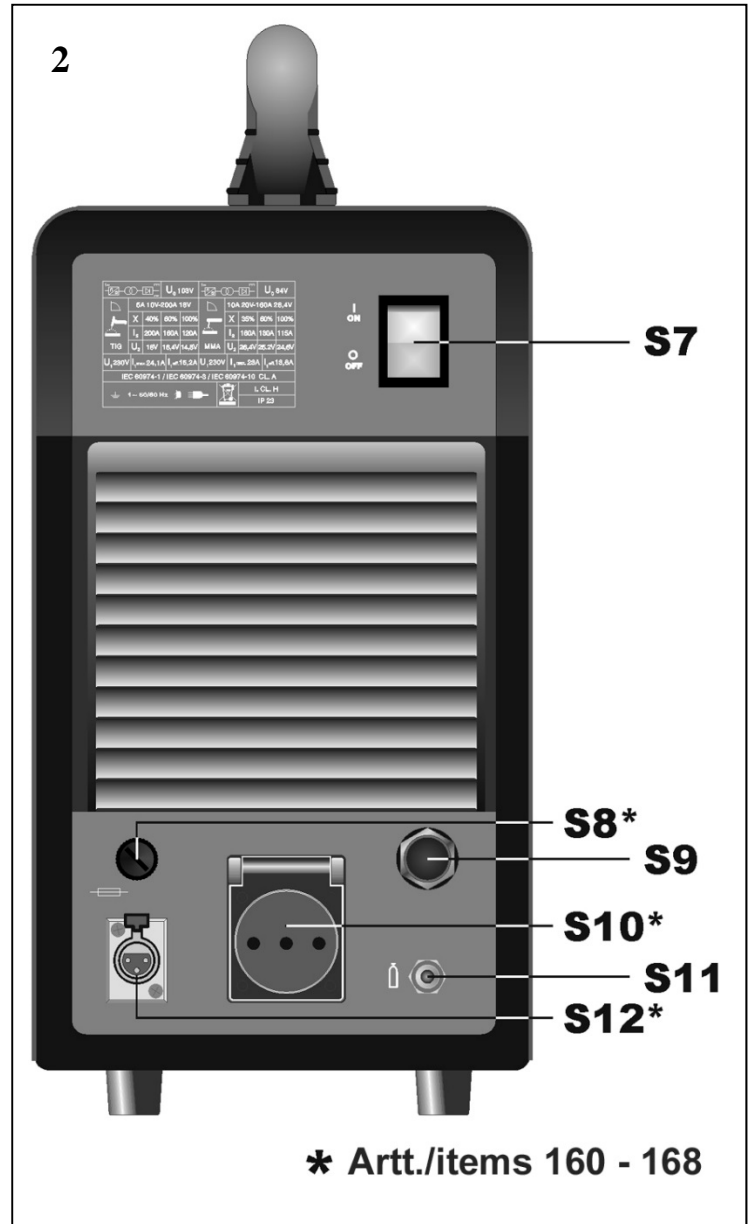
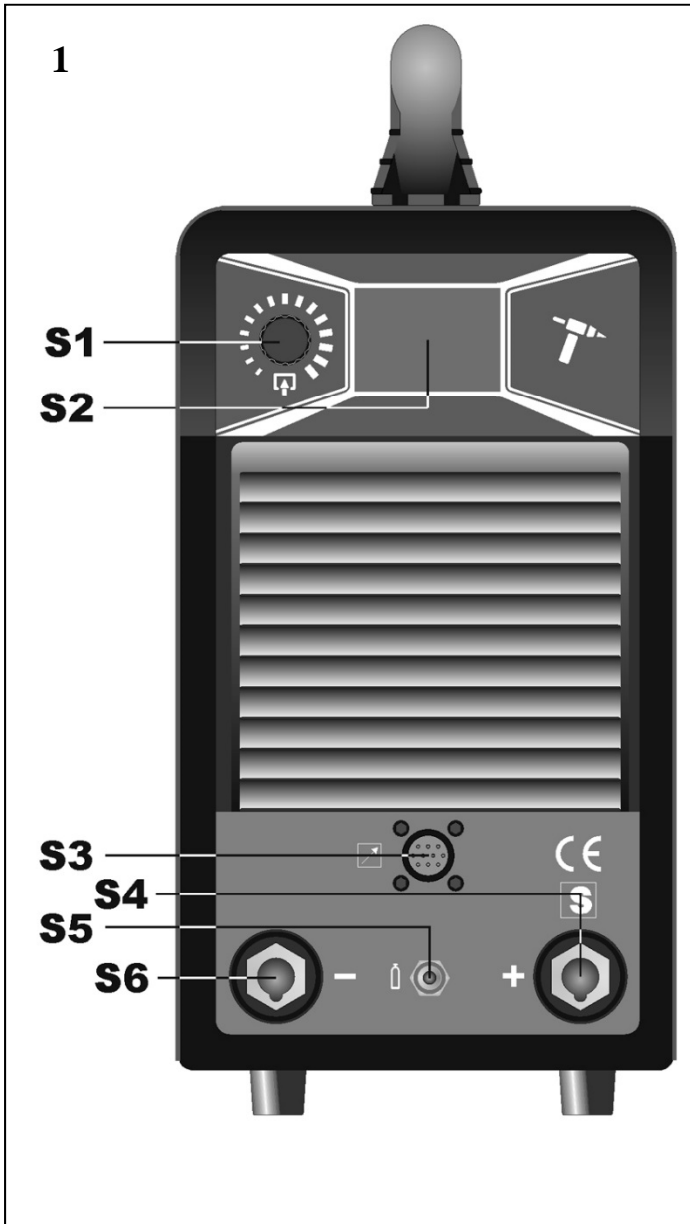


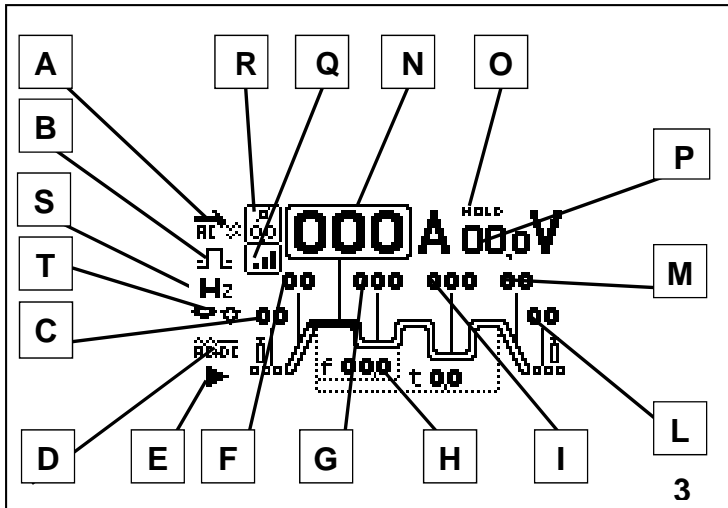
<b>I</b>	<b>MANUALE DI ISTRUZIONE PER SALDATRICE AD ARCO .....</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>GB</b>	<b>INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE.....</b>	<b>Page 8</b>
<b>D</b>	<b>BETRIEBSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN ....</b>	<b>Seite 13</b>
<b>F</b>	<b>MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC .....</b>	<b>Page 18</b>
<b>E</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO .....</b>	<b>Pag. 23</b>
<b>P</b>	<b>MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA SOLDADORES A ARCO.....</b>	<b>Pag. 28</b>
<b>NL</b>	<b>HANDLEIDING VOOR BOOGLASTOESTELLEN .....</b>	<b>Pag. 33</b>



**Parti di ricambio e schema elettrico**  
**Spare parts and wiring diagram**  
**Ersatzteile und elektrischer Schaltplan**  
**Pièces de rechanges et schéma électrique**  
**Partes de repuesto y esquema eléctrico**  
**Peças e esquema eléctrico**  
**Reserveonderdelen en elektrisch schema**



# MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICE AD ARCO



## LEGENDA DISPLAY S2

- A) METODO DI SALDATURA, selezionandolo e premendo l'encoder si ha accesso al menù di "metodo di saldatura".
- B) PROCEDIMENTO DI SALDATURA: selezionandolo e premendo l'encoder si ha accesso al menù di "procedimento di saldatura".
- C) PRE-GAS: Regola il tempo di uscita del gas prima dell'inizio della saldatura (0,05-2,5 sec.), selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il tempo.
- D) SOTTOMENÙ OPZIONI DI SALDATURA: selezionandolo e premendo l'encoder si ha accesso al sottomenù delle opzioni di saldatura dove si possono modificare i valori dipendentemente dalle opzioni scelte.
- E) OPZIONI DI SALDATURA: selezionandolo e premendo l'encoder si ha accesso al menù delle "opzioni di saldatura", dove si può scegliere l'opzione desiderata.
- F) SLOPE-UP: è il tempo in cui la corrente, partendo dal minimo, raggiunge il valore di corrente impostato. (0-10 sec.)
- G) CORRENTE DI BASE IN OPZIONI ARCO PULSATO: selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il valore.

- H) FREQUENZA DI PULSAZIONE: frequenza di pulsazione da 0,16 a 10 KHz, selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il valore.
- I) SECONDO LIVELLO DI CORRENTE IN MODO BI-LEVEL: selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il valore.
- L) POST GAS: Regola il tempo di uscita del gas al termine della saldatura. (0-30 sec.)
- M) SLOPE DOWN: E' il tempo in cui la corrente raggiunge il minimo e lo spegnimento dell'arco. (0-10 sec.)
- N) CORRENTE DI SALDATURA: selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il valore.
- O) HOLD: segnala che le grandezze visualizzate sul display corrente (fig.3, rif. N) e tensione (fig.3, rif. P) sono quelle utilizzate. Si attiva alla fine di ogni saldatura.
- P) TENSIONE DI SALDATURA: visualizza la tensione d'arco in relazione al processo di saldatura in atto.
- Q) TIPO DI ACCENSIONE DELL'ARCO: selezionandolo si ha accesso la sottomenù dove si può scegliere in che modo accendere l'arco
- R) DIAMETRO DELL'ELETTRODO: selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il valore.
- S) FREQUENZA: selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il valore.
- T) BILANCIAMENTO DELL'ONDA: selezionandolo e premendo l'encoder si può modificarne il valore.

## IMPORTANTE:

PRIMA DELL'INSTALLAZIONE, DELL'USO O DI QUALSIASI MANUTENZIONE ALLA SALDATRICE LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E DEL MANUALE "REGOLE DI SICUREZZA PER L'USO DELLE APPARECCHIATURE" PONENDO PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE NORME DI SICUREZZA. CONTATTARE IL VOSTRO DISTRIBUTORE SE NON AVETE COMPRESO COMPLETAMENTE QUESTE ISTRUZIONI.

## 1. PREMESSA

Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di saldatura. Non deve essere utilizzato per scongelare tubi.

E' inoltre indispensabile tenere nella massima considerazione il manuale riguardante le regole di sicurezza.

I simboli posti in prossimità dei paragrafi ai quali si riferiscono, evidenziano situazioni di massima attenzione, consigli pratici o semplici informazioni.

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

## 2. DESCRIZIONI GENERALI

### 2.1. SPECIFICHE

Questa saldatrice è un generatore di corrente continua costante realizzata con tecnologia INVERTER, progettata per saldare gli elettrodi rivestiti (con esclusione del tipo celluloso) e con procedimento TIG con accensione a contatto e con alta frequenza.

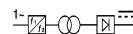
## 2.2. SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI RIPORTATI SULLA TARGA DI MACCHINA

					$U_0$ V				$U_0$ V		
	X	A V- A V				X	A V- A V				
		35%	60%	100%			35%	60%	100%		
	$I_2$	A	A	A		$I_2$	A	A	A		
	$U_2$	V	V	V		$U_2$	V	V	V		
$U_1$	V	$I_{1,max}$	A	$I_{1,eff}$	A	$U_1$	V	$I_{1,max}$	A	$I_{1,eff}$	A
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 CL. A											
		1~ 50/60 Hz					IP 23				
I. CL. H											

N° Numero di matricola da citare sempre per qualsiasi richiesta relativa alla saldatrice.

IEC60974-1 La saldatrice è costruita secondo queste norme internazionali.

Cl. A Apparecchiatura per uso industriale e professionale.



Convertitore statico di frequenza monofase trasformatore-raddrizzatore.



Caratteristica discendente.

MMA Adatto per saldatura con elettrodi rivestiti.

TIG Adatto per saldatura TIG.

$U_0$  Tensione a vuoto secondaria

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

$I_2$  Corrente di saldatura.

$U_2$  Tensione secondaria con corrente  $I_2$ .

$U_1$  Tensione nominale di alimentazione.

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

$I_{1,max}$  E' il massimo valore della corrente assorbita.

- $I_1$  eff. E' il massimo valore della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio.
- IP23 Grado di protezione della carcassa che omologa l'apparecchio per lavorare all'esterno sotto la pioggia.




Idoneità ad ambienti con rischio accresciuto.

NOTE: La saldatrice è inoltre idonea a lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3. (Vedi IEC 664).

### 2.3. DESCRIZIONE DELLE PROTEZIONI


#### 2.3.1. Protezione termica

Questo apparecchio è protetto da una sonda di temperatura la quale, se si superano le temperature ammesse, impedisce il funzionamento della macchina.

In queste condizioni il ventilatore continua a funzionare e verrà visualizzata l'icona  sul display.

#### 2.3.2. Protezione di blocco

Questa saldatrice è provvista di diverse protezioni che fermano la macchina prima che subisca danni.



La segnalazione di fermo macchina è data dalla visualizzazione del simbolo  sul display.




L'accensione segnala:

- 1) Durante la fase di accensione, lo stato di alimentazione della macchina.
- 2) Finita la fase di accensione, un'errata tensione di alimentazione.
- 3) A macchina accesa, che la tensione è scesa sotto i 118V.
- 4) A macchina accesa, che la tensione di alimentazione supera i 300V.
- 5) Se, durante la saldatura, la tensione supera i 300V. Per ripristinare il funzionamento, verificare la tensione. Quindi spegnere e riaccendere, dopo 5 secondi, l'interruttore. Se l'inconveniente è stato risolto la saldatrice ricomincerà a funzionare.
- 6) Se sul display compare la scritta E2 la macchina necessita di un intervento tecnico.

#### 2.3.3. Password

Quest'apparecchio è protetto contro l'uso da parte di personale non autorizzato mediante la richiesta, all'accensione, di una password.

Per attivare la funzione password, subito dopo l'accensione, quando sul display viene visualizzato  premere l'encoder **S1**, selezionare, ruotando l'encoder, l'icona .

La password verrà richiesta alla successiva accensione, dove si dovrà inserire ruotando l'encoder **S1** fino al raggiungimento della cifra corretta confermando premendo l'encoder **S1**; se il codice è errato, il generatore si blocca visualizzando  e per reinserire nuovamente la password è necessario spegnere e riaccendere il generatore. Per rimuovere la funzione password, una volta inserita, premere l'encoder quando sul display appare  e selezionare l'icona , alla successiva accensione la password non verrà richiesta. Il codice password viene fornito insieme alla macchina e non si può cambiare.

Si consiglia di custodirlo separatamente e in caso di smarrimento, contattare il servizio assistenza.

Il generatore esce dalla fabbrica con la funzione disabilitata.

#### 2.3.4. Funzioni opzioni bloccate

L'eventuale visualizzazione di un lucchetto su di un'opzione di saldatura implica che è bloccata. Per attivarla, selezionare l'icona desiderata nel menù di opzioni di saldatura (fig. 3 rif. E) e inserire il codice di sblocco (optional).

#### 2.3.5. Motogeneratori

Monofase: debbono avere un dispositivo di regolazione elettronico della tensione, una potenza uguale o superiore a 4,5 kVA per art. 156 e art. 166, a 5 kVA per art. 158 ed a 5,5 kVA per art. 160 e art. 168 e non debbono erogare una tensione superiore a 260V.

## 3. INSTALLAZIONE

Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione indicata sulla targa dei dati tecnici della saldatrice.

La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili, in serie alla alimentazione, deve essere uguale alla corrente  $I_1$  assorbita dalla macchina.

ATTENZIONE!: Le prolunghe fino a 30m devono essere almeno di sezione 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 3.1. MESSA IN OPERA

L'installazione della macchina deve essere fatta da personale esperto. Tutti i collegamenti debbono essere eseguiti in conformità alle norme vigenti e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica (norma CEI 26-10- CENELEC HD 427).

### 3.2. TIPO DI SALDATURA

Per selezionare il metodo di saldatura ruotare l'encoder **S1** fino a selezionare l'icona (fig. 3 rif. A), premere l'encoder per accedere al menù per la selezione del metodo di saldatura.



#### SALDATURA AD ELETTRODO MMA

Questa macchina può fondere tutti i tipi di elettrodi rivestiti escluso il tipo cellulosico. Con il metodo MMA si possono modificare i seguenti parametri

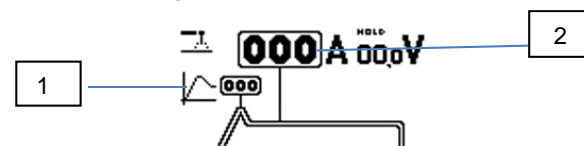


Fig.4

- OPZIONE DI HOT START (fig. 4, rif.1)  
Regola una sovracorrente che può essere inserita per favorire l'accensione dell'arco.
- CORRENTE DI SALDATURA (fig. 4 rif. 2)  
Ruotando l'encoder **S1** si può impostare la corrente corretta di saldatura.



**SALDATURA A TIG DC (ACCENSIONE PER CONTATTO).** Per accendere l'arco premere il pulsante torcia e toccare con l'elettrodo di tungsteno il pezzo da saldare e rialzarlo. Il movimento deve essere deciso e rapido.



**SALDATURA A TIG DC (ACCENSIONE IN ALTA FREQUENZA).** Per accendere l'arco premere il pulsante torcia, una scintilla pilota di alta tensione/frequenza accenderà l'arco.



**SALDATURA A TIG AC-DC (ACCENSIONE IN ALTA FREQUENZA): solo artt. 166-168.** Per accendere l'arco premere il pulsante torcia, una scintilla pilota di alta tensione/frequenza accenderà l'arco.

### 3.3. SELEZIONARE IL MODO DI SALDATURA

Ruotare l'encoder **S1** fino a selezionare il procedimento di saldatura (fig. 3 rif. B) e premere, scegliere poi l'icona desiderata. In tutti i modi, selezionare preventivamente il valore di pre gas (fig. 3 rif. C) e post gas (fig. 3 rif. L).



#### SALDATURA A TIG 2 TEMPI (MANUALE)

Premendo il pulsante della torcia la corrente inizia ad aumentare ed impiega un tempo corrispondente allo "slope up" (fig. 3 rif. F) preventivamente regolato, per raggiungere il valore. Quando si lascia il pulsante la corrente inizia a diminuire ed impiega un tempo corrispondente allo "slope down" (fig. 3 rif. M) preventivamente regolato, per ritornare a zero.



**SALDATURA A TIG 4 TEMPI (AUTOMATICO).** Questo programma differisce dal precedente perché sia l'accensione

che lo spegnimento vengono comandati premendo e rilasciando il pulsante della torcia TIG.

**SALDATURA A TIG 4 TEMPI CON DUE LIVELLI DI CORRENTE(AUTOMATICO BILEVEL).** Prima di accendere l'arco impostare i due livelli di corrente, di saldatura (fig. 3 rif. N) e (fig. 3 rif. I), di "slope up" e "slope down" ruotando l'encoder e premendo sul valore per poi impostarlo.

**PUNTATURA.** Scegliere la corrente di saldatura (fig. 5 rif. A) e il tempo di puntatura (fig. 5 rif. B) tramite l'encoder **S1**, ruotandolo fino al parametro desiderato e premendolo per impostarne i valori.

In questo modo di saldatura l'operatore preme il pulsante della torcia, si accende l'arco e, dopo il tempo di puntatura regolato, l'arco si spegne automaticamente. Per eseguire il punto successivo è necessario rilasciare il pulsante torcia e poi ripremarlo.

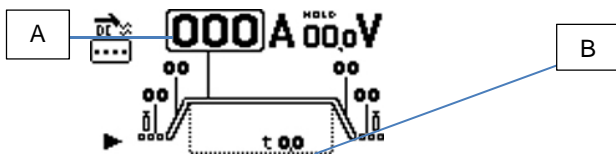


Fig.5

**TIPO DI ACCENSIONE DELL'ARCO: solo per artt.166-168.** Selezionando questa icona tramite l'encoder **S1** si accede al menù di accensione dove si può decidere fra le seguenti opzioni:



**INIZIO SALDATURA DAL BORDO CON MATERIALE SOTTILE**



**INIZIO SALDATURA DAL CENTRO CON MATERIALE SOTTILE**



**INIZIO SALDATURA DAL CENTRO CON MATERIALE SPESSO**

**DIAMETRO DELL'ELETTRODO: solo per artt.166-168.** Regola la partenza in funzione del diametro dell'elettrodo.

**Hz FREQUENZA AC: solo per artt.166-168.** Regola la frequenza della corrente alternata da 10 a 150Hz.

**BILANCIAMENTO DELL'ONDA: solo per artt.166-168.** Regola la pulizia da -8 a 0 o la penetrazione da 0 a 8.

### 3.4. OPZIONI DI SALDATURA (DISPONIBILI SOLO PER SALDATURA A TIG)

Per selezionare le opzioni di saldatura occorre prima di tutto aver impostato precedentemente la macchina sul metodo di saldatura a TIG, normale o alta frequenza, dopo di che, indifferentemente dal procedimento, selezionare l'icona delle opzioni (fig. 3 rif. E) ruotando e premendo l'encoder, selezionando l'opzione desiderata fra le seguenti:

**OPZIONE SALDATURA PULSATA.** Impostare la corrente di saldatura principale (fig. 3 rif. N), la corrente base

(fig. 3 rif. G), la frequenza della pulsazione (fig. 3 rif. H), selezionare, infine, tramite l'encoder **S1** il sottomenù di opzione (fig. 3 rif. D) e regolare la durata della corrente di principale espressa in percentuale del periodo (fig. 6 rif. A) tra 5% e 80%.

