstroom aan in verhouding tot de diameter van de elektrode en de dikte van het stuk dat gelast moet worden. Voer deze aanpassing uit door de draaiknop op de voorkant van het lastoestel te draaien: draai tegen de klok in om te verminderen en kloksgewijs om te vermeerderen.

Startvonk: houdt de punt van de elektrode op ongeveer 2 mm van het punt waar gelast moet worden, met een hoek van ongeveer 45° van het lasvlak, plaats de frontplaat en door wrijving zet u de punt van de elektrode in contact met het te lassen stuk; zorg ervoor dat u steeds dezelfde inclinatie heeft.

Van zodra de vonk start, moet u de elektrode op een afstand van 1 of 2 mm houden, door de lichtsterkte van de vonk zal u door het donkere glas van de laskap kunnen kijken. Zorg ervoor dat u de vonk precies tegen de te lassen zijden houdt, houdt die er dicht bij zodat het te lassen stuk kan opwarmen en dat de elektrode begint te smelten.

Om dit te doen, moet u uw hand regelmatig, gelijkmatig en traagjes 1 tot 2 mm heen en weer bewegen zodat de elektrode, wanneer die smelt de afstand tussen het te lassen stuk vergroot (zie figuur 7).

Om de beste lasresultaten te bekomen moet u voor het volgende zorgen:

- a) de metaalslak in het smelbad mag nooit in contact komen met de elektrode, anders krijgt u slakinclusie en poreuze las (b.v. de stevigheid van de las vermindert);
- b) de lassnelheid moet in verhouding zijn met de diameter van de elektrode en het te lassen oppervlak;
- c) de breedte van de las bekomt u door de toorts op en neer te bewegen;
- d) de lasstroom mag niet zwak noch sterk zijn. In het eerste geval zou u een las bekomen met een bolle vorm, en geen goede inbranding; in het tweede geval zou de inbranding zeer diep zijn en zou de las een platte ronding vertonen.

De gevaren voor de beginner tijdens het lassen zijn vooral de elektrode die kleeft en prikt.

De elektrode kleeft als de lasstroom zwak is of wanneer de elektrode te sterk in contact met het werkstuk kwam. Als de elektrode tegen het werkstuk kleeft, mag u niet proberen om die ervan te trekken, maar maak een schommelende beweging en trek die tezelfdertijd terug.

Prikken of branden gebeurt in het algemeen bij dunne stukken

en wordt veroorzaakt doordat het werkstuk oververhit raakt. In dit geval raden we u aan te lassen met intervallen in plaats van aan één stuk door.

### 3 ONDERHOUD EN CONTROLE

#### 3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

WAARSCHUWING: ELECTRISCHE SCHOK IS DODELIJK.

- Raak geen elektrisch geladen onderdelen aan.
- Zet de lasstroombron uit en haal de voedingsstekker uit het stopcontact voordat u het toestel onderhoudt of herstelt.

BEWEGENDE DEELTJES KUNNEN ERNSTIGE VERWONDINGEN VEROORZAKEN.

- Blijf op voldoende afstand van bewegende deeltjes.  
HETE OPPERVLAKKEN kunnen ernstige brandwonden veroorzaken.
- Wacht totdat het systeem afgekoeld is voordat u het een onderhoudsbeurt geeft.

#### 3.2 ONDERHOUD VAN HET LASTOESTEL

Uit ervaring weet men dat veel fatale ongevallen door slecht uitgevoerde onderhoudsbeurten veroorzaakt worden. Daarom is het even belangrijk dat u een aandachtige en grondige inspectie uitvoert bij een lastoestel dat een onderhoudsbeurt gekregen heeft als bij een nieuw lastoestel. Daarenboven kan een producent op die manier niet verantwoordelijk gesteld worden voor defecten die door iemand anders veroorzaakt zijn.

##### 3.2.1 Voorschriften die u moet opvolgen voor onderhoudsbeurten.

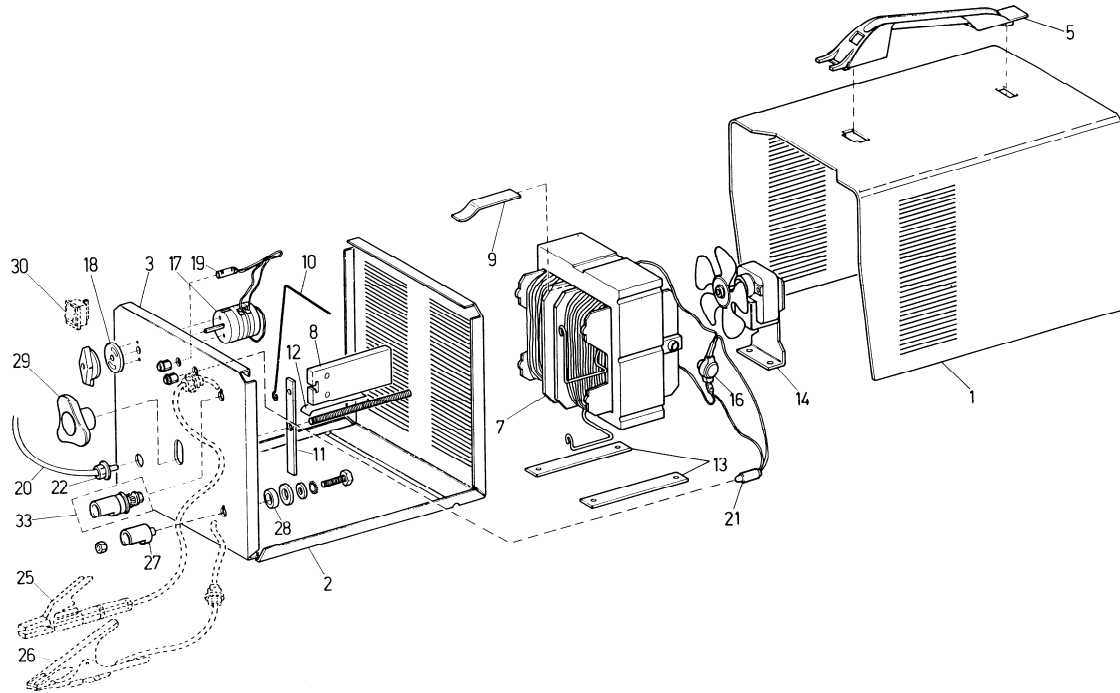
Onderhoud en toezicht moet gebeuren door opgeleid personeel.

#### 3.3 PROBLEEMOPLOSSING

DEFECT	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
Het lastoestel levert geen stroom; is volledig buiten werking	Schakelaar in OFF-stand	Zet de schakelaar in ON-stand
	Stekker is niet correct aangesloten	Sluit de stekker juist aan
Het lastoestel levert een zwakke stroom	De geleverde spanning is niet gelijk aan de spanning die het toestel nodig heeft	Controleer de spanning
Het thermostaat-lampje brandt	De thermostaat staat open	Wacht enkele minuten zodat de thermostaat uit veiligheid komt



**Ricambi - Spare parts - Ersatzteile – Pièces de Rechange - Piezas de repuesto – Peças – Reserveonderdelen**  
**Artt. / Items 906 – 914 - 915 – 937**