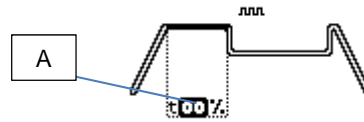


Fig.6

**OPZIONE SALDATURA E-TWO PULSE (OPTIONAL).** Impostare i parametri di saldatura come nell'opzione pulsata, selezionare, infine, tramite l'encoder **S1** il sottomenù di opzione (fig. 3 rif. D) e regolare la durata della corrente di picco espressa in percentuale del periodo (fig. 7 rif. A) e il rapporto in percentuale di riduzione della seconda pulsazione rispetto alla prima (fig. 7 rif. B).

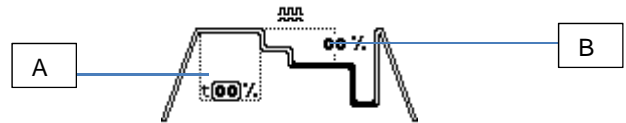


Fig.7

**OPZIONE DI SALDATURA E-ARC (OPTIONAL) SOLO TIG DC.** Arco di saldatura intelligente che permette di controllare la corrente e il cordone di saldatura in DC, semplicemente muovendo la torcia. Prima di iniziare la procedura di saldatura impostare la corrente di saldatura (fig. 3 rif. N) e selezionare, infine, tramite l'encoder **S1** il sottomenù di opzione (fig. 3 rif. D) e regolare la variazione di corrente gestibile alzando o abbassando la torcia durante la saldatura. Parametro regolabile da 1 a 50 A (fig. 8 rif. A).



fig.8

**OPZIONE DI SALDATURA E-SPOT (OPTIONAL) SOLO TIG DC.** Speciale puntatura utilizzabile solo nel metodo di saldatura DC a contatto che consente di ridurre drasticamente l'apporto termico ed ottenere facilmente punti di saldatura bianchi e lucidi su lamiere difficili da puntare come l'acciaio inox impostare la corrente di saldatura (fig. 3 rif. N) e selezionare, infine, tramite l'encoder **S1** il sottomenù di opzione (fig. 3 rif. D) e regolare il tempo di puntatura. Parametro regolabile da 0.01 a 9.90 sec (fig. 9 rif. A)



Fig.9

**OPZIONE DI SALDATURA E-START (OPTIONAL) SOLO TIG DC.** Start pulsato utilizzabile solo nel metodo di saldatura in DC con innesco ad alta frequenza, utilissimo per ottimizzare la puntatura delle lamiere nella fase iniziale della saldatura. Impostare la corrente di saldatura (fig. 3 rif. N), selezionare, infine, tramite l'encoder **S1** il sottomenù di opzione (fig. 3 rif. D) e impostare la percentuale della seconda corrente di saldatura pulsata rispetto alla prima (fig. 10 rif. A) dal -50% a + 99%, la frequenza di saldatura (fig. 10 rif. B), da 50 a 200Hz, e il tempo di puntatura (fig. 10 rif. C) da 0,1 a 9,9 sec.

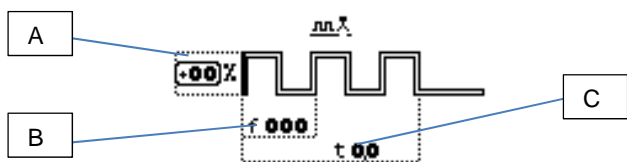


Fig.10

**OPZIONE DI SALDATURA E- MULTIPPOINT (OPTIONAL) SOLO TIG DC**

Nuovo sistema di saldatura pulsata utilizzabile solo nel metodo di saldatura in DC con innesco ad alta frequenza che permette di alternare rapidamente il tempo di lavoro e il tempo di pausa a corrente zero, per consentire al pezzo un adeguato raffreddamento ed una conseguente forte riduzione di alterazione termica. Impostare il valore della corrente di saldatura (fig. 3 rif. N), selezionare, infine, tramite l'encoder S1 il sottomenù di opzione (fig. 3 rif. D) e impostare il tempo di saldatura da 0,05 a 9,90 sec (fig. 11 rif. A), ed il tempo di pausa da 0,1 a 9,9 sec (fig. 11 rif. B).

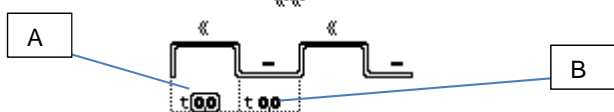


Fig.11

**OPZIONE DI SALDATURA E-MIX (OPTIONAL) SOLO TIG AC**

scegliendo questa opzione è possibile saldare per una parte di periodo in alternata e una parte di periodo in continua. Selezionando il sottomenu di opzioni di saldatura (fig. 3 rif. D) è possibile impostare la durata della corrente continua in percentuale del periodo (fig. 12 rif. A).

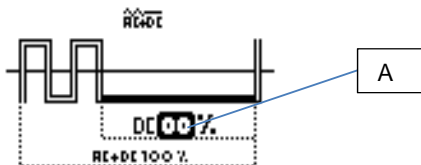


Fig.12

**OPZIONE SALDATURA E-FUSION (OPTIONAL) SOLO TIG AC**

scegliendo questa opzione di saldatura è possibile scegliere quanto a fondo penetrare dentro il materiale durante la saldatura. Selezionando il sottomenu di opzioni di saldatura (fig. 3 rif. D) è possibile impostare la percentuale che indica la differenza tra semionda positiva e negativa, aumentando la percentuale aumenta la semionda positiva (fig. 13 rif. A).

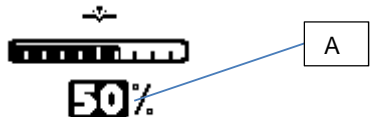


Fig.13

**3.5. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO (fig. 1 e 2).**



**S1 - Encoder.**

Ruotare per scorrere le icone selezionabili.  
Premere per selezionare l'icona evidenziata.



**S3 - CONNETTORE 10 POLI.**

A questo connettore vanno collegati i seguenti comandi remoti:

- a) pedale
- b) torcia con pulsante di start
- c) torcia con potenziometro

- d) torcia con up/down
- e) comando a distanza ecc...



**S4**

Morsetto di uscita positivo (+)



**S5 - Raccordo 1/4 gas.**

Vi si connette il tubo gas della torcia di saldatura TIG.



**S6**

Morsetto di uscita negativo (-)



**S7 - Interruttore.**

Accende e spegne la macchina



**S8 - Portafusibile (Solo per artt. 160 e 168)**



**S9 - Cavo di alimentazione.**



**S10 - Presa (Solo per artt. 160 e 168)**

A cui collegare il gruppo di raffreddamento.

**Attenzione:** Potenza max: 360VA - Ampere: 1,6.  
Non collegare utensili quali smerigliatrici o similari.



**S11 - Raccordo ingresso gas.**




**S12 - Connettore (Solo per artt. 160 e 168)**

Connettore a tre poli a cui va collegato il cavetto del pressostato del gruppo di raffreddamento. In assenza del gruppo di raffreddamento, collegare il connettore metallico a 3 poli in dotazione.

**3.6. 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.

### 3.7. SALDATURA DI ELETTRODI RIVESTITI (MMA)

- Questa saldatrice è idonea alla saldatura di tutti i tipi di elettrodi ad eccezione del tipo cellulosico (AWS 6010).
- Assicurarsi che l'interruttore **S7** sia in posizione 0, quindi collegare i cavi di saldatura rispettando la polarità richiesta dal costruttore di elettrodi che andrete ad utilizzare e il morsetto del cavo di massa al pezzo nel punto più vicino possibile alla saldatura assicurandosi che vi sia un buon contatto elettrico.
- Non toccare contemporaneamente la torcia o la pinza porta elettrodo ed il morsetto di massa.
- Accendere la macchina mediante l'interruttore **S7**.
- Selezionare il procedimento MMA, , come descritto al paragrafo 3.2.
- Con procedimento MMA la ventola di raffreddamento è sempre attiva.
- Regolare la corrente in base al diametro dell'elettrodo, alla posizione di saldatura e al tipo di giunto da eseguire.
- **Terminata la saldatura spegnere sempre l'apparecchio e togliere l'elettrodo dalla pinza porta elettrodo.**

### 3.8. SALDATURA TIG

Questa saldatrice è idonea a saldare con procedimento TIG l'acciaio inossidabile, il ferro, il rame.

Collegare il connettore del cavo di massa al polo positivo (+) della saldatrice e il morsetto al pezzo nel punto più vicino possibile alla saldatura assicurandosi che vi sia un buon contatto elettrico.

Collegare il connettore di potenza della torcia TIG al polo negativo (-) della saldatrice.

Collegare il connettore di comando della torcia al connettore **S3** della saldatrice.

Collegare il raccordo del tubo gas della torcia al raccordo **S5** della macchina ed il tubo gas proveniente dal riduttore di pressione della bombola al raccordo gas **S11**.

#### Accendere la macchina.

Non toccare parti sotto tensione e i morsetti di uscita quando l'apparecchio è alimentato.

Alla prima accensione della macchina selezionare il modo e i parametri di saldatura come indicato al paragrafo 3.2.

Con procedimento TIG la ventola di raffreddamento si attiva, dopo 5 secondi si ferma per poi ripartire in fase di saldatura fino al raffreddamento della macchina.

Il flusso di gas inerte deve essere regolato ad un valore (in litri al minuto) di circa 6 volte il diametro dell'elettrodo.

Se si usano accessori tipo il gas-lens la portata di gas può essere ridotta a circa 3 volte il diametro dell'elettrodo. Il diametro dell'ugello ceramico deve avere una dimensione da 4 a 6 volte il diametro dell'elettrodo.


Normalmente il gas più usato è l'ARGON perché ha un costo minore rispetto agli altri gas inerti, ma possono essere usate anche miscele di ARGON con un massimo del 2% IDROGENO per la saldatura dell'acciaio inossidabile e ELIO o miscele di ARGON-ELIO per la saldatura del rame. Queste miscele aumentano il calore dell'arco in saldatura ma sono molto più costose.



Se si usa gas ELIO aumentare litri al minuto fino a 10 volte il diametro dell'elettrodo (Es. diametro 1,6 x10= 16 l/min. di Elio). Usare vetri di protezione D.I.N. 10 fino a 75A e D.I.N. 11 da 75A in poi.

### 3.9. MEMORIZZAZIONE DI UN PROGRAMMA



E POSSIBILE MEMORIZZARE SOLO DOPO AVER SALDATO, AD OGNI ACCENSIONE LA MACCHINA PRESENTA SEMPRE L'ULTIMA CONDIZIONE UTILIZZATA IN SALDATURA.

#### 3.9.1. Memorizzare i dati

Per memorizzare un programma occorre prima di tutto impostare i parametri relativi al processo, metodo e opzioni di saldatura ed eseguire una saldatura anche breve. Tramite l'encoder **S1** selezionare l'icona (fig. 3 rif. A) e accedere al menù. ruotare l'encoder fino a selezionare l'icona  scegliere la

riga di salvataggio ruotando l'encoder **S1** e selezionarla premendolo. Selezionare l'icona  ed inserire il nome da dare al programma, selezionando numeri o lettere tramite l'encoder **S1**, confermare selezionando l'icona .

#### 3.9.2. Cancellare i dati

Tramite l'encoder **S1** selezionare l'icona (fig. 3 rif. A) e accedere al menù, ruotarlo fino a selezionare l'icona  scegliere la riga da cancellare tramite l'encoder **S1** e selezionarla premendolo. Una volta selezionato il programma da cancellare, ruotare l'encoder fino a selezionare l'icona .


#### 3.9.3. Aggiornare

È possibile modificare i programmi precedentemente salvati, memorizzandoli sulla stessa posizione o su una nuova.

### 3.10. GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (optional) solo per artt. 160 e 168

Se si utilizza una torcia raffreddata ad acqua utilizzare il gruppo di raffreddamento.

Collegare il cavo di alimentazione del gruppo di raffreddamento alla presa **S10** del generatore ed inserire poi il connettore tre poli metallico al connettore **S12** del generatore. in caso di assenza del gruppo di raffreddamento collegare il connettore a corredo per simulare la presenza del gruppo. In assenza di tale connettore o con liquido refrigerante insufficiente il generatore

rimane in blocco e verrà visualizzata l'icona  sul display.

**Attenzione! Se selezionata la saldatura in elettrodo, il raffreddamento non è acceso e non è selezionabile.**

## 4. COMANDI A DISTANZA

Per la regolazione della corrente di saldatura a questa saldatrice possono essere connessi i seguenti comandi a distanza:

Art. 570008 Comando a pedale (usato in saldatura TIG).

Art. 535805 Torcia TIG UP/DOWN.

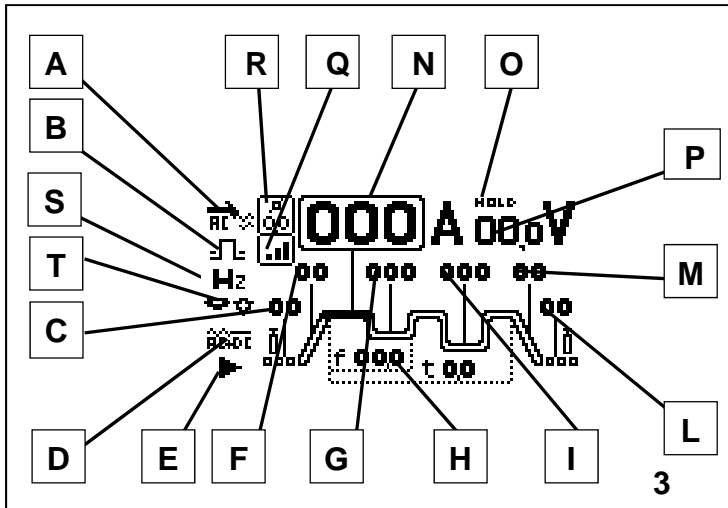
Art. 530330 +Art. 570006 (usato in saldatura MMA).

Art. 363307 Connessione per collegare la torcia e il comando a pedale contemporaneamente. Con questo accessorio l'Art. 570008 può essere utilizzato in qualsiasi modo di saldatura TIG.

**I comandi che includono un potenziometro regolano la corrente di saldatura dal minimo fino alla massima corrente impostata con la encoder S1.**

**I comandi con logica UP/DOWN regolano dal minimo al massimo la corrente di saldatura.**

# INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINES



## DISPLAY S2 LEGEND

- A) WELDING METHOD: Select this and press the encoder to access the "welding method" menu.
- B) WELDING PROCEDURE: Select this and press the encoder to access the "welding procedure" menu.
- C) PRE-GAS: This is the time for exit of the gas before welding (0.05-2.5 sec). Select this and press the encoder to modify the time.
- D) WELDING OPTIONS SUB-MENU: Select this and press the encoder to access the welding options sub-menu, and select an option to modify its values.
- E) WELDING OPTIONS: Select this and press the encoder to access the "welding options" menu, and select the required option.
- F) SLOPE-UP: This is the time it takes for the current to reach the set value from minimum. (0-10 sec.)
- G) BASE CURRENT FOR PULSED ARC WELDING: Select this and press the encoder to modify its value.
- H) PULSE FREQUENCY: The pulse frequency is between 0.16 and 10 KHz. Select this and press the encoder to modify its value.
- I) CURRENT LEVEL TWO IN BI-LEVEL MODE: Select this and press the encoder to modify its value.
- L) POST GAS: This is the time for exit of the gas after welding. (0-30 sec.)
- M) SLOPE DOWN: This is the time during which the current decreases to minimum and the arc turns off. (0-10 sec.)
- N) WELDING CURRENT: Select this and press the encoder to modify its value.
- O) HOLD: Indicates that the current (fig. 3, ref. N) and voltage (fig. 3, ref. P) values on the display are those in use. This is activated at the end of each welding process.
- P) WELDING VOLTAGE: This shows the arc voltage in relation to the welding process carried out.
- Q) TYPE OF ARC STRIKE: Select this to access the sub-menu and select and strike the arc.
- R) DIAMETER OF ELECTRODE: Select this and press the encoder to modify its value.
- S) FREQUENCY: Select this and press the encoder to modify its value.
- T) WAVE BALANCE CONTROL: Select this and press the encoder to modify its value.

## IMPORTANT

READ THIS MANUAL AND THE "SAFETY RULES" MANUAL CAREFULLY BEFORE INSTALLING, USING, OR SERVICING THE WELDING MACHINE, PAYING SPECIAL ATTENTION TO SAFETY RULES.

CONTACT YOUR DISTRIBUTOR IF YOU DO NOT FULLY UNDERSTAND THESE INSTRUCTIONS.

## 1. PRECAUTIONS

This machine must be used for welding only. It must not be used to defrost pipes.

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

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

## 2. GENERAL DESCRIPTIONS

### 2.1. SPECIFICATIONS

This welding machine is a constant current power source built using INVERTER technology, designed to weld covered electrodes (not including cellulosic) and for TIG procedures, with contact starting and high frequency.

## 2.2. EXPLANATION OF THE TECHNICAL SPECIFICATIONS LISTED ON THE MACHINE PLATE.

		$U_0$ v				$U_0$ v					
	A V- A V				A V- A V						
	X	35%	60%		100%	X	35%	60%	100%		
	$I_2$	A	A		A	$I_2$	A	A	A		
TIG		$U_2$	V	V	V	MMA		$U_2$	V	V	V
$U_1$	V	$I_{1,max.}$	A	$I_{1,eff.}$	A	$U_1$	V	$I_{1,max.}$	A	$I_{1,eff.}$	A
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 CL. A											
		1~ 50/60 Hz									
I. CL. H		IP 23									

- N° Serial number, which must be indicated on any type of request regarding the welding machine.
- IEC60974-1 This welding machine is manufactured according
- IEC60974-10 to this international standards
- Cl. A Machine for professional and industrial use
- Single-phase static transformer-rectifier frequency converter.
- Drooping-characteristic.
- MMA Suitable for welding with covered electrodes.
- TIG Suitable for TIG welding.
- $U_0$  Secondary open-circuit voltage
- X Duty cycle percentage. % of 10 minutes during which the welding machine may run at a certain current without overheating.
- $I_2$  Welding current.



U <sub>2</sub>	Secondary voltage with current I <sub>2</sub> .
U <sub>1</sub>	Rated supply voltage.
1- 50/60Hz	0- or 60-Hz single-phase power supply.
I <sub>1 max.</sub>	This is the maximum value of the absorbed current.
I <sub>1 eff.</sub>	This is the maximum value of the actual current absorbed, considering the duty cycle.
IP23	Protection grade of the housing, approving the equipment as suitable for use outdoors in the rain.



Suitable for hazardous environments.

NOTES: the welding machine has also been designed for use in environments with a pollution rating of 3. (See IEC 664).

## 2.3. DESCRIPTION OF PROTECTIVE DEVICES

### 2.3.1. Thermal protection

This machine is protected by a temperature probe, which prevents the machine from operating if the allowable temperatures are exceeded. Under these conditions the fan keeps running and the icon appears on the display.

### 2.3.2. Block protections

This welding machine is equipped with various safety devices that stop the machine before it can suffer damage.

The symbol appears on the display when the machine stops. When this occurs, it signals:

- 1) During the start-up phase, the power status of the machine.
- 2) After the start-up phase, incorrect supply voltage.
- 3) With the machine running, that the voltage has fallen below 118V.
- 4) With the machine running, that the supply voltage is above 300V.
- 5) During welding, that the voltage exceeds 300V. To restore operation, check the voltage. Then shut off the switch, wait 5 seconds, and switch it on again. If the problem has been corrected, the welding machine will begin operating again.
- 6) If the message E2 appears on the display, the machine requires technical intervention.

### 2.3.3. Password

This equipment is protected against the use on behalf of unauthorised personnel through the request, on ignition, of a password.

To activate the password function: when appears on the display upon start-up, immediately press encoder **S1**, and select the icon by turning the encoder.

The user is prompted to log in when the system is next started up. Turn encoder **S1** to enter the correct password and then press encoder **S1** to confirm it. If the code is incorrect, the power source

locks and appears on the display. To re-enter the password, turn the power source off and then on again. To remove the password function when this is enabled, press the encoder and when appears on the display, select . The log-in function will not appear upon next start-up.

The password code is supplied together with the machine and cannot be changed.

It is recommended to keep it separate and in case of loss, contact the after-sales assistance.

The power source leaves the factory with the function disabled.

### 2.3.4. Disabled options

A padlock symbol next to a welding option indicates that it is disabled. To enable it, select the required icon in the welding options menu (fig. 3 ref. E) and enter the release code (optional).

### 2.3.5. Motor-driven generators

Single-phase: they must have an electronic regulator of the tension, a power equal to or greater than 4,5 kVA for item 156 and item 166, than 5 kVA for item 158, than 5,5 kVA for item 160 and item 168, and must not deliver a voltage greater than 260V.

## 3. INSTALLATION

Make sure that the supply voltage matches the voltage indicated on the specification plate of the welding machine.

The capacity of the overload cut-out switch or fuses installed in series with the power supply must be equivalent to the absorbed current I<sub>1</sub> of the machine.

WARNING! Extension cords of up to 30m must have a cross-section of at least 2.5 mm<sup>2</sup>.

### 3.1. START-UP

Only skilled personnel should install the machine. All connections must be carried out according to current regulations, and in full observance of safety laws (regulation CEI 26-10 -CENELEC HD 427).

### 3.2. TYPE OF WELDING

To select the welding method, turn encoder **S1** to select the icon (fig. 3 ref. A) and press the encoder to access the menu for selecting the welding method.



#### MMA ELECTRODE WELDING

This machine can smelt all types of coated electrodes apart from the cellulosic type. The following parameters can be modified for the MMA method.

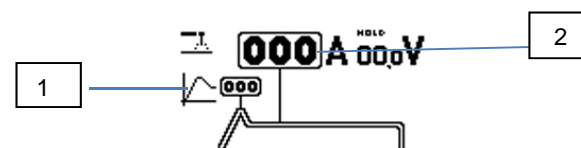


Fig.4

- HOT START OPTION (fig. 4, ref. 1)  
This is overcurrent that can be enabled to ignite the arc.
- WELDING CURRENT (fig. 4 ref. 2)  
Turn encoder **S1** to set the correct welding current.



**DC TIG WELDING (CONTACT IGNITION).** To ignite the arc, press the torch button and touch the piece to be welded with the tungsten electrode and lift it. The movement should be firm and quick.



**DC TIG WELDING (IGNITION AT HIGH FREQUENCY).** To ignite the arc, press the torch button. A pilot spark at high voltage/frequency ignites the arc.



**AC-DC TIG WELDING (IGNITION AT HIGH FREQUENCY): only items 166-168.** To ignite the arc, press the torch button. A pilot spark at high voltage/frequency ignites the arc.

### 3.3. SELECTING THE WELDING METHOD

Turn encoder **S1** to select the welding procedure (fig. 3 ref. B) and press it. Select the required icon. For each method, first select the pre-gas value (fig. 3 ref. C) and post-gas value (fig. 3 ref. L).



#### 2-TIME TIG WELDING (MANUAL)

Press the torch button. The current gradually increases, during the previously set "slope up" time (fig. 3 ref. F), up to the required value. When the button is released, the current decreases, during the previously set "slope down" time (fig. 3 ref. M), down to the zero point.



**4-TIME TIG WELDING (AUTOMATIC)** This program differs from the previous one in that ignition and extinction are controlled by pressing and releasing the button on the TIG torch.



**4-TIME TIG WELDING WITH TWO CURRENT LEVELS (AUTOMATIC BI-LEVEL)** Before igniting the arc, set

the two current levels for welding, "slope up" and "slope down" (fig. 3 ref. N and fig. 3 ref. I), by turning the encoder and pressing the value to set it.

**SPOT WELDING** Select the welding current (fig. 5 ref. A) and the spot welding time (fig. 5 ref. B), turning encoder **S1** to select the required parameter and pressing it to set the values. For this welding method, press the button on the torch and the arc ignites; the arc is extinguished automatically at the end of the set spot welding time. To do the next spot, release the torch button and then press it again.

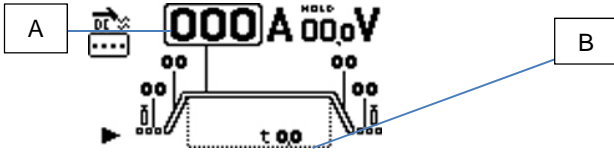


Fig.5

**TYPE OF ARC IGNITION: only for items 166-168.** Using encoder **S1**, select this icon to access the ignition menu and choose between the following options:



**START WELDING FROM EDGE WITH THIN MATERIAL**



**START WELDING FROM CENTRE WITH THIN MATERIAL**



**START WELDING FROM CENTRE WITH THICK MATERIAL**



**DIAMETER OF ELECTRODE: only for items 166-168.**

This is to set ignition in relation to the diameter of the electrode.



**AC FREQUENCY: only for items 166-168.** This is to set the frequency of the alternating current between 10 and 150Hz.



**WAVE BALANCE CONTROL: only for items 166-168.**

This is to set cleaning between -8 and 0, or penetration between 0 and 8.

### 3.4. WELDING OPTIONS (AVAILABLE ONLY FOR TIG WELDING)

In order to select the welding options, it is necessary to first set the TIG, normal or high frequency welding method. Select the options icon irrespective of the procedure (fig. 3 ref. E) by turning and pressing the encoder, and select an option from among the following:



**PULSE WELDING OPTION.** Set the main welding current

(fig. 3 ref. N), the basic current (fig. 3 ref. G) and the pulse frequency (fig. 3 ref. H). Using encoder **S1**, select the options sub-menu (fig. 3 ref. D) and set the duration of the main current as a percentage of the period (fig. 6 ref. A) between 5 and 80%.

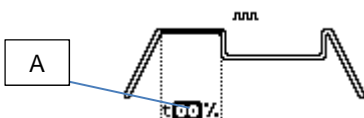


Fig.6



**E-TWO PULSE WELDING OPTION (OPTIONAL).**

Set the welding parameters as for the pulse option. Using encoder **S1**, select the options sub-menu (fig. 3 ref. D) and set the duration of the peak current as a percentage of the period (fig. 7 ref. A) and the ratio as a percentage of reduction of the second pulse in relation to the first (fig. 7 ref. B).

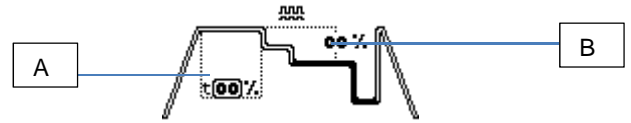


Fig.7



**E-ARC WELDING OPTION (OPTIONAL) ONLY DC TIG.**

Smart welding arc that permits control of the current and weld seam in DC, by simply moving the torch. Before starting the welding procedure, set the welding current (fig. 3 ref. N) and, using encoder **S1**, select the options sub-menu (fig. 3 ref. D) and adjust the current variation controlled by lifting or lowering the torch during welding. The parameter can be set between 1 and 50 A (fig. 8 ref. A).

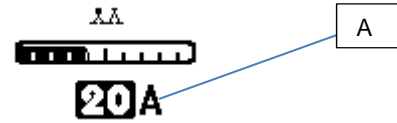


fig.8



**E-SPOT WELDING OPTION (OPTIONAL) ONLY DC TIG.**

Special spot welding available only with the DC contact welding method, which greatly reduces the thermal input and makes it easy to obtain white and glossy welding spots on sheet metal that can be difficult to spot weld, like stainless steel. Set the welding current (fig. 3 ref. N) and then, using encoder **S1**, select the options sub-menu (fig. 3 ref. D) and adjust the spot-welding time. The parameter can be set between 0.01 and 9.90 sec (fig. 9 ref. A).



Fig.9



**E-START WELDING OPTION (OPTIONAL) ONLY DC TIG.**

Pulse start available only for the DC welding method with high frequency ignition. This is ideal for optimizing the spot welding of sheet metal during the initial welding phase. Set the welding current (fig. 3 ref. N). Using encoder **S1**, select the options sub-menu (fig. 3 ref. D) and set the percentage of the second pulse welding current in relation to the first (fig. 10 ref. A) between -50% and +99%, the welding frequency (fig. 10 ref. B) between 50 and 200 Hz, and the spot welding time (fig. 10 ref. C) between 0.1 and 9.9 sec.

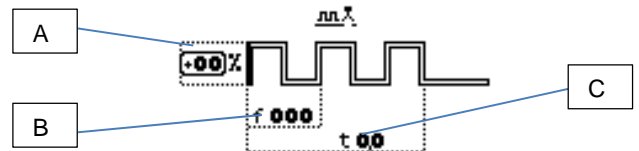


Fig.10



**E-MULTIPOINT WELDING OPTION (OPTIONAL)**

**ONLY DC TIG.**

This is a new pulse welding system used only for the DC welding method with high frequency ignition, that permits quick alternation between the work time and the pause time at zero current, allowing the piece to cool down sufficiently while

greatly reducing thermal alteration. Set the welding current value (fig. 3 ref. N) and, using encoder A, select the options sub-menu (fig. 3 ref. D) and set the welding time between 0.05 and 9.90 sec (fig. 11 ref. A) and the pause time between 0.1 and 9.9 sec (fig. 11 ref. B).

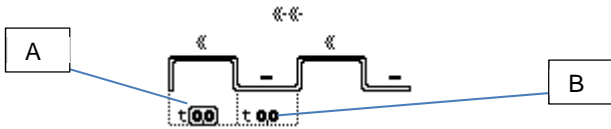


Fig.11

### E-MIX WELDING OPTION (OPTIONAL) ONLY AC TIG.

This option makes it possible to weld in AC for part of the time and in DC for another part of time. Select the welding options sub-menu (fig. 3 ref. D) to set the duration of direct current as a percentage of the period of time (fig. 12 ref. A).

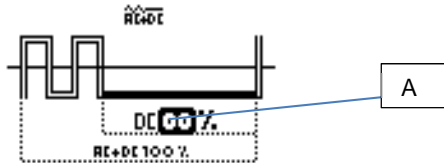


Fig.12

### E-FUSION WELDING OPTION (OPTIONAL) ONLY AC TIG

Select this welding option to select the degree of penetration in the material during welding. Select the welding options sub-menu (fig. 3 ref. D) to set the percentage that indicates the difference between the positive and negative half-wave. Increasing the percentage increases the positive half-wave (fig. 13 ref. A).

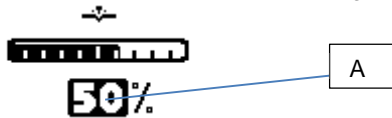


Fig.13

## 3.5. DESCRIPTION OF THE MACHINE (pict. 1 and 2).



### S1 – Encoder.

Turn to scroll through the icons.  
Press to select the icon shown.



### S3 – 10-PIN CONNECTOR.

The following remote controls are to be connected to this connector:

- foot control
- torch with start button
- torch with potentiometer
- torch with up/down
- remote control, etc.



### S4

Positive output terminal (+)



### S5 – ¼ gas fitting.

This is where the gas hose of the TIG welding torch is to be connected.



### S6

Negative output terminal (-)



### S7 – Switch.

Turns the machine on and off.



### S8 – Fuse holder (only for items 160 and 168)



### S9 – Power supply cable.



### S10 – Socket (only for items 160 and 168)

To which to connect the cooling unit.

**Caution:** Max. power: 360VA - Amps: 1.6.

Do not connect tools such as polishers or similar.



### S11 – Gas intake fitting.




### S12 – Connector (only for items 160 and 168)

Three-pole connector to which to connect the wire of the cooling unit pressure switch. If no cooling unit is available, attach the 3-pole connector supplied.

## 3.6. GENERAL NOTES

Before using this welding machine, carefully read the standards CEI 26/9 - CENELEC HD 407 and CEI 26.11 - CENELEC HD 433. Also make sure the insulation of the cables, electrode clamps, sockets and plugs are intact, and that the size and length of the welding cables are compatible with the current used.

## 3.7. MMA WELDING (MANUAL METAL ARC)

- This welding machine is suitable for welding all types of electrodes, with the exception of cellulosic (AWS 6010)\*.
- Make sure that the switch **S7** is in position 0, then connect the welding cables, observing the polarity required by the manufacturer of the electrodes you will be using; also connect the damp of the ground cable to the workpiece, as close to the weld as possible, making sure that there is good electrical contact.
- Do NOT touch the torch or electrode damp simultaneously with the earth clamp.
- Turn the machine on using the switch **S7**.
- Select the MMA procedure  as described in paragraph 3.2.
- In MMA procedure the cooling fan is always on.
- Adjust the current based on the diameter of the electrode, the welding position and the type of joint to be made.
- **Always remember to shut off the machine and remove the electrode from the clamp after welding.**

## 3.8. TIG WELDING

This welding machine is suitable for welding stainless steel,

iron, or copper using the TIG procedure.

Connect the earth cable connector to the positive pole (+) of the welding machine and the clamp to the workpiece as close as possible to the welding point, making sure there is good electrical contact.

Connect the power connector of the TIG torch to the negative pole (-) of the welding machine.

Connect the torch connector to the connector **S3** on the welding machine

Connect the torch gas hose fitting to the fitting **S5** on the machine, and the gas hose from the cylinder pressure regulator to the gas fitting **S11** on the rear panel.

#### **Turn on the machine.**

Do not touch live parts and output terminals while the machine is powered.

The first time the machine is turned on, select the mode and the welding parameters as described in paragraph 3.2.

In TIG procedure the cooling fan starts working, after 5 seconds it stops for starting again to work during welding process till the machine is cooled.

The flow of inert gas must be set to a value (in litres per minute) approximately 6 times the diameter of the electrode.

If you are using gas-lens type accessories, the gas throughput may be reduced to approximately 3 times the diameter of the electrode. The diameter of the ceramic nozzle must be 4 to 6 times the diameter of the electrode.

The most commonly used gas is normally ARGON, because it is less costly than other inert gases, but you may also use blends of ARGON with a maximum of 2% HYDROGEN for welding stainless steel, and HELIUM or ARGON-HELIUM blends for welding copper.

These blends increase the heat of the arc while welding, but are much more expensive.


If you are using HELIUM gas, increase the litres per minute to 10 times the diameter of the electrode (Ex. diameter 1.6 x 10= 16 lt./min of Helium).



Use D.I.N. 10 protective glasses for up to 75A, and D.I.N. 11 from 75A up.

### **3.9. SAVING A PROGRAM**



IT IS POSSIBLE TO SAVE A PROGRAM ONLY AFTER WELDING. THE PROGRAM ON START-UP IS ALWAYS THE SAME AS THE ONE WHEN THE MACHINE WAS LAST TURNED OFF.

#### **3.9.1. Saving data**

To save a program, first set the parameters of the process, the method and the welding options, and perform a welding process, even a short one. Using encoder **S1**, select the icon (fig. 3 ref. A) and access the menu. Turn the encoder to select the icon , then turn it again and press it to choose and select the line to be saved.

Select the icon  and enter the name to be given to the program. Turn encoder **S1** to select numbers or letters and then select the icon  to confirm.

#### **3.9.2. Cancelling data**

Using encoder **S1**, select the icon (fig. 3 ref. A) and access the menu. Turn the encoder to select the icon , then turn it again and press it to choose and select the line to be cancelled. After selecting the program to be cancelled, turn the encoder to select the icon .


#### **3.9.3. Updating**

It is possible to modify previously saved programs by saving them in the same place or in a new one.

### **3.10. COOLING UNIT (optional) only for items 160 and 168**

When using a water-cooled torch, use the cooling unit.

Plug the power cable of the cooling unit into the socket **S10** of the welding machine and then insert the metallic three-pole connector of the cooling unit in the connector **S12** of the welding machine. If no cooling unit is available, attach the connector supplied to simulate the presence of the unit. If this connector is not attached, or there is insufficient coolant, the

welding machine is disabled and the icon  appears on the display.

**Caution!** If electrode welding is selected, cooling is not active and cannot be selected.

### **4. REMOTE CONTROLS**

The following remote controls may be connected to adjust the welding current for this welding machine:

Item 570008 Foot control (used in TIG welding)

Item 535805 TIG UP/DOWN Torch.

Item 530330+Item 570006 (used in MMA welding)

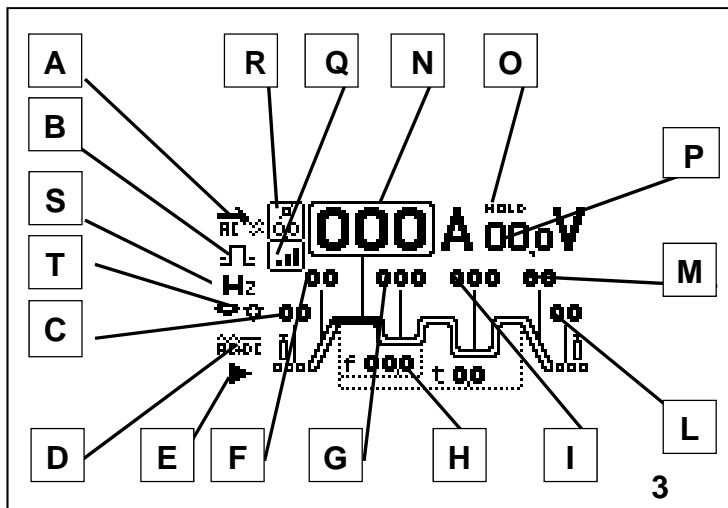
Item 363307 Connection to simultaneously connect the torch and the pedal control.

Item 570008 may be used in any TIG welding mode with this accessory.

**Remote controls that include a potentiometer regulate the welding current from the minimum to the maximum current set via the encoder S1.**

**Remote controls with UP/DOWN logic regulate the welding current from the minimum to the maximum.**

# BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN



## LEGENDE DISPLAY S2

- A) SCHWEISSVERFAHREN; beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders gelangt man zu dem Menü "Schweißverfahren"
- B) SCHWEISSVORGANG; beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders gelangt man zu dem Menü "Schweißvorgang"
- C) VOR-GAS; Es regelt die Gasausflusszeit zu Beginn des Schweißens (0,05-2,5 Sekunden); wenn man diese Funktion wählt und den Encoder drückt ist es möglich die Zeit zu ändern.
- D) UNTERMENÜ SCHWEISSOPTIONEN: beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders gelangt man zu dem Untermenü der Schweißoptionen, wo man die Werte je nach gewählter Option ändern kann.
- E) SCHWEISSOPTION: beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders gelangt man zu dem Menü "Schweißoptionen", bei dem man die gewünschte Option wählen kann.
- F) SLOPE-UP: ist die Zeit, bei der der Strom den eingestellten Wert erreicht hat, nachdem er vom Minimum-Wert ausgegangen ist. (0-10 Sek.)
- G) GRUNDSTROM IN DER OPTION GEPULSTER LICHTBOGEN; beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders kann man den Wert ändern
- H) IMPULSFREQUENZ: Frequenz des Pulses von 0,16 bis 10 KHz, beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders kann man den Wert ändern
- I) ZWEITES STROMNIVEAU IM MODUS BI-LEVEL: beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders kann man den Wert ändern
- J) NACH-GAS: Es regelt die Gasausflusszeit am Ende des Schweißens (0-30 Sek.)
- K) SLOPE DOWN: Es ist die Zeit, bei der der Strom das Minimum und das Ausschalten erreicht hat (0-10 Sek.)
- L) SCHWEISSSTROM: beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders kann man den Wert ändern
- M) HOLD: signalisiert dass die auf dem Display angezeigten Größen für Strom (Bild 3, Ref. N) und Spannung (Bild3, Ref. P) diejenigen sind, die benutzt werden. Sie werden am Ende des Schweißens aktiviert
- N) SCHWEISSSPANNUNG: zeigt die Bogenspannung in Verbindung mit dem Schweißvorgang, der gerade durchgeführt wird.
- O) ANWENDUNGSTYP DES BOGENS; beim Wählen dieser Funktion gelangt man zum Untermenü wo man die Art und Weise der Bogeneinschaltung wählen kann.
- P) ELEKTRODENDURCHMESSER: beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders kann man seinen Wert ändern
- Q) FREQUENZ: beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders kann man seinen Wert ändern.
- R) WELLENAUSGLEICH: beim Wählen dieser Funktion und Drücken des Encoders kann man seinen Wert ändern.

## WICHTIG:

VOR INSTALLATION UND GEBRAUCH DIESER SCHWEISSMASCHINE BZW. VOR AUSFÜHRUNG VON BELIEBIGEN WARTUNGSARBEITEN, DIESES HANDBUCH UND DAS HANDBUCH "SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DEN GERÄTEGEBRAUCH" AUFMERKSAM LESEN. DABEI IST DEN SICHERHEITSNORMEN BESONDERE BEACHTUNG ZU SCHENKEN. BITTE WENDEN SIE SICH AN IHREN DISTRIBUTOR, WENN IHNEN AN DIESER ANLEITUNG ETWAS UNKLAR IST.

## 1. VORWORT

Diese Maschine darf nur zur Ausführung von Schweißarbeiten verwendet werden. Sie darf nicht zum Enteisen von Rohren benutzt werden. Des Weiteren ist dem Handbuch, das die Sicherheitsvorschriften enthält, größte Beachtung zu schenken. Die Symbole neben den einzelnen Paragraphen weisen auf Situationen, die größte Aufmerksamkeit verlangen, Tipps oder einfache Informationen hin. Die beiden Handbücher sind sorgfältig an einem Ort aufzubewahren, der allen Personen, die mit dem Gerät zu tun haben, bekannt ist. Sie sind immer dann heranzuziehen, wenn Zweifel bestehen. Die beiden Handbücher haben die Maschine über ihre ganze Lebensdauer zu "begleiten" und sind bei der Bestellung von Ersatzteilen heranzuziehen.

## 2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 2.1. EIGENSCHAFTEN

Bei dieser Schweißmaschine handelt es sich um eine Konstant-Gleichstromquelle mit INVERTER-Technologie, die zum WIG-Schweißen mit umhüllten Elektroden (Zelluloseumhüllungen ausgenommen) und mit Berührungs- und Hochfrequenzzündung entwickelt wurde. Nicht zum Entfrosten von Rohrleitungen verwenden.

## 2.2. ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

		U <sub>0</sub> v					U <sub>0</sub> v					
	A V- A V			A V- A V			A V- A V					
	X	35%	60%	100%	X	35%	60%	100%	X	35%	60%	100%
	I <sub>2</sub>	A	A	A	I <sub>2</sub>	A	A	A	I <sub>2</sub>	A	A	A
TIG	U <sub>2</sub>	v	v	v	MMA	U <sub>2</sub>	v	v	v			
U <sub>1</sub>	V	I <sub>1max.</sub>	A	I <sub>1off.</sub>	A	U <sub>1</sub>	V	I <sub>1max.</sub>	A	I <sub>1off.</sub>	A	
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 CL. A												
I. CL. H		IP 23										

- Nr. Seriennummer; sie muß bei allen Anfragen zur Schweißmaschine stets angegeben werden.
- IEC60974-1 Die Schweißmaschine wurde nach dieser internationalen Norm gebaut.
- IEC60974-10 Maschine für den industriellen und den professionellen Einsatz.
- Cl. A
- Statischer Einphasen-Frequenzumrichter Transformator-Gleichrichter.
- Fallende Kennlinie.
- MMA Geeignet zum Schweißen mit umhüllten Elektroden.
- WIG Geeignet zum WIG-Schweißen.
- U<sub>0</sub> Leerlaufspannung Sekundärseite.
- X Einschaltdauer. Die Einschaltdauer ist der auf eine Spieldauer von 10 Minuten bezogene Prozentsatz der Zeit, die das Gerät bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann, ohne sich zu überhitzen.
- I<sub>2</sub> Schweißstrom.
- U<sub>2</sub> Sekundärspannung bei Schweißstrom I<sub>2</sub>.

U <sub>1</sub>	Bemessungsspeisespannung.
1~ 50/60Hz	Einphasen-Stromversorgung 50 oder 60 Hz.
I <sub>1</sub> max.	Dies ist der Höchstwert der Stromaufnahme.
I <sub>1</sub> eff.	Dies ist der Höchstwert der effektiven Stromaufnahme bei Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer.
IP23	Schutzart des Gehäuses, die bescheinigt, daß das Gerät im Freien bei Regen betrieben werden darf.