POS.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	STÜCKLISTE	DESIGNATION	DENOMINACION	DESCRIÇÃO	BESCHRIJVING
1	FASCIONE	HOUSING	GEHÄUSE	CARCASSE	CARROCERIA	TAMPA	OMHUSEL
2	FONDO	BASE	BODENBLECH	FOND	FONDO	BASE	BODEM
3	PANNELLO	PANEL	SEITENTEIL	PANNEAU	PANEL	PAINEL FRONTAL	VOORPANEEL
5	MANIGLIA	HANDLE	HANDGRIFF	POIGNEE	MANILLA	PEGA	HANDVAT
7	TRASFORMATORE	TRANSFORMER	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR	TRANSFORMADOR	TRANSFORMATOR
8	SHUNT	SHUNT	SHUNT	SHUNT	SHUNT	REGULADOR DE INTENSIDADE	SHUNT
9	MOLLA PRESSA SHUNT	FLATSPRING	STREUKERNDRUCK FEDER	RESSORT PLAT	RESORTE PRENSA SHUNT	MOLA DE PRESSÃO DO REGULADOR	VERBINDINGSSTUK SHUNT
10	INDICE	REGULATION POINTER	REGULIERENZEIGER	INDICATEUR DE REGLAGE	INDICADOR DE REGLAMENTO	INDICADOR DE INTENSIDADE	SPANNNGS-INDICATORR
11	STAFFA	STIRRUP	PRATZE	BRIDE	ABRAZADERA	FIM DE CORSO DE INTENSIDADE	HOUDER
12	ISOLAMENTO	ISOLATION	ISOLIERUNG	PLAQUE D'ISOLATION	AISLAMIENTO	ISOLAMENTO	ISOLATIE
13	BLOCCAGGIO	LOCKING	KLEMME	BLOCAGE	SISTEMA DE ENCLAVIAMENTO	BARRAS FIXAÇÃO TRANSFORMADOR	KLEMMEN
14	VENTILATORE	VENTILATOR	VENTILATOR	VENTILATEUR	VENTILADOR	VENTOINHA	VENTILATOR
16	TERMOSTATO	THERMOSTAT	THERMOSTAT	THERMOSTAT	TERMOSTATO	TERMOSTATO	THERMOSTAAT
17	COMMUTATORE	SWITCH	SCHALTER	COMMUTATEUR	INTERRUPTOR	COMUTADOR	SCHAKELAAR
18	ARRESTO	LOCK DISK	BLOCKSCHIEBE	DISQUE D'ARRET	CAMBIA TENSION	POSICIONADOR DO COMUTADOR	SLOTSCHAKELAAR
19	LAMPADA SPIA	PILOT LAMP	SIGNALLAMPE	LAMPE TEMOIN	LAMPARA ESPIA	PILOTO	CONTROLELAMPJE
20	CAVO RETE	MAINS INPUT CABLE	NETZANSCHLUSSLEITUNG	CABLE RESEAU	CABLE RED	CABO DE ALIMENTAÇÃO	VOEDINGSKABEL
21	SPIA TERMOSTATO	THERMOSTAT LIGHT	THERMOSTAT-KONTROLLEUCHE	VOYANT DU THERMOSTAT	LUZ TESTIGO DEL TERMOSTATO	INDICADOR LUMINOSO DO TERMOSTATO	THERMOSTAAT-CONTROLELAMPJE
22	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF	ZUGENLASTUNG	SERRE CABLE	PRENSA CABLE	FIXADOR DO CABO ELECTRICO	KABELHOUDER
25	PINZA PORTAELETTRODO	ELECTRODE HOLDER	ELEKTRODENHALTER	PINCE PORTE-ELECTRODE	PINZAS PORTA-ELECTRODO	ALICATE PORTA-ELECTRODO	ELEKTRODEHOUDER
26	PINZA MASSA	EARTH CLAMP	MASSEZWINGE	PINCE DE MASSE	MORDAZA MASA	ALICATE DE MASSA	MASSAKABEL
27	ROSETTA ISOLANTE	INSULAT. WASHER	ISOLIERRING	RONDELLE ISOLANTE	ARANDELA AISLANTE	ANILHA ISOLANTE	ISOLEERRING
28	ROSETTA ISOLANTE	INSULAT. WASHER	ISOLIERRING	RONDELLE ISOLANTE	ARANDELA AISLANTE	ANILHA ISOLANTE	ISOLEERRING
29	VOLANTINO	HANDWHEEL	HANDRAD	VOLANT	VOLANTE	VOLANTE REGUL. INTENSIDADE	DRAAIWIEL
30	INTERRUTT. LUMIN. 16A	16A LIGHT-SWITCH	16A LEUCHTSCHALTER	INTERRUP. LUMINEUX 16A	INTERRUP. LUMINOSO 16A	INTERRUP. LUMINOSO 16A	LICHTSCHAKELAAR 16A
33	PRESA ELETTRICA	TAP	BUCHSE	CONNEXION	CONEXION	FICHA ELECTRICA	AANSLUITING

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: l' art. e la data d'acquisto della macchina, la posizione e la quantità dei pezzi di ricambio.

In case spare parts are required please always indicate: item ref. no. and purchase date of the machine, spare part position no. and quantity.

In der Ersatzteilanfrage müssen immer Art. und Einkaufsdatum des Apparat, Ersatzteil-Nr. und Menge angegeben werden.

En cas de demande de pièces de rechange, toujours indiquer : l' article et la date d'achat de la machine, la position et la quantité des pièces.

Los pedidos de piezas de repuesto deben indicar siempre : el numero de artículo y la fecha de adquisición del aparato, la posición y la cantidad de las piezas.

O pedido de peças deve indicar sempre o modelo da máquina em causa e a data de aquisição da mesma, a posição e a quantidade de peças pedidas.

Als u reserveonderdelen wilt bestellen, moet u steeds het artikelnummer en de aankoopdatum van het toestel geven, alsook het positienr. van het reserveonderdeel en de hoeveelheid.