Geeignet zum Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung.

ANMERKUNGEN: Das Gerät ist außerdem für den Betrieb in Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 3 konzipiert. (Siehe IEC 664).

## 2.3. BESCHREIBUNG DER SCHUTZEINRICHTUNGEN

### 2.3.1. Thermischer Schutz

Dieses Gerät wird durch einen Temperaturfühler geschützt, der, wenn die zulässigen Temperaturen überschritten werden, den Betrieb der Maschine sperrt. Bei diesen Bedingungen: der Ventilator funktioniert weiter und erscheint das Symbol auf dem Display.

### 2.3.2 Schutzverriegelungen

Diese Schweißmaschine verfügt über verschiedene Schutzvorrichtungen, welche die Maschine ausschalten, bevor sie Schaden nehmen kann.

Die Signalisierung des Maschinenstillstandes wird durch das Symbol auf dem Display angezeigt.

Das Aufleuchten signalisiert:

- 1) Beim Einschalten: die Speisung der Maschine.
- 2) Nach dem Einschalten: eine falsche Speisespannung.
- 3) Bei eingeschalteter Maschine: die Spannung ist unter 118 V gesunken.
- 4) Bei eingeschalteter Maschine: die Speisespannung überschreitet 300V.
- 5) Während des Schweißens: die Spannung überschreitet 300V. Zum Wiederherstellen der normalen Betriebsbedingungen die Spannung prüfen. Dann den Schalter ausschalten und nach 5 Sekunden wieder einschalten. Wenn das Problem behoben wurde, arbeitet die Schweißmaschine wieder ordnungsgemäß.
- 6) Auf dem Display erscheint die Meldung E2 und es ist der Eingriff eines Technikers erforderlich.

### 2.3.3. Passwort

Dieses Gerät ist gegen den Zugriff seitens nicht autorisierter Personen durch Abfrage eines Passworts zum Zeitpunkt des Einschaltens geschützt.

Zur Aktivierung der Passwortfunktion: Gleich nach dem Einschalten, wenn auf dem Display die Anzeige kommt, dann

Encoder **S1** drücken und das Symbol wählen, indem man den Encoder umdreht.

Hier soll es mit der Drehung des Encoders **S1** bis zum Erreichen der korrekten Zahl eingeben werden, indem man den Encoder **S1** zur Bestätigung drückt. Wenn der Code falsch ist, dann wird der

Generator gestoppt und angezeigt . Zur erneuten Eingabe des Passwortes ist es notwendig, den Generator auszuschalten und wieder einzuschalten. Zur Deaktivierung der Passwortfunktion: Gleich nach dem Einschalten, wenn auf dem Display die Anzeige

erscheint, den encoder drücken und das Symbol wählen; bei nächsten Einschalten der Funktion wird das Passwort nicht angefragt.

Das Passwortcode wird zusammen mit der Maschine geliefert und kann nicht geändert werden.

Es wird empfohlen ihn separat aufzubewahren und im Falle vom Verlust, den Kundendienst kontaktieren.

Der Generator kommt mit deaktivierter Funktion aus dem Werk heraus.

### 2.3.4. Funktion Blockierte Optionen

Die eventuelle Anzeige eines Schlosses auf einer Schweiß-Option

bedeutet dass diese blockiert ist. Zu ihrer Aktivierung wählen Sie das gewünschte Symbol im Menü Schweißen (Bild 3, Ref. E) und den Entriegelungscode eingeben (in Option).

### 2.3.5. Generator-Aggregat

Einphasig: Leistung muss größer oder gleich 4,5 kVA für Art. 156 und Art. 166, 5 kVA für Art. 158 und 5,5 kVA für Art. 160 und Art. 168 sein und es darf keine Spannung von mehr als 260V abgeben und darf über eine elektronische Spannungsregulierungsvorrichtung verfügen.

## 3. INSTALLATION

Sicherstellen, daß die Speisespannung der auf dem Leistungsschild der Schweißmaschine angegebenen Bemessungsspannung entspricht.

Der Bemessungsstrom des in Reihe mit der Speisung geschalteten thermomagnetischen Schalters oder der Sicherungen muß gleich dem von der Maschine aufgenommenen Strom I<sub>1</sub> sein.

ACHTUNG! Die Verlängerungen bis 30 m müssen einen Querschnitt von mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> haben.

### 3.1 INSTALLATION

Die Installation der Maschine muß durch Fachpersonal erfolgen. Alle Anschlüsse müssen nach den geltenden Bestimmungen und unter strikter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden (Norm CEI 26-10 CENELEC HD 427).

### 3.2. SCHWEISSTYP

Um das Schweißverfahren zu wählen, Encoder **S1** bis zum Symbol (Bild3, Ref. A) drehen, dann ihn drücken, um zum Menü der Schweißverfahrenswahl zu gelangen



#### ELEKTRODENSCHWEISSEN MMA

Vorliegende Maschine kann alle Arten beschichteten Elektroden schmelzen, ausschließlich Materialien aus Zellulose. Mit dem Verfahren MMA können folgende Parameter modifiziert werden

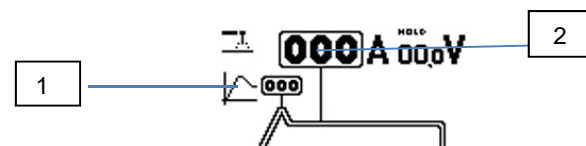


Bild 4

- OPTION HOTSTART (Bild 4, Ref 1)  
Es regelt einen Überstrom, der zur Bogeneinschaltung aktiviert werden kann

- SCHWEISSSTROM (Bild 4, Ref, 2)  
Beim Drehen des Encoders **S1** kann man den korrekten Strom für das Schweißen einstellen.



#### TIG-SCHWEISSEN DC (EINSCHALTUNG DURCH KONTAKT)

Zum Einschalten des Bogens drücken Sie die Schweißbrennertaste und berühren Sie das zu schweißende Stück mit der Wolfram-Elektrode und heben diese wieder an. Die Bewegung soll schnell und entschlossen sein.



#### TIG-SCHWEISSEN DC (EINSCHALTUNG MIT HOHER FREQUENZ)

Zum Einschalten des Bogens drücken Sie die Schweißbrennertaste, ein Steuerfunken mit hoher Spannung/Frequenz wird den Bogen aktivieren.



#### TIG-SCHWEISSEN AC-DC (EINSCHALTUNG MIT HOHER FREQUENZ) NUR ART.166-168.


Zum Einschalten des Bogens drücken Sie die Schweißbrennertaste, ein Steuerfunken mit hoher Spannung/Frequenz wird den Bogen aktivieren.


### 3.3. DAS SCHWEISSMODUS WÄHLEN


Encoder **S1** drehen, bis der Schweißvorgang gewählt wird (Bild 3, Ref B) und drücken, dann wählen Sie das gewünscht Symbol. Auf alle Fälle sollten Sie vorsorglich den Wert vor dem Gas (Bild 3, Ref. C) und den Wert nach dem Gas (Bild 3, Ref L) wählen.

#### TIG-SCHWEISSEN, 2 TAKTEN (MANUELL)

Beim Drucken der Schweißbrennertaste, fängt der Strom zu steigern und braucht eine entsprechende Zeit der "slope up" (Bild 3, Ref. F) - präventiv eingestellt - um den Wert zu erreichen. Beim Drücken des Schweißbrenners fängt der Strom an zu steigen und braucht eine entsprechende Zeit für "slope up" (Bild 3, Ref. F) - präventiv eingestellt - um den Wert zu erreichen.

 TIG-SCHWEISEN, 4 TAKTEN (AUTOMATIK). Dieses Programm unterscheidet sich vom Ersten, da sowohl das Einschalten, als auch das Ausschalten so gesteuert werden kann, indem man die TIG-Brennertaste drückt und wieder los lässt.

 TIG-SCHWEISSEN MIT 4 TAKTEN UND ZWEI STROMSTUFEN (AUTOMATIK BILEVEL). Vor dem Einschalten des Lichtbogens sollten unbedingt die zwei Schweißstromstufen eingestellt werden (Bild. 3 Ref. N) und (Bild 3 Ref. I) auf "slope up" und "slope down" stellen, indem man den Encoder dreht und den Wert für die Einstellung drückt.

 HEFTSCHWEISSEN Schweißstrom auswählen (Bild 5 Ref A) und die Zeit für das Heftschweißen (Bild5, Ref B) durch den Encoder **S1** einstellen, indem man ihn bis zum gewünschten Parameter dreht und die Werteinstellung drückt.

In diesem Schweißmodus drückt der Bediener die Brennertaste, wo sich der Bogen einschaltet und nach der eingestellten Heftzeit, sich wieder ausschaltet. Um den nächsten Punkt auszuführen, Brennertaste los lassen und dann sie wieder drücken.

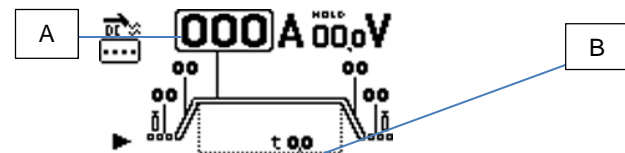




Bild 5


 ART DER BOGENEINSCHALTUNG: nur für die Art. 166-168. Wenn man dieses Symbol mit dem Encoder **S1** wählt, kommt man zum Menü für die Einschaltung, bei dem man folgende Optionen wählen kann:


 SCHWEISSANFANG VOM RAND HER MIT FEINMATERIAL

 SCHWEISSNFANG VON DER MITTE HER MIT FEINMATERIAL

 SCHWEISSNFANG VON DR MITTE HER MIT DICKEM MATERIAL


 DURCHMESSERE DER ELEKTRODE: nur für die Art.166-168. Es regelt den Start je nach Durchmesser der Elektrode.

 AC-FREQUENZ: nur für die Art. 166-168. Es regelt die Wechselstromfrequenz von 10 zu 150Hz.

 WELLENAUSGLEICH: nur für die Art.166-168. Es regelt die Reinigung von -8 bis 0 oder das Eindringen von 0 bis 8.

### 3.4. SCHWEISSOPTIONEN (VERFÜGBAR NUR FÜR DAS TIG-SCHWEISSEN)

Zum Wählen der Schweißoptionen ist es vor allem notwendig, im Vorfeld die Maschine auf das TIG-Schweißverfahren eingestellt zu haben, und zwar auf normaler Art oder mit hoher Frequenz. Danach, unabhängig von dem Verfahren, wählen Sie das Symbol der Optionen (Bild 3, Ref. E) indem man den Encoder dreht und drückt, sowie die gewünschte Option unter den Nachfolgenden ausgewählt wird:

 OPTION IMPULSSCHWEISSEN. Den Hauptschweißstrom (Bild3, Ref. N), den Basisstrom (Bild3, Ref. G) und die Impulsfrequenz (Bild3, Ref. H) einstellen und schließlich mit dem Encoder **S1** das Untermenü der Option (Bild 3 , Ref D) wählen und die Dauer des Hauptstromes - als Prozentsatz des Zeitabschnitts dargestellt - (Bild 6, Ref. A) zwischen 5% und 80% regeln

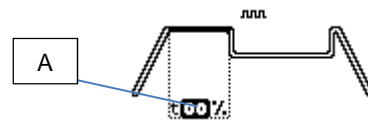



Bild 6

 SCHWEISSOPTION E-TWO PULSE (OPTION). Parameter wie bei der Option "Impulsschweißen" einstellen, anschließend durch den Encoder **S1** das Untermenü der Option wählen (Bild 3, Ref D) und die Dauer des Spitzenstromes - als Prozentsatz des Zeitabschnitts (Bild 7, Ref. A) dargestellt - und das Verhältnis als Prozent der Reduktion des Zeitabschnitts der zweiten Impulses gegenüber des Ersten (Bild 7, Ref B) regeln.

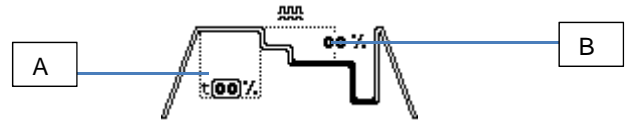


Bild 7


 OPTION E-ARC-SCHWEISSEN (OPTION) NUR TIG DC. Intelligenter Schweißbogen, der die Kontrolle des Schweißens und des Schweißdrahtes erlaubt mit DC-Strom und zwar einfach durch Bewegung des Schweißbrenners. Vor dem Anfang des Schweißvorgangs soll der Schweißstrom eingestellt werden (Bild 3, Ref N). Danach über den Encoder das Untermenü der Option (Bild 3, Ref. D) wählen und die Stromänderung regeln, welche durch An-und Abheben des Schweißbrenners während des Schweißens steuerbar ist. Einstellbarer Parameter von 1 bis 50 A (Bild 8 Ref. A).



Bild 8

 SCHWEISSOPTION E-SPOT (OPTION) NUR TIG DC. Spezielles Heftschweißen, das nur im DC-Schweißverfahren mit Kontakt benutzbar ist, da es eine drastische Reduzierung der Wärmezuführung erlaubt und somit weiße und glänzende Schweißpunkte auf schwierig zu heftende Bleche wie Edelstahl leicht erreichen kann; Den Schweißstrom einstellen (Bild 3, Ref N) und anschließend durch den Encoder **S1** das Untermenü der Option (Bild 3, Ref. D) wählen. Einstellbarer Parameter von 0.01 bis 9.90 Sek. (Bild 9 Ref. A).



Bild 9



### SCHWEISSOPTION E-START (OPTION) NUR TIG DC.

Pulsierter Start, der nur im DC-Schweißverfahren benutzbar ist, durch Einschalten auf hoher Frequenz. Auch sehr nutzbar zur Optimierung des Blechheftvorgangs bei der Anfangsphase. Schweißstrom einstellen (Bild 3, Ref. N) und anschließend mit dem Encoder **S1** das Untermenü der Option (Bild 3, Ref. D) wählen. Dann die Prozente des zweiten Impulsschweißstroms gegenüber dem Ersten (Bild 10, Ref. A) auf die Werten von -50% bis +99%, die Schweißfrequenz (Bild 10, Ref B) von 50 bis 200 Hz und die Heftvorgangzeit (Bild 10, Ref, C) von 0,1 bis 9,9 Sek, einstellen.

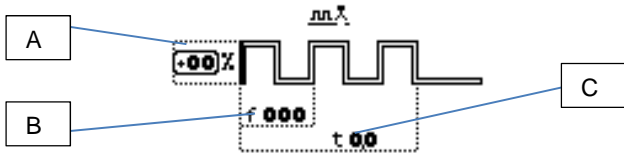


Bild 10



### SCHWEISSOPTION E- MULTIPOINT (OPTION) NUR TIG DC

Neues Impulsschweißsystem, das nur im DC-Schweißverfahren mit Einschaltungen auf hoher Frequenz benutzbar ist und das eine Arbeitszeit erlaubt, wo sich die Pausenzeiten mit Null-Strom abwechseln, sodass das Schweißstück entsprechend abgekühlt und eine dementsprechende Reduktion der thermischen Änderung bewirkt werden kann. Schweißstromwert einstellen (Bild 3, Ref N), dann mit dem Encoder **S1** das Untermenü der Option (Bild 3, Ref D) wählen und die Schweißzeit von 0,05 bis 9,90 Sek (Bild 11, Ref. A), sowie die Pausenzeit von 0,1 bis 9,9 Sek, einstellen.

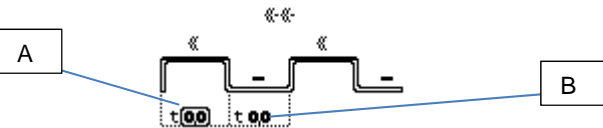


Bild 11



### SCHWEISSOPTION E-MIX (OPTION) NUR TIG AC

Beim Wählen dieser Option ist es möglich, teilweise mit Wechselstrom und teilweise mit Gleichstrom zu schweißen. Beim Wählen das Untermenüs der Schweißoptionen (Bild 3, Ref D), ist es möglich, die Dauer des Gleichstromes prozentual gegenüber der Perioden (Bild 12, Ref. A) einzustellen (Bild. 12 Ref.. A).

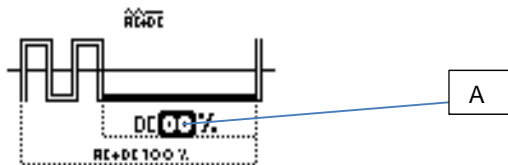


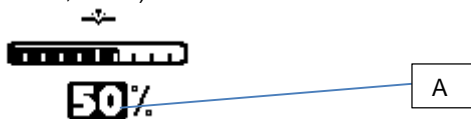
Bild 12



### SCHWEISSOPTION E-FUSION (OPTION) NUR TIG AC

Beim Wählen dieser Schweißoption ist es möglich, zu entscheiden, wie tief in das Material während des Schweißens gegangen werden kann.

Beim Wählen des Untermenüs der Schweißoptionen (Bild 3, Ref D) ist es möglich, den Prozentwert einzustellen, der die Differenz zwischen der positiven und der negativen Halbwelle zeigt, indem man beim Erhöhen der Prozente, auch die positive Halbwelle steigern lässt (Bild 13, Ref A).



## 3.5. BESCHREIBUNG DES GERÄTS (Abb. 1 und 2)



### S1 – Encoder

Drehen, um die wählbaren Symbole zu scrollen.  
Drücken, um das hervorgehobene Symbol zu wählen.



### S3 – 10-POLIGE STECKDOSE

An diese Steckdose können folgende Fernregler angeschlossen werden:

- a) Fußregler
- b) Brenner mit Start-Taster
- c) Brenner mit Potentiometer
- d) Brenner mit UP/DOWN-Steuerung
- e) Fernbedienung usw. ...



### S4

Ausgangsklemme Pluspol (+)



### S5 – Anschluss (¼ Gas).

Hier wird der Gasschlauch des WIG-Brenners angeschlossen.



### S6

Ausgangsklemme Minuspol (-)



### S7 – Schalter

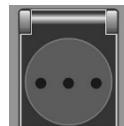
Zum Ein- und Ausschalten der Maschine.



### S8 – Sicherungshalter (nur für Art. 160 und 168)



### S9 – Speisekabel



### S10 - Steckdose (nur für Art. 160 und 168)

Für den Anschluss des Kühlaggregats. **Achtung:** Max. Leistung: 360VA - Ampere: 1,6.

Keine Werkzeugmaschinen wie Schleifmaschinen o.ä. anschließen.



### S11 –Gas-Speiseanschluss



### S12 – Steckvorrichtung (nur für Art. 160 - 168)


Dreipolige Steckvorrichtung für den Anschluss des Kabels des Druckschalters des Kühlaggregats. Bei Anwesenheit der Kühlgruppe, verbinden Sie den mitgelieferten 3-poligen Stecker zur Simulation der Gruppenanwesenheit.

## 3.6. ALLGEMEINE HINWEISE

Vor Gebrauch dieser Schweißmaschine die Normen CEI 26/9 - CENELEC HD 407 und CEI 26.11 - CENELEC HD 433 aufmerksam lesen; außerdem sicherstellen, daß die Isolierung der Leitungen, der Elektrodenspannzange, der Steckdosen und der Stecker intakt ist und daß Querschnitt und Länge der Schweißleitungen mit dem verwendeten Strom verträglich sind.



### 3.7. SCHWEISSEN MIT UMHÜLLTEN ELEKTRODEN (MMA)

- Diese Schweißmaschine ist zum Schweißen mit allen Arten
- von umhüllten Elektroden mit Ausnahme von Elektroden mit Zelluloseumhüllungen (AWS 6010) geeignet.
- Sicherstellen, daß sich Schalter **S7** in Schaltstellung 0 befindet. Dann die Kabel unter Beachtung der vom Hersteller der verwendeten Elektroden verlangten Polung anschließen. Außerdem die Klemme des Massekabels an das Werkstück so nahe wie möglich an der Schweißstelle anschließen und sicherstellen, daß ein guter elektrischer Kontakt gegeben ist.
- Niemals gleichzeitig den Brenner oder die Elektrodenspannzange und die Masseklemme berühren.
- Die Maschine mit dem Schalter **S7** einschalten.
- Schweißverfahren MMA , wie in Abschnitt 3.2 beschrieben, wählen;.
- Bei MMA Verfahren das Lüfterrad ist immer laufend.
- Den Strom in Abhängigkeit vom Elektrodendurchmesser, der Schweißposition und der auszuführenden Art von Schweißverbindung einstellen.
- **Nach Abschluß des Schweißvorgangs stets das Gerät ausschalten und die Elektrode aus der Elektrodenspannzange nehmen.**

### 3.8. WIG-SCHWEISSEN

Diese Schweißmaschine ist zum Schweißen von rostfreiem Stahl, Eisen und Kupfer mit dem WIG-Verfahren geeignet.

Den Steckverbinder des Massekabels an den Pluspol (+) der Schweißmaschine und die Klemme an das Werkstück möglichst nahe bei der Schweißstelle anschließen; sicherstellen, daß ein guter elektrischer Kontakt gegeben ist.

Den WIG-Brenner an den Minuspol (-) der Schweißmaschine anschließen.

Den Steckverbinder der Steuerleitung des Schlauchpakets an die Steckdose **S3** der Schweißmaschine anschließen.

Den Anschluß des Gasschlauchs des Schlauchpakets an den Anschluß **S5** der Maschine und den vom Druckminderer der Gasflasche kommenden Gasschlauch an den Gasanschluß **S11** anschließen.

#### Die Maschine einschalten.

Keinesfalls spannungführende Teile und die Ausgangsklemmen berühren, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Beim ersten Einschalten der Maschine das Verfahren und die Schweißparameter, wie in Abschnitt 3.2 beschrieben, wählen.

Bei WIG Verfahren das Lüfterrad aktiviert sich, nach 5 Sekunden anhält sich und dann, bei Schweißen, es bis die Kühlung der Schweißmaschine abstartet.

Der Schutzgasfluß muß auf einen Wert (Liter/Minute) eingestellt werden, der ungefähr dem Sechsfachen des Elektrodendurchmessers entspricht.

Bei Verwendung von Zubehör wie Gaslinsen kann die Gas-Liefermenge auf ungefähr das Dreifache des Elektrodendurchmessers gesenkt werden. Der Durchmesser der Keramikdüse muß dem Vier- bis Sechsfachen des Elektrodendurchmessers entsprechen.

Normalerweise wird als Gas ARGON verwendet, da es preisgünstiger ist als andere Inertgase. Es können jedoch auch Gemische mit ARGON als Grundgas und einem Anteil von maximal 2% WASSERSTOFF zum Schweißen von rostfreiem Stahl bzw. HELIUM und Gemische aus ARGON - HELIUM zum Schweißen von Kupfer verwendet werden. Diese Gemische erhöhen die Temperatur des Lichtbogens beim Schweißen, sind aber sehr teuer.




Bei Verwendung von HELIUM muß die Liefermenge (Liter/Minute) bis auf das Zehnfache des Elektrodendurchmessers erhöht werden (Beispiel: Durchmesser 1,6 x 10= 16 l/min Helium).

Augenschutzgläser DIN 10 bis 75 A und DIN 11 ab 75 A aufwärts verwenden.



### 3.9. SPEICHERUNG EINES PROGRAMMES

DIE SPEICHERUNG IST NUR NACH DEM SCHWEISSEN MÖGLICH. BEI JEDER EINSCHALTUNG DER MASCHINE WIRD IMMER DIE LETZTE BEDIENUNG ANGEZEIGT, DIE BEI DEM SCHWEISSEN BENUTZT WURDE.

#### 3.9.1. Daten Speichern

Zum Speichern eines Programms muss man zuerst die Parameter des Vorganges, des Verfahrens und der Schweißoptionen einstellen und dann eine Schweißung - auch kurz - durchführen. Durch den Encoder **S1** das Symbol wählen (Bild 3, Ref A), um zum Menü zu gelangen. Encoder drehen, bis das Symbol  gewählt ist. Um die Speicherzeile zu erreichen, dreht man den Encoder **S1** und durch das Drücken des Encoders selbst, kann sie gewählt werden. Symbol  wählen und den dem Programm zu vergebenden Name eingeben, indem man die Zahlen oder Buchstaben durch den Encoder **S1** wählt und dann durch das Wählen des Symbols  bestätigen.

#### 3.9.2. Daten Löschen


Durch den Encoder **S1** das Symbol wählen (Bild 3, Ref A), um zum Menü zu gelangen. Encoder drehen, bis das Symbol  gewählt ist und dann die zu löschende Speicherzeile durch Drücken des Encoders **S1** wählen. Nach Wählen des zu löschenden Programms den Encoder drehen, bis das Symbol  gewählt ist.


#### 3.9.3. Aktualisierung

Es ist möglich, Programme zu ändern, die vorher gespeichert wurden, indem man sie auf der gleichen Position oder auf einer Neuen speichert

### 3.10. KÜHLAGGREGAT (Optionale) nur für Art. 160 und 168.

Bei Gebrauch eines wassergekühlten Brenners das Kühlaggregat verwenden.

Stromversorgungskabel der Kühlgruppe an die Steckdose **S10** des Generators und den 3-poligen Stecker an den metallischen Stecker **S12** des Generators anschließen. Bei Anwesenheit der Kühlgruppe, verbinden Sie den mitgelieferten Stecker zur Simulation der Gruppenanwesenheit. Wenn dieser Stecker nicht vorhanden oder das Kühlmittel ungenügend ist, bleibt der Generator blockiert und es wird folgendes Symbol  auf dem

Display angezeigt: .

**Achtung!** Wenn das Elektrodenschweißen gewählt wurde, ist die Kühlung nicht eingeschaltet und kann folglich auch nicht gewählt werden.

### 4. FERNREGLER

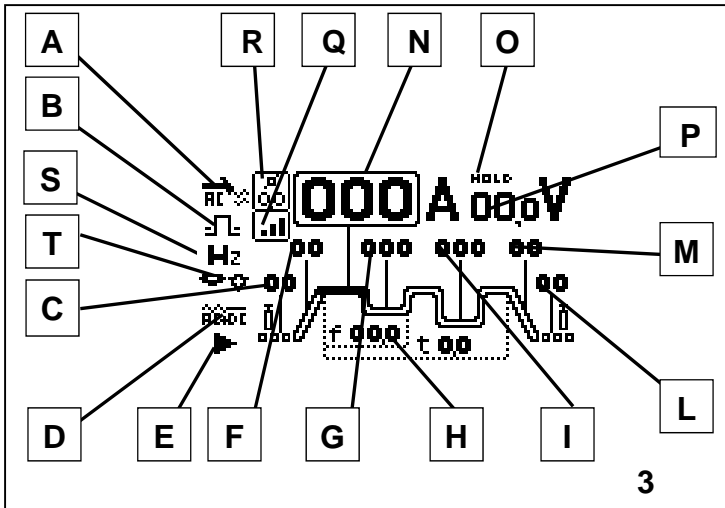
Für die Einstellung des Schweißstroms können an diese Schweißmaschine folgende Fernregler angeschlossen werden: Art. 570008 Fußregler (Gebrauch beim WIG-Schweißen) Art. 535805 WIG-Brenner mit UP/DOWN-Steuerung. Art. 530330 +Art. 570006 (Gebrauch beim MMA-Schweißen) Art. 363307 Steckdose für den gleichzeitigen Anschluß des Brenners und des Fußreglers.

Mit diesem Zubehör kann l'Art. 570008 in jeder Betriebsart des WIG-Schweißverfahrens verwendet werden.

**Die Stellteile, die ein Potentiometer einschließen, regeln den Schweißstrom vom Minimum bis zum maximalen, mit Encoder S1 einstellen Strom.**

**Die Stellteile mit UP/DOWN-Steuerung regeln den Schweißstrom vom Minimum bis zum Maximum.**

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



## LEGENDE ECRAN S2

- A) METHODE DE SOUDURE, en le sélectionnant et en pressant le codeur on a accès au menu de « méthode de soudure »
- B) PROCEDURE DE SOUDURE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on a accès au menu de « procédure de soudure »
- C) PRÉ-GAZ : Régler le temps de sortie du gaz avant de commencer la soudure (0,05-2,5 s), en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier le temps.
- D) SOUS-MENU OPTIONS DE SOUDURE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on a accès au sous-menu des options de soudure où l'on peut modifier les valeurs dépendamment des options choisies.
- E) OPTIONS DE SOUDURE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on a accès au menu des « options de soudure », où l'on peut choisir l'option souhaitée.
- F) SLOPE-UP : c'est le temps où le courant, en partant du minimum, atteint la valeur de courant configurée. (0-10 s)
- G) COURANT DE BASE EN OPTIONS ARC PULSE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier la valeur.
- H) FRÉQUENCE DE PULSATION : fréquence de pulsation de 0,16 à 10 KHz, en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier la valeur.
- I) SECOND NIVEAU DE COURANT EN MODE BI-LEVEL : en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier la valeur.
- L) POST GAZ : Régler le temps de sortie du gaz au terme de la soudure. (0-30 s)
- M) SLOPE DOWN : C'est le temps où le courant atteint le minimum et l'arrêt de l'arc. (0-10 s)
- N) COURANT DE SOUDURE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier la valeur.
- O) HOLD : signale que les grandeurs visualisées sur l'écran courant (fig.3, réf. N) et tension (fig.3, réf. P) sont celles utilisées. S'active à la fin de chaque soudure.
- P) TENSION DE SOUDURE : visualise la tension d'arc en relation avec le processus de soudure en cours.
- Q) TYPE D'ALLUMAGE DE L'ARC : en le sélectionnant, on a accès au sous-menu où l'on peut choisir de quelle façon allumer l'arc
- R) DIAMETRE DE L'ÉLECTRODE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier la valeur.
- S) FREQUENCE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier la valeur.
- T) EQUILIBRAGE DE L'ONDE : en le sélectionnant et en pressant le codeur on peut en modifier la valeur.

## IMPORTANT

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE CONTENU DE CE LIVRET ET DU LIVRET " REGLES DE SECURITE POUR L'UTILISATION DES APPAREILS AVANT TOUTE INSTALLATION, UTILISATION OU TOUT ENTRETIEN DU POSTE A SOUDER, EN PRETANT PARTICULIEREMENT ATTENTION AUX NORMES DE SECURITE. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR SI VOUS N'AVEZ PAS PARFAITEMENT COMPRIS CES INSTRUCTIONS.

## 1. PREFACE

Cet appareil doit être utilisé exclusivement pour souder. Il ne doit pas être utilisé pour décongeler les tubes.

Il est indispensable de prendre en considération le manuel relatif aux règles de sécurité. Les symboles indiqués à côté de chaque paragraphe, mettent en évidence des situations nécessitant le maximum d'attention, des conseils pratiques ou de simples informations.

Les deux manuels doivent être conservés avec soin, dans un endroit connu des intéressés. Ils devront être consultés en cas de doute et devront accompagner toutes les utilisations de l'appareil et seront utilisés pour commander les pièces de rechange.

## 2. DESCRIPTIONS GENERALES

### 2.1. SPECIFICATIONS

Ce poste à souder est un générateur de courant continu constant réalisé avec la technologie ONDULEUR, conçu pour souder les électrodes enrobées (exception faite pour le type cellulosique), souder avec le procédé TIG avec allumage par contact et avec haute fréquence. Cet appareil ne doit pas être utilisé pour décongeler les tuyaux.

## 2.2. EXPLICATION DES DONNEES TECHNIQUES

	$U_0$	V		$U_0$	V						
	A V- A V				A V- A V						
	X	35%	60%		100%	X	35%	60%	100%		
	$I_2$	A	A	A		$I_2$	A	A	A		
	$U_2$	V	V	V		$U_2$	V	V	V		
$U_1$	V	$I_{1,max}$	A	$I_{1,off}$	A	$U_1$	V	$I_{1,max}$	A	$I_{1,off}$	A
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 CL. A											
	1~ 50/60 Hz										
I. CL. H	IP 23										

- N° Numéro de série qui doit toujours être indiqué pour toute demande concernant ce poste à souder.
- IEC60974-1 Ce poste à souder est construit selon ces normes internationales.
- IEC60974-10 Machine à usage industriel et professionnel.
- Cl. A Convertisseur statique de fréquence monophasé transformateur - redresseur.
- Caractéristique descendante.
- MMA Indiqué pour la soudure avec électrodes enrobées.
- TIG Indiqué pour soudure TIG.
- $U_0$  Tension à vide secondaire.
- X La durée de cycle exprime le pourcentage des 10 minutes au cours desquelles le poste à souder peut travailler avec un courant fixe sans provoquer de surchauffages.
- $I_2$  Courant de soudure.
- $U_2$  Tension secondaire avec courant  $I_2$
- $U_1$  Tension nominale d'alimentation.
- 1~ 50/60Hz Alimentation monophasée 50 ou bien 60 Hz.

I <sub>1</sub> max.	C'est la valeur maximale du courant absorbé.
I <sub>1</sub> eff.	C'est la valeur maximale du courant effectif absorbé en considérant la durée de cycle.
IP23	Degré de protection de la carcasse qui signifie que la machine peut être utilisée à l'extérieur, sous la pluie.




Indiqué pour être utilisé dans des milieux avec un risque accru.

NOTE: De plus, ce poste à souder est indiqué pour être utilisé dans des milieux avec un degré de pollution égal à 3. (Voir IEC 664).

## 2.3. DESCRIPTION DES PROTECTIONS


### 2.3.1. Protection thermique

Cette machine est protégée par une sonde de température qui bloque le fonctionnement de la machine lors du dépassement des températures admises.

Dans ces conditions, le ventilateur continue de fonctionner et l'icône  sera visualisée sur l'écran.

### 2.3.2. Protections d'arrêt

Ce poste à souder est pourvu de plusieurs protections qui arrêtent la machine avant qu'elle soit endommagée.


La signalisation d'arrêt machine est donnée par la visualisation du symbole  sur l'écran.

Son allumage signale:

- 1) l'état d'alimentation de la machine, pendant la phase de mise en marche,
- 2) une tension d'alimentation erronée, une fois que la phase de mise en marche est terminée,
- 3) que la tension est descendue au-dessous de 118V, quand la machine est en marche,
- 4) ou que la tension d'alimentation dépasse 300V, quand la machine est en marche.
- 5) que la tension dépasse 300V au cours de la soudure. Pour rétablir le fonctionnement, vérifiez la tension. Puis relâchez et appuyez de nouveau, après 5 secondes, sur l'interrupteur. Si l'inconvénient a été résolu, le poste à souder recommencera à fonctionner.
- 6) Si l'inscription E2 apparaît sur le display, la machine nécessite une intervention technique.


### 2.3.3. Mot de pass (PASSWORD)



Cet appareil est protégé, grâce à un mot de passe, contre les utilisations de la part d'un personnel non autorisé.

Pour activer la fonction mot de passe, tout de suite après l'allumage, lorsque  est visualisé sur l'écran, presser le codeur

**S1**, sélectionner l'icône  en tournant le codeur.

Le mot de passe sera demandé à l'allumage suivant, où on devra l'insérer en tournant le codeur **S1** jusqu'à la réalisation du chiffre correct en confirmant en pressant le codeur **S1** ; si le code est

erroné, le générateur se bloque en visualisant  et pour réinsérer à nouveau le mot de passe, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer le générateur. Pour ôter la fonction mot de passe, une fois insérée, presser le codeur lorsqu'apparaît sur l'écran

 et sélectionner l'icône , à l'allumage suivant, le mot de passe ne sera pas demandé. Le mot de passe est fourni avec la machine et ne peut pas être changé.

Nous conseillons de le conserver séparément et en cas de perte, veuillez contacter le service assistance.

Le générateur sort de l'usine avec la fonction désactivée.

### 2.3.4. Fonctions options bloquées

L'éventuelle visualisation d'un cadenas sur une option de soudure implique qu'elle est bloquée. Pour l'activer, sélectionner l'icône souhaitée dans le menu d'options de soudure (fig. 3 réf. E) et insérer le code de déblocage (option).

## 2.3.5. Motogénérateurs

Monophasés: ils doivent avoir un dispositif de réglage électronique de la tension, une puissance égale ou supérieure à 4,5 kVA pour art. 156 et art. 166, à 5 kVA pour art. 158 et à 5,5 kVA pour art. 160 et art. 168 et ils ne doivent pas débiter une tension supérieure à 260V.

## 3. INSTALLATION

Contrôler que la tension d'alimentation corresponde à la tension indiquée sur la plaque des données techniques du poste à souder.

La portée de l'interrupteur magnétothermique ou des fusibles, en série à l'alimentation, doit être égale au courant I<sub>1</sub> absorbé par la machine.

ATTENTION! Les rallonges jusqu'à 30 m doivent avoir une section d'au moins 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 3.1. MISE EN OEUVRE

L'installation de la machine doit être exécutée par un personnel expert. Tous les raccordements doivent être exécutés conformément aux normes en vigueur et dans le plein respect de la loi de prévention des accidents (norme CEI 26-10-CENELEC HD 427).

### 3.2. TYPE DE SOUDURE

Pour sélectionner la méthode de soudure, tourner le codeur **S1** jusqu'à sélectionner l'icône (fig. 3 réf. A), presser le codeur pour accéder au menu pour la sélection de la méthode de soudure.



#### SOUDURE A ELECTRODE MMA

Cette machine peut fondre tous les types d'électrodes revêtus sauf le type cellulosique. Avec la méthode MMA, on peut modifier les paramètres suivants

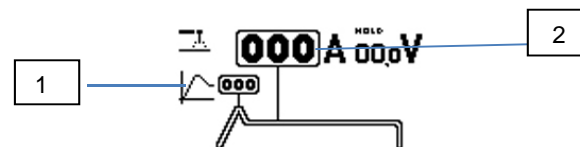


Fig.4

- OPTION DE HOT START (fig. 4, réf.1)  
Régler une surintensité qui peut être insérée pour favoriser l'allumage de l'arc.
- COURANT DE SOUDURE (fig. 4 réf. 2)  
En tournant le codeur **S1**, on peut configurer le courant correct de soudure.



#### SOUDURE A TIG DC (ALLUMAGE PAR CONTACT).

Pour allumer l'arc, presser le bouton torche et toucher avec l'électrode de tungstène la pièce à souder et relever. Le mouvement doit être net et rapide.



**SOUDURE A TIG DC (ALLUMAGE EN HAUTE FRÉQUENCE).** Pour allumer l'arc, presser le bouton torche, une étincelle pilote de haute tension/fréquence allumera l'arc.



**SOUDURE A TIG AC-DC (ALLUMAGE EN HAUTE FRÉQUENCE) SEULEMENT ART.166-168.** Pour allumer l'arc, presser le bouton torche, une étincelle pilote de haute tension/fréquence allumera l'arc.

### 3.3. SELECTIONNER LE MODE DE SOUDURE

Tourner le codeur **S1** jusqu'à sélectionner la procédure de soudure (fig. 3 réf. B) et presser, choisir ensuite l'icône souhaitée. De toute façon, sélectionner préalablement la valeur de pré-gaz (fig. 3 réf. C) et post gaz (fig. 3 réf. L).



#### SOUDURE A TIG 2 TEMPS (MANUEL)

En pressant le bouton de la torche, le courant commence à augmenter et met un temps correspondant au « slope up » (fig.

3 réf. F) préalablement réglé, pour atteindre la valeur. Lorsqu'on relâche le bouton, le courant commence à diminuer et met un temps correspondant au « slope down » (fig. 3 réf. M) préalablement réglé, pour revenir à zéro.

**SOUDURE A TIG 4 TEMPS (AUTOMATIQUE).** Ce programme diffère du précédent parce que tant l'allumage que l'arrêt sont commandés en pressant et en relâchant le bouton de la torche TIG.

**SOUDURE A TIG 4 TEMPS AVEC DEUX NIVEAUX DE COURANT (AUTOMATIQUE BILEVEL).** Avant d'allumer l'arc, configurer les deux niveaux de courant, de soudure (fig. 3 réf. N) et (fig. 3 réf. I), de « slope up » et « slope down » en tournant le codeur et en pressant sur la valeur pour ensuite configurer.

**POINTAGE.** Choisir le courant de soudure (fig. 5 réf. A) et le temps de pointage (fig. 5 réf. B) par le codeur **S1**, en le tournant jusqu'au paramètre souhaité et en le pressant pour en configurer les valeurs.

Dans ce mode de soudure, l'opérateur presse le bouton de la torche, l'arc s'allume et, après le temps de pointage réglé, l'arc s'éteint automatiquement. Pour exécuter le point suivant, il est nécessaire de relâcher le bouton torche et puis de le presser à nouveau.

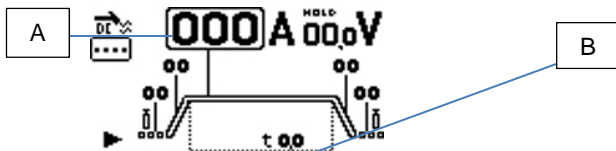


Fig.5

**TYPE D'ALLUMAGE DE L'ARC : seulement pour art.166-168.** En sélectionnant cette icône par le codeur **S1**, on accède au menu d'allumage où l'on peut choisir parmi les options suivantes :

- DEBUT SOUDURE DU BORD AVEC MATÉRIAU FIN**
- DEBUT SOUDURE DU CENTRE AVEC MATÉRIAU FIN**
- DEBUT SOUDURE DU CENTRE AVEC MATÉRIAU EPAIS**

**DIAMETRE DE L'ELECTRODE : seulement pour art.166-168.** Régler le départ en fonction du diamètre de l'électrode.

**FREQUENCE AC : seulement pour art.166-168.** Régler la fréquence du courant alternatif de 10 à 150Hz.

**EQUILIBRAGE DE L'ONDE : seulement pour art.166-168.** Régler le nettoyage de -8 à 0 ou la pénétration de 0 à 8.

### 3.4. OPTIONS DE SOUDURE (DISPONIBLES SEULEMENT POUR SOUDURE A TIG)

Pour sélectionner les options de soudure, il faut avant tout avoir précédemment configuré la machine sur la méthode de soudure à TIG, normale ou haute fréquence, après quoi, indifféremment de la procédure, sélectionner l'icône des options (fig. 3 réf. E) en tournant et en pressant le codeur, en sélectionnant l'option souhaitée parmi les suivantes :

**OPTIONS SOUDURE PULSEE.** Configurer le courant de soudure principale (fig. 3 réf. N), le courant de base (fig. 3 réf. G), la fréquence de la pulsation (fig. 3 réf. H), sélectionner enfin, par le codeur **S1**, le sous-menu d'option (fig. 3 réf. D) et régler la durée du courant principal exprimée en pourcentage de la période (fig. 6 réf. A) entre 5% et 80%.

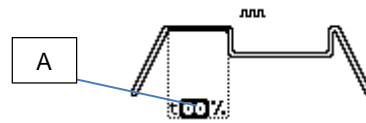


Fig.6

**OPTION SOUDURE E-TWO PULSE (OPTION).** Configurer les paramètres de soudure comme dans l'option pulsée, sélectionner enfin, par le codeur **S1** le sous-menu d'option (fig. 3 réf. D) et régler la durée du courant de pic exprimée en pourcentage de la période (fig. 7 réf. A) et le rapport en pourcentage de réduction de la seconde pulsation par rapport à la première (fig. 7 réf. B).

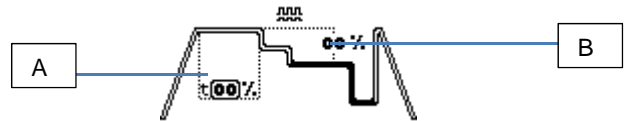


Fig.7

**OPTION DE SOUDURE E-ARC (OPTION) SEULEMENT TIG DC.** Arc de soudure intelligente qui permet de contrôler le courant et le cordon de soudure en DC, simplement en bougeant la torche. Avant de commencer la procédure de soudure, configurer le courant de soudure (fig. 3 réf. N) et sélectionner enfin, par le codeur **S1**, le sous-menu d'option (fig. 3 réf. D) et régler la variation de courant gérable en levant ou en baissant la torche pendant la soudure. Paramètre réglable de 1 à 50 A (fig. 8 réf. A).



fig.8

**OPTION DE SOUDURE E-SPOT (OPTION) SEULEMENT TIG DC.** Pointage spécial utilisable seulement dans la méthode de soudure DC à contact qui permet de réduire drastiquement l'apport thermique et d'obtenir facilement des points de soudure blancs et polis sur des tôles difficiles à pointer comme l'acier inox configurer le courant de soudure (fig. 3 réf. N) et sélectionner enfin, par le codeur **S1** le sous-menu d'option (fig. 3 réf. D) et régler le temps de pointage. Paramètre réglable de 0.01 à 9.90 s (fig. 9 réf. A)



Fig.9

**OPTION DE SOUDURE E-START (OPTION) SEULEMENT TIG DC.** Start pulsé utilisable seulement dans la méthode de soudure en DC avec amorçage à haute fréquence, très utile pour optimiser le pointage des tôles dans la phase initiale de la soudure. Configurer le courant de soudure (fig. 3 réf. N), sélectionner enfin, par le codeur **S1**, le sous-menu d'option (fig. 3 réf. D) et configurer le pourcentage du second courant de soudure pulsée par rapport au premier (fig. 10 réf. A) de -50% à + 99%, de la fréquence de soudure (fig. 10 réf. B), de 50 à 200Hz, et le temps de pointage (fig. 10 réf. C) de 0,1 à 9,9 s.

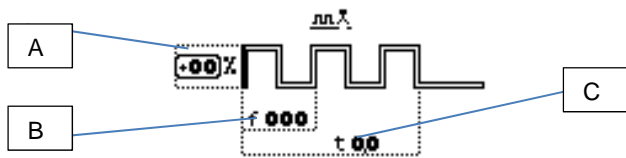


Fig.10

**OPTION DE SOUDURE E-MULTIPOINT (OPTION) SEULEMENT TIG DC**

Nouveau système de soudure pulsée utilisable seulement dans la méthode de soudure en DC avec amorçage à haute fréquence qui permet d'alterner rapidement le temps de travail et le temps de pause au courant zéro, pour permettre à la pièce un refroidissement adéquat et une forte réduction d'altération thermique consécutive. Configurer la valeur du courant de soudure (fig. 3 réf. N), sélectionner enfin, par le codeur **S1**, le sous-menu d'option (fig. 3 réf. D) et configurer le temps de soudure de 0,05 à 9,90 s (fig. 11 réf. A), et le temps de pause de 0,1 à 9,9 s (fig. 11 réf. B).

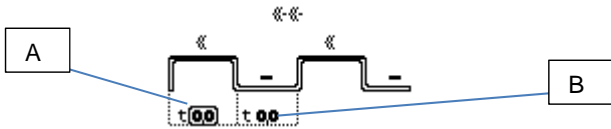


Fig.11

**OPTION DE SOUDURE E-MIX (OPTION) SEULEMENT TIG AC**

en choisissant cette option, il est possible de souder, pendant une partie de période en alternée et une partie de période en continu. En sélectionnant le sous-menu d'options de soudure (fig. 3 réf. D) il est possible de configurer la durée du courant continu en pourcentage de la période (fig. 12 réf. A).

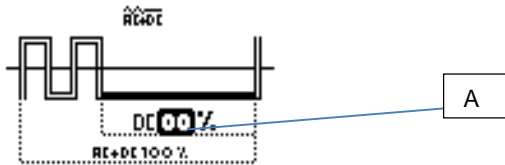


Fig.12

**OPTION SOUDURE E-FUSION (OPTION) SEULEMENT TIG AC**

en choisissant cette option de soudure, il est possible de choisir la profondeur de pénétration dans le matériau pendant la soudure. En sélectionnant le sous-menu d'options de soudure (fig. 3 réf. D) il est possible de configurer le pourcentage qui indique la différence entre la demi-onde positive et négative, en augmentant le pourcentage, on augmente la demi-onde positive (fig. 13 réf. A).



Fig.13

**3.5. DESCRIPTION DE L'APPAREIL (fig. 1 e 2).**



**S1 –Encoder**

Tourner pour parcourir les icônes sélectionnables. Presser pour sélectionner l'icône mise en évidence.

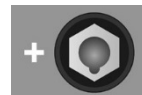


**S3 – Connecteur à 10 trous**

On peut brancher ce connecteur aux commandes à distance suivantes:

- a) pédale
- b) torche avec bouton de marche
- c) torche avec potentiomètre

- d) torche avec up/down
- e) commande à distance etc...



**S4**

Borne de sortie plus (+)



**S5 –Raccord ¼ gaz.**

On y raccorde le tuyau de gaz sortant de la torche de soudure TIG.



**S6**

Borne de sortie moins (-)



**S7 - Interrupteur.**

Met en marche et éteint l'appareil



**S8 - Porte fusible** (uniquement pour art. 160-168).



**S9 - Câble d'alimentation.**



**S10 – Prise** (uniquement pour art. 160-168)

Pour le branchement du groupe de refroidissement.

**Attention:** Puissance maxi: 360VA - Ampères: 1,6. Ne pas brancher d'outils tels que les ponceuses ou similaires.



**S11 - Raccord entrée gaz.**



**S12 – Connecteur** (uniquement pour art. 160-168)


Connecteur à trois pôles sur lequel il faut brancher le câble du pressostat du groupe de refroidissement. En cas d'absence du groupe de refroidissement, relier le connecteur trois pôles fourni.

**3.6. NOTES GENERALES**

Avant d'employer ce poste à souder, lire attentivement les normes CEI 26/9 - CENELEC HD 407 et CEI 26.11 - CENELEC HD 433 et vérifier en outre l'intégrité de l'isolement des câbles, des pinces porte-électrodes, des prises et des fiches et vérifier que la section et la longueur des câbles de soudure soient compatibles avec le courant utilisé.

**3.7 SOUDURE AVEC ELECTRODES ENROBEES (MMA)**

- Ce poste à souder est indiqué pour la soudure de tous les types d'électrodes, exception faite pour le type cellulosique (AWS 6010).

- S'assurer que l'interrupteur **S7** soit en position 0; puis raccorder les câbles de soudure en respectant la polarité demandée par le constructeur des électrodes utilisées et la borne du câble de masse à la pièce à souder dans le point le plus près possible de la soudure en s'assurant qu'il y ait un bon contact électrique.
- Ne pas toucher la torche ou la pince porte-électrode et la borne de masse en même temps.
- Mettre en marche la machine à l'aide de l'interrupteur **S7**.
- Sélectionner le procédé MMA  comme indiqué au paragraphe 3.2.
- Avec le procédé MMA le ventilateur de refroidissement fonctionne toujours.
- Régler le courant selon le diamètre de l'électrode, la position de soudure et le type de jonction à exécuter.
- A la fin de la soudure, éteindre toujours la machine et enlever l'électrode de la pince porte-électrode.

### 3.8. SOUDURE TIG

Ce poste à souder est indiqué pour souder l'acier inoxydable, le fer et le cuivre avec le procédé TIG.

Raccorder le connecteur du câble de masse au pôle plus (+) du poste à souder et la borne à la pièce à souder dans le point le plus près possible de la soudure en s'assurant qu'il y ait un bon contact électrique.

Raccorder le connecteur de puissance de la torche TIG au pôle moins (-) du poste à souder.

Raccorder le connecteur de commande de la torche au connecteur **S3** du poste à souder.

Raccorder le raccord du tuyau gaz de la torche au raccord **S5** de la machine et le tuyau gaz venant du détendeur de pression de la bouteille au raccord gaz **S11**.

#### Mise en marche de la machine.

Ne pas toucher les pièces sous tension et les bornes de sortie lorsque la machine est alimentée.

A la première mise en marche de la machine, sélectionnez le mode et les paramètres de soudure comme indiqué au paragraphe 3.2.

Avec le procédé TIG, le ventilateur se met en route, après 5 secondes il s'arrête pour repartir en phase de soudage, jusqu'au refroidissement de l'appareil.

Le débit de gaz inerte doit être réglé à une valeur (litres/minute) d'environ 6 fois le diamètre de l'électrode.

Lorsqu'on utilise des accessoires type le gas-lens, le débit de gaz peut être réduit à environ 3 fois le diamètre de l'électrode. Le diamètre de la buse céramique doit être de 4 à 6 fois le diamètre de l'électrode.

Normalement le gaz le plus utilisé est l'ARGON, car il a un coût inférieur par rapport aux autres gaz inertes, mais il est possible d'utiliser également des mélanges d'ARGON avec 2% au maximum d'HYDROGENE pour la soudure de l'acier inoxydable et l'HELIUM ou des mélanges d'ARGON-HELIUM pour la soudure du cuivre. Ces mélanges augmentent la chaleur de l'arc en soudure, mais sont beaucoup plus coûteux.


Lorsque l'on utilise le gaz HELIUM, il faut augmenter les litres par minute jusqu'à 10 fois le diamètre de l'électrode (par exemple diamètre 1,6 x10= 16 l/min d'HELIUM).



Il faut utiliser des verres de protection D.I.N. 10 jusqu'à 75A et D.I.N. 11 au-dessus 75A.

### 3.9. MEMORISATION D'UN PROGRAMME



IL EST POSSIBLE DE MÉMORISER SEULEMENT APRÈS AVOIR SOUDÉ, À CHAQUE ALLUMAGE LA MACHINE PRÉSENTE TOUJOURS LA DERNIÈRE CONDITION UTILISÉE EN SOUDURE.

#### 3.9.1. Mémoriser les données

Pour mémoriser un programme, il faut avant tout configurer les paramètres relatifs au processus, méthode et options de soudure, et exécuter une soudure même brève. Par le codeur **S1**, sélectionner l'icône (fig. 3 réf. A) et accéder au menu. tourner le codeur jusqu'à sélectionner l'icône , choisir la ligne de sauvegarde en tournant le codeur **S1** et la sélectionner en

pressant dessus. Sélectionner l'icône  et insérer le nom à donner au programme, en sélectionnant des chiffres ou des lettres par le codeur **S1**, confirmer en sélectionnant l'icône .

#### 3.9.2. Supprimer les données

Par le codeur **S1**, sélectionner l'icône (fig. 3 réf. A) et accéder au menu, le tourner jusqu'à sélectionner l'icône , choisir la ligne à supprimer par le codeur **S1** et la sélectionner en pressant dessus. Après avoir sélectionné le programme à supprimer, tourner le codeur jusqu'à sélectionner l'icône .

#### 3.9.3. Mettre à jour

Il est possible de modifier les programmes précédemment enregistrés, en les mémorisant sur la même position ou sur une nouvelle.

### 3.10. GROUPE DE REFROIDISSEMENT (en option) seulement pour art. 160 et art. 168

Lorsqu'on emploie une torche refroidie par eau, utiliser le groupe de refroidissement.

Relier le câble d'alimentation du groupe de refroidissement alla prise **S10** du générateur et insérer ensuite le connecteur trois pôles métallique du groupe de refroidissement au connecteur **S12** du générateur. En cas d'absence du groupe de refroidissement, relier le connecteur fourni pour simuler la présence du groupe. En l'absence de ce connecteur ou avec du liquide réfrigérant insuffisant, le générateur reste bloqué et

l'icône  sera visualisée sur l'écran.

**Attention!** En cas de sélection de la soudure en électrode, le refroidissement ne s'allumera pas et ne pourra être sélectionné.

### 4. COMMANDES A DISTANCE

Pour régler le courant de soudure, les commandes à distance suivantes peuvent être reliées à ce poste à souder:

Art. 570008 Commande à pédale (utilisée en soudure TIG)

Art. 535805 Torche TIG UP/DOWN.

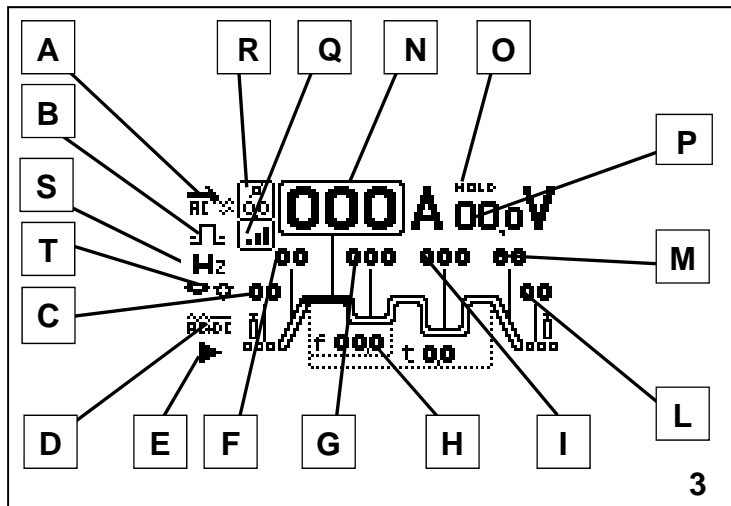
Art. 530330+Art 570006 (utilisé en soudure MMA)

Art. 363307 Connexion pour raccorder en même temps la torche et la commande à pédale. Avec cet accessoire, l'Art 570008 peut être employé dans n'importe quel mode de soudure TIG.

**Les commandes comprenant un potentiomètre, règlent le courant de soudure de la valeur minimale à celle maximale définie à l'aide du encodeur S1.**

**Les commandes avec logique UP/DOWN, règlent le courant de soudure de la valeur minimale à celle maximale.**

# MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO



## LEYENDA PANTALLA S2

- A) MÉTODO DE SOLDADURA, seleccionándolo y presionando el codificador se accede al menú de "método de soldadura"
- B) PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA: seleccionándolo y presionando el codificador se accede al menú de "procedimiento de soldadura"
- C) PRE GAS: Regula el tiempo de salida del gas antes del inicio de la soldadura (0,05-2,5 seg.), seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar el tiempo.
- D) SUBMENÚ OPCIONES DE SOLDADURA: seleccionándolo y presionando el codificador se accede al submenú de las opciones de soldadura, donde se pueden modificar los valores en base las opciones elegidas.
- E) OPCIONES DE SOLDADURA: seleccionándolo y presionando el codificador se accede al menú de las "opciones de soldadura", donde se puede elegir la opción deseada.
- F) SLOPE-UP: es el tiempo en el que la corriente, partiendo desde el valor mínimo, llega al valor de corriente configurado. (0-10 seg.)
- G) CORRIENTE DE BASE EN OPCIONES DE ARCO PULSADO: seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar su valor.
- H) FRECUENCIA DE PULSACIÓN: frecuencia de pulsación de 0,16 a 10 KHz, seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar su valor.
- I) SEGUNDO NIVEL DE CORRIENTE EN MODALIDAD BI-LEVEL: seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar su valor.
- L) POST GAS: Regula el tiempo de salida del gas al final de la soldadura. (0-30 seg.)
- M) SLOPE DOWN: Es el tiempo en el que la corriente llega al mínimo y el arco se apaga. (0-10 seg.)
- N) CORRIENTE DE SOLDADURA: seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar su valor.
- O) HOLD: indica que las dimensiones visualizadas en la pantalla corriente (fig.3, ref. N) y la tensión (fig.3, ref. P) son las utilizadas. Se activa al final de cada soldadura.
- P) TENSIÓN DE SOLDADURA: visualiza la tensión del arco en relación al proceso de soldadura en curso.
- Q) TIPO DE ENCENDIDO DEL ARCO: seleccionándolo se accede al submenú en el que se puede elegir el modo de encendido del arco
- R) DIÁMETRO DEL ELECTRODO: seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar su valor.
- S) FRECUENCIA: seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar su valor.
- T) BALANCEO DE LA ONDA: seleccionándolo y presionando el codificador se puede modificar su valor.

## IMPORTANTE

ANTES DE LA INSTALACIÓN, DEL USO O DE CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO QUE SE VAYA A REALIZAR EN LA MÁQUINA DE SOLDAR, HAY QUE LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL ASÍ COMO DEL MANUAL "NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LOS APARATOS" DEDICANDO UNA ATENCIÓN ESPECIAL A LAS NORMAS DE SEGURIDAD. CONTACTEN CON SU DISTRIBUIDOR EN CASO DE QUE NO HAYAN ENTENDIDO PERFECTAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES.

## 1. PRÉAMBULO

Esta máquina debe utilizarse exclusivamente para operaciones de soldadura. No debe emplearse para descongelar tubos. Además es imprescindible tener bien en cuenta el manual con relación a las normas de seguridad.

Los símbolos que aparecen al lado de los párrafos a los cuales hacen referencia ponen de manifiesto situaciones de máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones.

Ambos manuales deben guardarse con esmero, en un sitio conocido por las distintas personas interesadas. Se tendrán que consultar cada vez en que surja alguna duda, tendrán que acompañar la máquina durante toda su vida operativa y se utilizarán a la hora de formular pedidos de repuestos.

## 2. DESCRIPCIONES GENERALES

### 2.1. ESPECIFICACIONES

Esta máquina de soldar es un generador de corriente continua constante realizada con tecnología INVERTER, proyectada para soldar los electrodos revestidos (con exclusión del tipo celulósico) y con procedimiento TIG con encendido por contacto y con alta frecuencia.

## 2.2. Explicación de los datos técnicos citados en la placa de la máquina.

		U <sub>0</sub> V					U <sub>0</sub> V		
	A V- A V					A V- A V			
	X	35%	60%	100%		X	35%	60%	100%
	I <sub>2</sub> A		A A A			I <sub>2</sub> A		A A A	
	U <sub>2</sub> V		V V V			U <sub>2</sub> V		V V V	
U <sub>1</sub> V		I <sub>1,max.</sub> A	I <sub>1,eff.</sub> A		U <sub>1</sub> V		I <sub>1,max.</sub> A	I <sub>1,eff.</sub> A	
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 CL. A									
		1 ~ 50/60 Hz							
I. CL. H		IP 23							

- N° Número de matrícula que se citará siempre en cualquier pregunta relativa a la soldadora.
- IEC60974-1 La soldadora está construida siguiendo lo establecido por esta norma internacional.
- IEC60974-10 Máquina para uso industrial y profesional.
- Cl. A Convertidor estático de frecuencia monofásica transformador - rectificador
- Característica descendiente.
- MMA Adapto para soldadura con electrodos revestidos.
- TIG Adapto para soldadura TIG.
- U<sub>0</sub> Tensión en vacío secundaria (valor de pico)
- X Factor de trabajo porcentual. % de 10 minutos en el que la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin causar recalentamientos.
- I<sub>2</sub> Corriente de soldadura.
- U<sub>2</sub> Tensión secundaria con corriente I<sub>2</sub>.
- U<sub>1</sub> Tensión nominal de alimentación.

1~ 50/60Hz	Alimentación monofásica 50 o 60 Hz.
I <sub>1</sub> max.	Es el máximo valor de la corriente absorbida.
I <sub>1</sub> efec.	Es el máximo valor de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio.
IP23	Grado de protección del armazón que homologa el aparato para trabajar en el exterior bajo la lluvia.




Idoneidad a ambientes con riesgo aumentado.

NOTE: La soldadora es además idónea para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3. (Ver IEC 664).


## 2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES

### 2.3.1. Protección térmica

Este aparato está protegido por una sonda de temperatura la cual, si se superan las temperaturas admitidas, impide el funcionamiento de la máquina. En estas condiciones el ventilador sigue funcionando y se visualiza el icono  en la pantalla.

### 2.3.2. Protecciones de bloqueo

Esta máquina está dotada de varios dispositivos de protección que la detienen antes de que sufra daños.


La visualización del símbolo  en la pantalla indica que la máquina está parada.


El encendido señala:

- 1) Durante la fase de encendido, el estado de alimentación de la máquina.
- 2) Acabada la fase de encendido, una errónea tensión de alimentación.
- 3) Con la máquina encendida, que la tensión ha bajado por debajo de los 118V.
- 4) Con la máquina encendida, que la tensión de alimentación supera los 300V.
- 5) Si durante la soldadura, la tensión supera los 300V. Para restablecer el funcionamiento, verificar la tensión. A continuación apagar y volver a encender, pasados 5 segundos, el interruptor. Si el problema se ha resuelto la máquina de soldar volverá a funcionar.
- 6) Si en el display apareciera E2, la máquina necesitaría la intervención de un técnico.




### 2.3.3. Password (CONTRASEÑA)

Este equipo está protegido contra el uso de parte de personal no autorizado, mediante la solicitud de una contraseña, en el momento del encendido.

Para activar la función contraseña, inmediatamente después del encendido, cuando se visualice  en la pantalla, presione el

codificador **S1** y gírelo para seleccionar el icono .

En el próximo encendido se solicitará la contraseña, en ese momento deberá introducirla girando el codificador **S1** hasta llegar a la cifra correcta y confirmarla presionando el codificador **S1**; si el código es incorrecto, el generador se bloquea y muestra

. Para volver a introducir la contraseña debe apagar y encender nuevamente el generador. Para quitar la función contraseña, luego de introducirla, presione el codificador cuando en la pantalla se visualice  y seleccione el icono , en el próximo encendido ya no se solicitará la contraseña. La contraseña se suministra junto con la máquina y no se puede modificar.

Se aconseja guardarlo por separado y en caso de pérdida, contacte con el servicio de asistencia.

El generador sale de la fábrica con la función deshabilitada.

### 2.3.4. Funciones opciones bloqueadas

En caso de que se visualice candado en una opción de soldadura significa que la misma está bloqueada. Para activarla, seleccione el icono deseado en el menú de opciones de soldadura (fig. 3 ref. E) e introduzca el código de desbloqueo (opcional).

## 2.3.5. Motogeneradores

Monofásicos: deben tener un dispositivo de ajuste electrónico de la tensión, una potencia igual o superior a 4,5 kVA para art. 156 y art. 166, a 5 kVA para art. 158 y a 5,5 kVA para art. 160 y art. 168 y no deben distribuir una tensión superior a 260V.

## 3. INSTALACIÓN

Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en la placa de los datos técnicos de la soldadora. El caudal del interruptor magnetotérmico o de los fusibles, en serie con la alimentación, debe ser igual a la corriente I<sub>1</sub> absorbida por la máquina.

¡ATENCIÓN! Los cables de prolongación de hasta 30m deberán tener una sección mínima de 2,5mm<sup>2</sup>

### 3.1. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La instalación de la máquina deberá ser hecha por personal experto. Todas las conexiones deberán ser realizadas en conformidad a las normas vigentes y en el pleno respeto de la ley de prevención de accidentes (norma CEI 26-10- CENELEC HD 427).

### 3.2. TIPO DE SOLDADURA

Para seleccionar el método de soldadura gire el codificador **S1** hasta seleccionar el icono (fig. 3 ref. A), presione el codificador para acceder al menú de selección del método de soldadura.



#### SOLDADURA CON ELECTRODO MMA

Esta máquina puede fundir todos los tipos de electrodos recubiertos, excepto los de tipo celulósicos. Con el método MMA se pueden modificar los siguientes parámetros

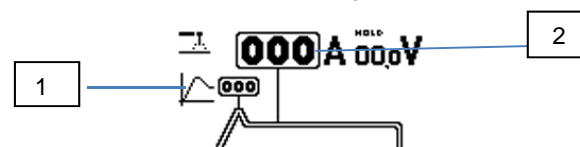


Fig.4

- OPCIÓN DE HOT START (fig. 4, ref.1)  
Regula la sobrecorriente que puede introducirse para favorecer el encendido del arco.
- CORRIENTE DE SOLDADURA (fig. 4 ref. 2)  
Girando el codificador **S1** se puede configurar la corriente correcta de soldadura.



**SOLDADURA DE TIG DC (ENCENDIDO POR CONTACTO).** Para encender el arco, presione la tecla soplete y toque la pieza a soldar con el electrodo de tungsteno y luego levántelo. El movimiento debe ser rápido y preciso.



**SOLDADURA DE TIG DC (ENCENDIDO DE ALTA FRECUENCIA).** Para encender el arco, presione la tecla del soplete, una chispa piloto de alta tensión/frecuencia encenderá el arco.



**SOLDADURA DE TIG AC-DC (ENCENDIDO DE ALTA FRECUENCIA) SOLO ART.166-168.** Para encender el arco, presione la tecla del soplete, una chispa piloto de alta tensión/frecuencia encenderá el arco.

### 3.3. SELECCIONE EL MODO DE SOLDADURA

Gire el codificador **S1** hasta seleccionar el procedimiento de soldadura (fig. 3 ref. B) y presiónelo, luego seleccione el icono deseado. De todos modos, seleccione preventivamente el valor de pre gas (fig. 3 ref. C) y post gas (fig. 3 ref. L).



## SOLDADURA DE TIG 2 TIEMPOS (MANUAL)

Al presionar la tecla del soplete, la corriente comienza a aumentar durante un tiempo correspondiente al "slope up" (fig. 3 ref. F) previamente regulado, para llegar al valor. Al soltar el pulsador la corriente comienza a disminuir durante un tiempo correspondiente al "slope down" (fig. 3 ref. M) previamente regulado, para volver a cero.

## SOLDADURA DE TIG 4 TIEMPOS (AUTOMÁTICO).

Este programa es diferente del anterior porque tanto el encendido como el apagado se controlan presionando y soltando la tecla del soplete TIG.

## SOLDADURA DE TIG 4 TIEMPOS CON DOS NIVELES DE CORRIENTE (AUTOMÁTICO BILEVEL).

Antes de encender el arco, configure los dos niveles de corriente de soldadura (fig. 3 ref. N) y (fig. 3 ref. I), de "slope up" y "slope down" girando el codificador y presionando el valor para configurarlo.

## SOLDADURA POR PUNTOS.

Elija la corriente de soldadura (fig. 5 ref. A) y el tiempo de soldadura por puntos (fig. 5 ref. B) mediante el codificador **S1**, girándolo hasta el parámetro deseado y presionándolo para configurar los valores.

En esta modalidad de soldadura el operador presiona la tecla del soplete, se enciende el arco y, después del tiempo de soldadura por puntos configurado, el arco se apaga automáticamente. Para realizar el siguiente punto es necesario soltar la tecla del soplete y después presionarla nuevamente.

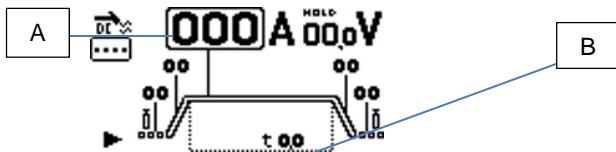


Fig.5

## TIPO DE ENCENDIDO DEL ARCO: solo para los art.

166-168. Al seleccionar este icono mediante el codificador **Ase** accede al menú de encendido, donde se puede elegir entre las siguientes opciones:

### INICIO SOLDADURA DESDE EL BORDE CON MATERIAL FINO

### INICIO SOLDADURA DESDE EL CENTRO CON MATERIAL FINO

### INICIO SOLDADURA DESDE EL CENTRO CON MATERIAL GRUESO

## DIÁMETRO DEL ELECTRODO: solo para los art. 166-168.

Regula el inicio en función del diámetro del electrodo.

## FRECUENCIA AC: solo para los art. 166-168.

Regula la frecuencia de la corriente alterna de 10 a 150Hz.

## BALANCEO DE LA ONDA: solo para los art. 166-168.

Regula la limpieza de -8 a 0 o la penetración de 0 a 8.

## 3.4. OPCIONES DE SOLDADURA (DISPONIBLES SOLO PARA LA SOLDADURA DE TIG)

Para seleccionar las opciones de soldadura, antes de nada se debe configurar previamente la máquina en el método de soldadura de TIG normal o de alta frecuencia, después de eso, indiferentemente del procedimiento, se debe seleccionar el icono de las opciones (fig. 3 ref. E), girando y presionando el codificador, y luego seleccionar la opción deseada entre las siguientes:

### OPCIÓN SOLDADURA PULSADA.

Configure la corriente de soldadura principal (fig. 3 ref. N), la corriente base (fig. 3 ref. G), la frecuencia de la pulsación (fig. 3 ref. H), y por último, seleccione mediante el codificador **S1** el submenú de opción (fig. 3 ref. D) y regule la duración de la corriente principal expresada en porcentaje del periodo (fig. 6 ref. A) entre 5% y 80%.

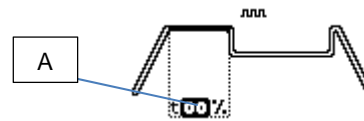


Fig.6

### OPCIÓN SOLDADURA E-TWO PULSE (OPCIONAL).

Configure los parámetros de soldadura como en la opción pulsada, y por último, seleccione mediante el codificador **S1** el submenú de opción (fig. 3 ref. D) y regule la duración de la corriente de pico expresada en porcentaje del periodo (fig. 7 ref. A) y la relación en porcentaje de reducción de la segunda pulsación con respecto a la primera (fig. 7 ref. B).

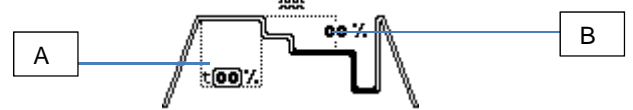


Fig.7

### OPCIÓN DE SOLDADURA E-ARC (OPCIONAL) SOLO TIG DC.

Arco de soldadura inteligente que permite controlar la corriente y el cordón de soldadura en DC, simplemente moviendo el soplete. Antes de comenzar el procedimiento de soldadura, configure la corriente de soldadura (fig. 3 ref. N) y por último, seleccione mediante el codificador **S1** el submenú de opción (fig. 3 ref. D) y regule la variación de corriente, que se puede controlar levantando o bajando el soplete durante la soldadura. Parámetro regulable de 1 a 50 A (fig. 8 ref. A).

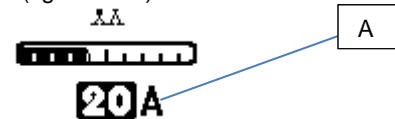


fig.8

### OPCIÓN DE SOLDADURA E-SPOT (OPCIONAL) SOLO TIG DC.

Soldadura por puntos especial utilizable solo en el método de soldadura DC de contacto que permite reducir de manera drástica el aporte térmico y obtener fácilmente puntos de soldadura blancos y lúcidos en chapas difícil de soldar por puntos, como el acero inoxidable. Configure la corriente de soldadura (fig. 3 ref. N) y al final, seleccione mediante el codificador **S1** el submenú de opción (fig. 3 ref. D) y regule el tiempo de soldadura por puntos. Parámetro regulable de 0,01 a 9,90 seg. (fig. 9 ref. A).

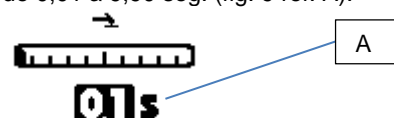
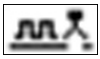


Fig.9



### OPCIÓN DE SOLDADURA E-START (OPCIONAL)

**SOLO TIG DC.** Start pulsado utilizable solo en el método de soldadura en DC con ignición de alta frecuencia, muy útil para optimizar la soldadura por puntos de las chapas en la fase inicial de la soldadura. Configure la corriente de soldadura (fig. 3 ref. N) y al final, seleccione mediante el codificador **S1** el submenú de opción (fig. 3 ref. D) y configure el porcentaje de la segunda corriente de soldadura pulsada con respecto a la primera (fig. 10 ref. A) desde -50% hasta +99%, la frecuencia de soldadura (fig. 10 ref. B), desde 50 hasta 200Hz, y el tiempo de soldadura por puntos (fig. 10 ref. C) de 0,1 a 9,9 seg.

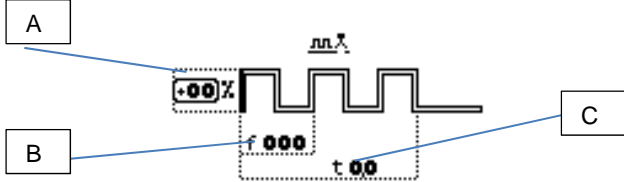


Fig.10



### OPCIÓN DE SOLDADURA E-MULTIPOINT (OPCIONAL) SOLO TIG DC

Nuevo sistema de soldadura pulsada utilizable solo en el método de soldadura de DC con ignición de alta frecuencia, que permite alternar rápidamente el tiempo de trabajo y de pausa con corriente en cero, para permitir un correcto enfriamiento de la pieza y una fuerte reducción de la alteración térmica. Configure el valor de la corriente de soldadura (fig. 3 ref. N) y al final, seleccione mediante el codificador **S1** el submenú de opción (fig. 3 ref. D) y configure el tiempo de soldadura de 0,05 a 9,90 seg. (fig. 11 ref. A), y el tiempo de pausa de 0,1 a 9,9 seg. (fig. 11 ref. B).

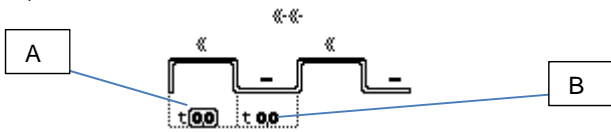


Fig.11



### OPCIÓN DE SOLDADURA E-MIX (OPCIONAL) SOLO TIG AC

si se elige esta opción se puede soldar durante una parte del tiempo en alterna y durante otra parte en continua. Al seleccionar el submenú de opciones de soldadura (fig. 3 ref. D) es posible configurar la duración de la corriente continua en porcentaje del periodo (fig. 12 ref. A).

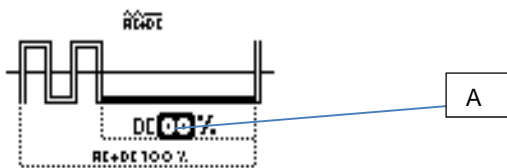


Fig.12



### OPCIÓN SOLDADURA E-FUSION (OPCIONAL) SOLO TIG AC

si se elige esta opción de soldadura se puede elegir la profundidad de penetración dentro del material durante la soldadura. Seleccionando el submenú de opciones de soldadura (fig. 3 ref. D) es posible configurar el porcentaje que indica la diferencia entre semionda positiva y negativa, aumentando el porcentaje aumenta la semionda positiva (fig. 13 ref. A).

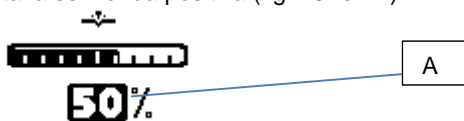


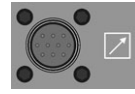
Fig.13

## 3.5. DESCRIPCIÓN DEL APARATO (FIG. 1 y 2).



### S1 - Encoder.

Gire para desplegar los iconos seleccionables.  
Presione para seleccionar el icono marcado.



### S3 - CONECTOR 10 POLOS.

A este conector deben conectarse los siguientes comandos remotos:

- a) pedal
- b) antorcha con pulsador de arranque
- c) antorcha con potenciómetro
- d) antorcha con up/down
- e) comando remoto etc.....



### S4

Borne de salida positivo (+)



### S5 - Unión 1/4 gas.

Aquí debe conectarse el tubo gas de la antorcha de soldadura TIG.



### S6

Borne de salida negativo (-)



### S7 - Interruptor.

Enciende y apaga la máquina



### S8 - Porta fusible (sólo para art. 160-168)



### S9 - Cable de alimentación.



### S10 - Enchufe (sólo para art. 160-168)

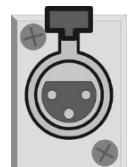
Al que conectar el grupo de enfriamiento.

**Atención:** Potencia máx.: 360VA - Amperios: 1,6.

No conectar herramientas como esmeriladoras o similares.



### S11 - Unión entrada gas.



### S12 - Conector (sólo para art. 160-168)


Conector de tres polos a los que va conectado el cable del presostato del grupo de enfriamiento. En caso de ausencia del

grupo de enfriamiento, conecte el conector de tres polos suministrado.

### 3.6. NOTAS GENERALES

Antes de usar esta máquina leer atentamente las normas CEI 26/9 - CENELEC HD 407 y CEI 26.11 - CENELEC HD 433 además verificar la integridad del aislamiento de los cables, de las pinzas porta electrodos, de los enchufes y de las clavijas y que la sección y la longitud de los cables de soldadura sean compatibles con la corriente utilizada.

### 3.7. SOLDADURA DE ELECTRODOS REVESTIDOS

- Esta soldadora es idónea a la soldadura de todos los tipos de electrodos a excepción del tipo celulósico (AWS 6010).
- Asegurarse de que el interruptor **S7** esté en la posición 0, a continuación conectar los cables de soldadura respetando la polaridad requerida por el constructor de electrodos, que se utilizarán y el borne del cable de masa a la pieza en el punto más cercano posible a la soldadura asegurándose de que exista un buen contacto eléctrico.
- No tocar contemporáneamente la antorcha o la pinza porta electrodo y el borne de masa.
- Encender la máquina mediante el interruptor **S7**.
- Seleccionar el procedimiento MMA , como indicado en el párrafo 3.2.
- En procedimiento MMA el ventilador esta siempre en marcha.
- Regular la corriente en base al diámetro del electrodo, a la posición de soldadura y al tipo de unión por realizar.
- Terminada la soldadura apagar siempre el aparato y quitar el electrodo de la pinza porta electrodo.

### 3.8 SOLDADURA TIG

Esta soldadora es idónea para soldar con procedimiento TIG el acero inoxidable, el hierro, el cobre.

Conectar el conector del cable de masa al polo positivo (+) de la máquina y el borne a la pieza en el punto más cercano posible a la soldadura asegurándose de que exista un buen contacto eléctrico

Conectar el conector de potencia de la antorcha TIG al polo negativo (-) de la máquina.

Conectar el conector de mando de la antorcha al conector **S3** de la máquina.

Conectar el unión del tubo gas de la antorcha a la junta **S5** de la máquina y el tubo gas proveniente del reductor de presión de la bombona a la junta gas **S11**.

#### Encender la máquina.

No tocar partes bajo tensión y los bornes de salida cuando el aparato esté alimentado.

Al primer encendido de la máquina seleccionar el modo y los parámetros de soldadura como indicado en el párrafo 3.2.

En procedimiento TIG el ventilador se pone en marcha, después de 5 segundos se para, para después repartir en fase de soldadura hasta el enfriamiento del equipo.

El flujo de gas inerte debe ser regulado a un valor (en litros por minuto) de aproximadamente 6 veces el diámetro del electrodo. Si se usan accesorios tipo el gas-lens el caudal de gas se puede reducir de aproximadamente 3 veces el diámetro del electrodo. El diámetro de la tobera cerámica deberá tener un diámetro de 4 a 6 veces el diámetro del electrodo.



Normalmente el gas más usado es el ARGON porque tiene un coste menor respecto a los otros gases inertes, pero pueden ser usadas también mezclas de ARGON con un máximo del 2% HIDRÓGENO para la soldadura del acero inoxidable y HELIO o mezclas de ARGON - HELIO para la soldadura del cobre. Estas mezclas aumentan el calor del arco en soldadura pero son mucho más costosas.

Se si usa gas HELIO aumentar los litros al minuto hasta 10 veces el diámetro del electrodo (Ej. diámetro 1,6 x10= 16 l/min. de Helio). Usar cristales de protección D.I.N. 10 hasta 75A y D.I.N. 11 de 75A en adelante.



### 3.9. MEMORIZACIÓN DE UN PROGRAMA

LA MEMORIZACIÓN SE PUEDE REALIZAR SOLAMENTE DESPUÉS DE HABER REALIZADO UNA SOLDADURA. CADA VEZ QUE SE ENCIENDE LA MÁQUINA, PRESENTA LA ÚLTIMA CONDICIÓN UTILIZADA PARA LA SOLDADURA.

#### 3.9.1. Memorizar los datos

Para memorizar un programa, antes de nada, se debe configurar los parámetros correspondientes al proceso, el método y las opciones de soldadura y realizar una soldadura, aunque sea breve. Mediante el codificador **S1** seleccione el icono (fig. 3 ref. A) y acceda al menú. Gire el codificador hasta seleccionar el icono (icono del programa), elija la línea para guardar, girando el codificador **S1** y presiónela para seleccionarla. Seleccione el icono  e introduzca el nombre que desee darle al programa, seleccione números o letras a través del codificador **S1**, seleccione el icono  para confirmar.

#### 3.9.2. Borrar los datos


A través del codificador **S1** seleccione el icono (fig. 3 ref. A) e ingrese al menú, gírelo hasta seleccionar el icono , elija la línea que desee cancelar a través del codificador **S1** y presione para seleccionarla. Tras seleccionar el programa que desee cancelar, gire el codificador hasta seleccionar el icono .

#### 3.9.3. Actualizar

Es posible modificar los programas que se han guardado anteriormente, memorizándolos en el mismo lugar o en uno nuevo.

### 3.10. GRUPO DE ENFRIAMIENTO (opcional) sólo para art. 160-168

Si se utiliza una antorcha enfriada por agua, utilizar el grupo de enfriamiento.

Conecte el cable de alimentación del grupo de enfriamiento al toma **S10** del generador y luego introduzca el conector de tres polos metálico del grupo de enfriamiento en el conector **S12** del generador. En caso de ausencia del grupo de enfriamiento, conecte el conector suministrado para simular la presencia del grupo. En caso de ausencia de tal conector o si el líquido refrigerante es insuficiente, el generador se bloquea y se visualiza el icono  en la pantalla.

**¡Atención!** Si estuviera seleccionada la soldadura en electrodo, el enfriamiento no estaría encendido y no se podría seleccionar.

### 4 MANDOS A DISTANCIA

Para la regulación de la corriente de soldadura a esta máquina se pueden conectar los siguientes mandos a distancia.

Art. 570008 Mando de pedal (usado en soldadura TIG).

Art. 535805 Antorcha TIG UP/DOWN.

Art. 530330 + Art. 570006 (usado en soldadura MMA).

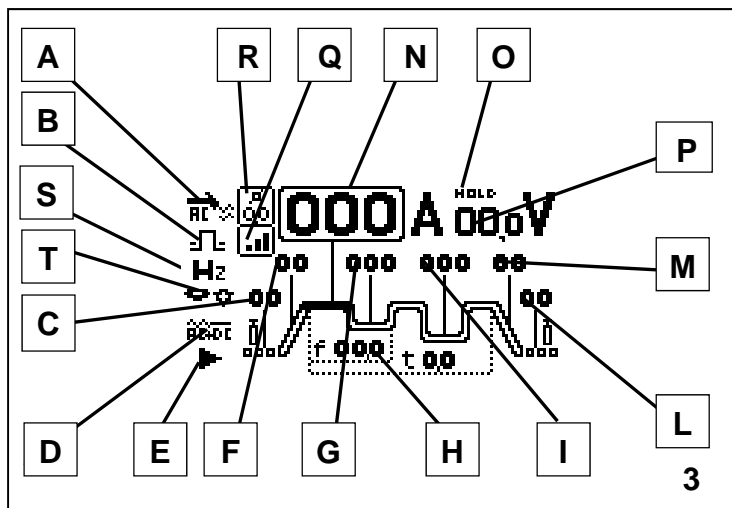
Art. 363307 Conexión para acoplar contemporáneamente la antorcha y el mando de pedal.

Con este accesorio el Art. 570008 puede ser utilizado en cualquier tipo de soldadura TIG.

**Los mandos que incluyen un potenciómetro regulan la corriente de soldadura del mínimo hasta la máxima corriente programada con la encoder S1.**

**Los mandos con lógica UP/DOWN regulan desde el mínimo al máximo la corriente de soldadura.**

# MANUAL DE INSTRUÇÃO PARA SOLDADOR DE ARCO



## LEGENDA VISOR S2

- A) MÉTODO DE SOLDADURA, selecionando-o e pressionando o encoder entra-se no menu de "método de soldadura"
- B) PROCEDIMENTO DE SOLDADURA: selecionando-o e pressionando o encoder entra-se no menu de "procedimento de soldadura"
- C) PRÉ GÁS: Regula o tempo de saída do gás antes do início da soldadura (0,05-2,5 seg.), selecionando-o e pressionando o encoder pode-se alterar o seu tempo.
- D) SUBMENU OPÇÕES DE SOLDADURA: selecionando-o e pressionando o encoder entra-se no submenu das opções de soldadura no qual é possível alterar os valores dependendo das opções escolhidas.
- E) OPÇÕES DE SOLDADURA: selecionando-o e pressionando o encoder entra-se no menu das "opções de soldadura", no qual é possível escolher a opção desejada.
- F) SLOPE-UP: é o tempo cuja corrente, partindo do mínimo, alcança o valor de corrente configurado. (0-10 seg.)
- G) CORRENTE DE BASE EM OPÇÕES ARCO PULSADO: selecionando-o e pressionando o encoder pode-se alterar o seu valor.
- H) FREQUÊNCIA DE PULSAÇÃO: frequência de pulsação de 0,16 a 10 KHz, selecionando-o e pressionando o encoder pode-se alterar o seu valor.

- I) SEGUNDO NÍVEL DE CORRENTE NO MODO DE DOIS NÍVEIS: selecionando-o e pressionando o encoder pode-se alterar o seu valor.
- L) PÓS-GÁS: Regula o tempo de saída do gás no final da soldadura. (0-30 seg.)
- M) SLOPE DOWN: É o tempo no qual a corrente alcança o mínimo e o desligamento do arco. (0-10 seg.)
- N) CORRENTE DE SOLDADURA: selecionando-o e pressionando o encoder, é possível alterar o seu valor.
- O) HOLD: indica que as grandezas visualizadas no visor atual (fig.3, ref. N) e tensão (fig.3, ref. P) são aquelas utilizadas. Ativa-se no final de cada soldadura.
- P) TENSÃO DE SOLDADURA: exibe a tensão do arco em relação ao processo de soldadura em ato.
- Q) TIPO DE ACENDIMENTO DO ARCO: selecionando-o tem-se acesso ao submenu onde é possível escolher de que modo acender o arco.
- R) DIÂMETRO DO ELÉTRODO: selecionando-o e pressionando o encoder pode-se alterar o seu valor.
- S) FREQUÊNCIA: selecionando-o e pressionando o encoder pode-se alterar o seu valor.
- T) BALANCEAMENTO DA ONDA: selecionando-o e pressionando o encoder pode-se alterar o seu valor.

## IMPORTANTE

ANTES DA INSTALAÇÃO, DO USO OU DE QUALQUER TIPO DE MANUTENÇÃO NA MÁQUINA DE SOLDADURA LEIA O CONTEÚDO DESTES MANUAIS E DO MANUAL "NORMAS DE SEGURANÇA PARA O USO DOS APARELHOS" PRESTANDO MUITA ATENÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA. CONTACTE O SEU DISTRIBUIDOR SE ESTAS INSTRUÇÕES NÃO FORAM COMPREENDIDAS COMPLETAMENTE.

## 1. APRESENTAÇÃO

Este aparelho deve ser utilizado exclusivamente para as operações de soldagem. Não pode ser utilizado para descongelar tubos.

É indispensável, tomar em consideração o manual referente às normas de segurança.

Os símbolos colocados próximo aos parágrafos aos quais se referem, evidenciam situações de máxima atenção, conselhos práticos ou simples informações.

Ambos os manuais devem ser conservados com cuidado, em um local ao alcance de todas as pessoas interessadas. Devem ser consultados todas as vezes que surgirem dúvidas, deverão seguir a máquina por toda a sua vida operativa e também serão empregados para efectuar o pedido das peças de reposição.

## 2. DESCRIÇÕES GERAIS

### 2.1. ESPECIFICAÇÕES

Esta máquina de soldadura é um gerador de corrente contínua e constante, realizada com tecnologia INVERTER, fabricada para soldar os eléctrodos revestidos (excepto os eléctrodos derivados de celulose) e com procedimento TIG, com acendimento por contacto e alta frequência.

### 2.2. DESCRIÇÃO DOS DADOS TÉCNICOS

		$U_0$	V			$U_0$	V				
		A V- A V			A V- A V						
		X	35%	60%	100%	X	35%	60%	100%		
		$I_2$	A	A	A	$I_2$	A	A	A		
TIG	$U_2$	V	V	V	MMA	$U_2$	V	V	V		
$U_1$	V	$I_{1,max}$	A	$I_{1,eff}$	A	$U_1$	V	$I_{1,max}$	A	$I_{1,eff}$	A
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 CL. A											
	1~ 50/60 Hz		IP 23								
I. CL. H											

- Nº. Número de registo a referir sempre que for necessário fazer qualquer pedido relativo à máquina de soldar.
- IEC60974-1 A máquina é constituída segundo estas regras internacionais.
- IEC60974-10 Máquina para uso industrial e profissional.
- Cl. A Conversor de frequência estático monofásico transformador-rectificador.
- Característica descendente.
- MMA Adequado para soldadura com eléctrodos revestidos.
- TIG Apropriado para soldagem TIG.
- $U_0$  Tensão a vácuo secundária (valor de pico).
- X Factor de serviço percentual. % de 10 minutos em que a máquina de soldar pode trabalhar numa determinada corrente sem causar sobreaquecimento.
- $I_2$  Corrente de soldadura.
- $U_2$  Tensão secundária com corrente  $I_2$ .
- $U_1$  Tensão nominal de alimentação.
- 1~ 50/60Hz Alimentação monofásica 50 ou então 60 Hz
- $I_1$  máx. É o valor máximo da corrente absorvida.

I <sub>1</sub> eff	É o valor máximo da corrente efectiva absorvida considerando factor de serviço.
IP23	Grau de protecção da carcaça que ratifica o aparelho para trabalhar ao ar livre debaixo de chuva.




Idoneidade em ambientes com risco acrescentado.

OBS.: A máquina de soldar é idónea para trabalhar em ambientes com grau de poluição 3. (Veja IEC 664).


### 2.3. DESCRIÇÃO DAS PROTECÇÕES

#### 2.3.1. Protecção térmica

Este aparelho está protegido por uma sonda de temperatura que, no caso de superação das temperaturas admitidas, o funcionamento da máquina fica impedido. Nestas condições, o ventilador continua a funcionar e será visualizado o ícone  no visor.

#### 2.3.2. Protecções de bloqueio

Esta máquina de soldadura está munida de várias protecções que bloqueiam a máquina antes que a mesma se danifique.



A sinalização de parada da máquina é dada pela visualização do símbolo  no visor.




O acendimento indica:

- 1) Durante a fase de acendimento, o estado de alimentação da máquina.
- 2) Terminada a fase de acendimento, uma tensão de alimentação errada.
- 3) Com a máquina acesa, que a tensão desceu para baixo de 118V.
- 4) Com a máquina acesa, que a tensão de alimentação superou os 300V.
- 5) Se, durante a soldagem, a tensão supera os 300V. Para restabelecer o funcionamento, verificar a tensão. Desligar e ligar novamente, após 5 segundos, o interruptor. Se o problema foi resolvido a máquina de soldadura recomeçará a funcionar.
- 6) Se no écran/display aparecer a escrita E2 a máquina necessita de uma intervenção técnica.

#### 2.3.3. Password (SENHA)

Esse aparelho é protegido contra o uso por parte de pessoal não autorizado mediante a solicitação, no momento da ligação, de uma senha.

Para ativar a função da senha, logo após o acendimento, quando no visor é visualizado  carregar no encoder **S1**, rodando o encoder seleccionar o ícone .

A senha será pedida no próximo acendimento, onde deverá ser inserida rodando o encoder **S1** até alcançar o algarismo correto, confirmando pressionando o encoder **S1**; se o código estiver errado, o gerador é bloqueado visualizando  e para inserir novamente a senha, é necessário desligar e reacender o gerador. Para remover a função da senha, assim que for inserida, carregar no encoder quando no visor aparecer  e seleccionar o ícone , no próximo acendimento a senha não será pedida.

O código senha é fornecido junto com a máquina e não se pode mudar.

Aconselha-se guardá-lo separadamente e em caso de desaparecimento, contatar o serviço de assistência.

O gerador sai da fábrica com a função desabilitada.

#### 2.3.4. Funções opcionais bloqueadas

A eventual visualização de um cadeado sobre uma opção de soldadura significa que a mesma está bloqueada. Para ativá-la, seleccionar o ícone desejado no menu de opções de soldadura (fig. 3 ref. E) e inserir o código de desbloqueio (opcional).

#### 2.3.5. Motogeradores

Monofásicos: devem ter um dispositivo de regulação electrónica da tensão, uma potência igual ou superior a 4,5 kVA para art.

156 e art. 166, a 5 kVA para art. 158 e a 5,5 kVA para art. 160 e 168, e não devem distribuir uma tensão superior a 260V.

### 3. INSTALAÇÃO

Controlar se a tensão de alimentação corresponde com a tensão indicada na placa dos dados da máquina de soldadura.

A capacidade do interruptor magnetotérmico ou dos fusíveis, em série na alimentação, deve ser igual à corrente I<sub>1</sub> absorvida pela máquina.

ATENÇÃO!: As extensões de até 30m devem ter pelo menos 2,5 mm<sup>2</sup> de secção.

#### 3.1. FUNCIONAMENTO

A instalação da máquina deve ser feita por pessoal qualificado. Todas as ligações devem ser feitas conforme as normas vigentes e no pleno respeito das leis sobre acidentes no trabalho (norma CEI 26-10- CENELEC HD 427).

#### 3.2. TIPO DE SOLDADURA

Para seleccionar o método de soldadura, rodar o encoder **S1** até seleccionar o ícone (fig. 3 ref. A), carregar no encoder a fim de acessar o menu para a seleção do método de soldadura.



#### SOLDADURA COM ELÉTRODO MMA

Esta máquina pode fundir todos os tipos de eletrodos revestidos, exceto o eletrodo celulósico. Com o método MMA, podem ser alterados s seguintes parâmetros

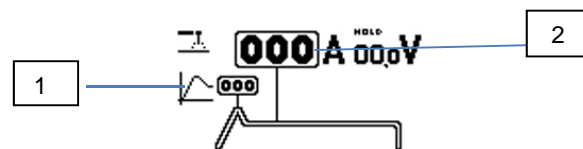


Fig.4

- OPÇÃO DE HOT START (fig. 4, ref.1)  
Regula uma sobrecorrente que pode ser inserida para favorecer o acendimento do arco.
- CORRENTE DE SOLDADURA (fig. 4 ref. 2)  
Rodando o encoder **S1**, é possível configurar a correta corrente de soldadura.



**SOLDADURA TIG DC (ACENDIMENTO POR CONTACTO).** Para acender o arco, carregar no botão da tocha e tocar com o elétrodo de tungsténio na peça a ser soldada e levantá-lo. O movimento deve ser firme e rápido.



**SOLDADURA TIG DC (ACENDIMENTO A ALTA FREQUÊNCIA).** Para acender o arco, carregar no botão da tocha, uma faísca piloto de alta tensão/frequência acenderá o arco.



**SOLDADURA TIG AC-DC (ACENDIMENTO A ALTA FREQUÊNCIA) APENAS ART.166-168.** Para acender o arco, carregar no botão da tocha, uma faísca piloto de alta tensão/frequência acenderá o arco.

#### 3.3. SELECIONAR O MODO DE SOLDADURA

Rodar o encoder **S1** até seleccionar o procedimento de soldadura (fig. 3 ref. B) e carregar; em seguida, escolher o ícone desejado. Em todos os modos, seleccionar previamente o valor de pré-gás (fig. 3 ref. C) e pós-gás (fig. 3 ref. L).



#### SOLDADURA TIG 2 TEMPOS (MANUAL)

Pressionando o botão da tocha, a corrente começa a aumentar e emprega um tempo correspondente ao "slope up" (fig. 3 ref. F) previamente regulado, para alcançar o valor. Quando o botão é libertado, a corrente começa a diminuir e emprega um tempo

correspondente ao "slope down" (fig. 3 ref. M) previamente regulado, para retornar a zero.

**SOLDADURA TIG 4 TEMPOS (AUTOMÁTICO).** Este programa difere do anterior, pois tanto o acendimento quanto o desligamento são comandados pressionando e libertando o botão da tocha TIG.

**SOLDADURA TIG 4 TEMPOS COM DUPLO NÍVEL DE CORRENTE (AUTOMÁTICO BILEVEL).** Antes de acender o arco, configurar os dois níveis de corrente, de soldadura (fig. 3 ref. N) e (fig. 3 ref. I), de "slope up" e "slope down" rodando o encoder e pressionando no valor para depois configurá-lo.

**PUNÇÃO.** Escolher a corrente de soldadura (fig. 5 ref. A) e o tempo de punção (fig. 5 ref. B) através do encoder **S1**, rodando-o até o parâmetro desejado e pressionando-o para configurar os seus valores.

Neste modo de soldadura, o operador pressiona o botão da tocha, o arco acende-se e, após o tempo de punção regulado, o arco é apagado automaticamente. Para efetuar o ponto sucessivo, é necessário libertar o gatilho da tocha e em seguida carregar novamente no mesmo.

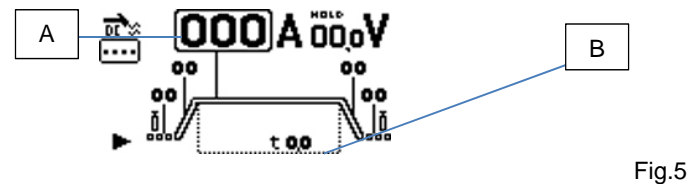


Fig.5

**TIPO DE ACENDIMENTO DO ARCO: apenas para os artgs.166-168.** Selecionando este ícone através do encoder **S1** entra-se no menu de acendimento, onde é possível decidir entre as seguintes opções:

**INÍCIO DA SOLDADURA PELA BORDA COM MATERIAL FINO**

**INÍCIO DA SOLDADURA PELO CENTRO COM MATERIAL FINO**

**INÍCIO DA SOLDADURA PELO CENTRO COM MATERIAL ESPESSE**

**DIÂMETRO DO ELÉTRODO: apenas para os artgs.166-168.** Regula a partida em função do diâmetro do eletrodo.

**FREQUÊNCIA AC: apenas para os artgs.166-168.** Regula a frequência da corrente alternada de 10 a 150Hz.

**BALANCEAMENTO DA ONDA: apenas para os artgs.166-168.** Regula a limpeza de -8 a 0 ou a penetração de 0 a 8.

### 3.4. OPÇÕES DE SOLDADURA (DISPONÍVEIS APENAS PARA SOLDADURA TIG)

Para selecionar as opções de soldadura, é preciso primeiramente ter configurado anteriormente a máquina no método de soldadura TIG, normal ou alta frequência; em seguida, indiferentemente do procedimento, selecionar o ícone

das opções (fig. 3 ref. E) rodando e pressionando o encoder, selecionando a opção desejada entre as seguintes:

**OPÇÃO DE SOLDADURA PULSADA.** Configurar a corrente de soldadura principal (fig. 3 ref. N), a corrente básica (fig. 3 ref. G), a frequência de pulsação (fig. 3 ref. H), selecionar, por fim, através do encoder **S1** o submenu de opção (fig. 3 ref. D) e regular a duração da corrente de soldadura principal, expressa em percentual, do período (fig. 6 ref. A) entre 5% e 80%.

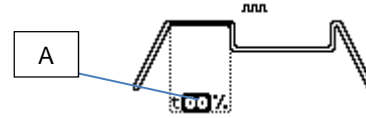


Fig.6

**OPÇÃO DE SOLDADURA E-TWO PULSE (OPCIONAL).** Configurar os parâmetros de soldadura conforme a opção pulsada, selecionar, por fim, através do encoder **S1** o submenu de opção (fig. 3 ref. D) e regular a duração da corrente de pico, expressa em percentual, do período (fig. 7 ref. A) e a relação, em percentual, de redução da segunda pulsação em relação à primeira (fig. 7 ref. B).

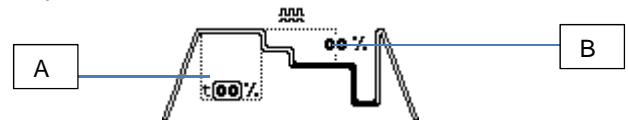


Fig.7

**OPÇÃO DE SOLDADURA E-ARC (OPCIONAL) APENAS TIG DC.** Arco de soldadura inteligente que permite controlar a corrente e o cordão de solda em corrente contínua, simplesmente movendo a tocha. Antes de iniciar o procedimento de soldadura, configurar a corrente de soldadura (fig. 3 ref. N) e selecionar, por fim, através do encoder **S1** o submenu de opção (fig. 3 ref. D) e regular a variação de corrente que pode ser gerada, levantando ou abaixando a tocha durante a soldadura. Parâmetro regulável de 1 a 50 A (fig. 8 ref. A).



fig.8

**OPÇÃO DE SOLDADURA E-SPOT (OPCIONAL) APENAS TIG DC.** Especial punção utilizável apenas no método de soldadura DC por contacto que consente reduzir drasticamente o aporte térmico e obter facilmente pontos de solda brancos e brilhantes em chapas difíceis de punccionar como o aço inox, configurar a corrente de soldadura (fig. 3 ref. N) e selecionar, por fim, através do encoder **S1** o submenu de opção (fig. 3 ref. D) e regular o tempo de punção. Parâmetro regulável de 0.01 a 9.90 seg. (fig. 9 ref. A)

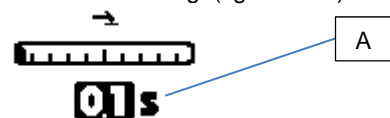


Fig.9

**OPÇÃO DE SOLDADURA E-START (OPCIONAL) APENAS TIG DC.** Partida pulsada utilizável apenas no método de soldadura em DC com acendimento em alta frequência, muito útil para aperfeiçoar o punção das chapas na fase inicial da soldadura. Configurar a corrente de soldadura (fig. 3 ref. N), selecionar, por fim, através do encoder **S1** o submenu de opção (fig. 3 ref. D) e configurar a percentual da segunda corrente de soldadura pulsada em relação à primeira (fig. 10 ref. A) de -50%

a + 99%, a frequência de soldadura (fig. 10 ref. B), de 50 a 200Hz, e o tempo de punção (fig. 10 ref. C) de 0,1 a 9,9 seg.

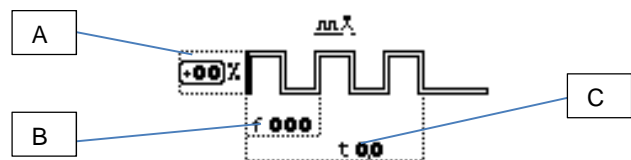


Fig.10

### OPÇÃO DE SOLDADURA E- MULTIPPOINT (OPCIONAL) APENAS TIG DC

Novo sistema de soldadura pulsada utilizável apenas no método de soldadura em DC com acendimento em alta frequência que permite alternar rapidamente o tempo de trabalho e o tempo de pausa em corrente zero, para consentir que a peça tenha um adequado resfriamento e uma conseqüente forte redução de alteração térmica. Configure o valor da corrente de soldadura (fig. 3 ref. N), selecione, por fim, através do encoder **S1** o submenu de opção (fig. 3 ref. D) e configure o tempo de soldadura de 0,05 para 9,90 seg. (fig. 11 ref. A), e o tempo de pausa de 0,1 para 9,9 seg. (fig. 11 ref. B).

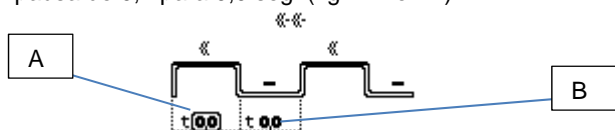


Fig.11

### OPÇÃO DE SOLDADURA E-MIX (OPCIONAL) APENAS TIG AC

escolhendo esta opção, é possível soldar por uma parte de período em corrente alternada e uma parte de período em corrente contínua. Selecionando o submenu de opções de soldadura (fig. 3 ref. D), é possível configurar a duração da corrente contínua, em percentual, do período (fig. 12 ref. A).

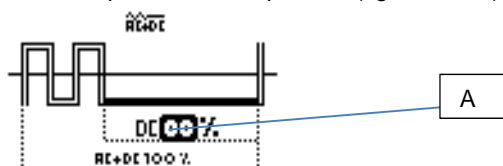


Fig.12

### OPÇÃO DE SOLDADURA E-FUSION (OPCIONAL) APENAS TIG AC

escolhendo esta opção de soldadura, é possível escolher quanto à fundo penetrar dentro do material durante a soldadura. Selecionando o submenu de opções de soldadura (fig. 3 ref. D), é possível configurar a percentual que indica a diferença entre a semionda positiva e a semionda negativa; aumentando a percentual, a semionda positiva (fig. 13 ref. A) aumenta.

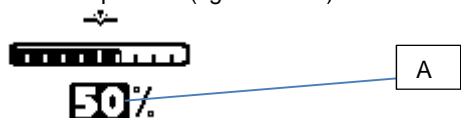


Fig.13

## 3.5. DESCRIÇÃO DO APARELHO (Fig. 1 e 2).



### S1 - Encoder.

Rodar para percorrer os ícones que podem ser selecionados. Carregar para selecionar o ícone evidenciado.



### S3 – CONECTOR 10 PÓLOS.

Neste conector devem ser conectados os seguintes comandos remotos:  
a) pedal

- b) tocha com botão de start
- c) tocha com potenciômetro
- d) tocha com up/down
- e) comando à distância etc.....



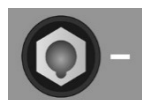
### S4

Borne de saída positivo (+)



### S5 – Conexão ¼ gás.

Para conectar o tubo de gás da tocha de soldagem TIG.



### S6

Borne de saída negativo (-)



### S7 – Interruptor.

Para ligar e desligar a máquina.



### S8 – Porta fusível (só para art. 160-168)



### S9 - Cabo de alimentação.



### S10 – Tomada (só para art. 160-168)

Nesta tomada deverá ser ligado o grupo de arrefecimento.

**Atenção:** Potência max: 360VA - Ampere: 1,6.

Não ligar ferramentas como esmeriladoras ou instrumentos análogos.



### S11 - Conexão entrada gás.




### S12 – Ligador (só para art. 160-168)

Ligador de três pólos no qual deverá ser ligado o cabo do medidor/regulador de pressão do grupo de arrefecimento. Na falta do grupo de resfriamento, conectar o conector metálico de 3 polos fornecido.

## 3.6. OBSERVAÇÕES GERAIS

Antes de usar esta máquina de soldadura ler com atenção as normas CEI 26/9 - CENELEC HD 407 e CEI 26.11 - CENELEC HD 433 além de verificar a integridade do isolamento dos cabos, das pinças porta-eléctrodos, das tomadas e das fichas. Certificar-se também de que a secção e o comprimento dos cabos de soldagem sejam compatíveis com a corrente utilizada.

### 3.7. SOLDAGEM DE ELÉTRODOS REVESTIDOS (MMA)

- Esta máquina de soldadura é idónea para soldar todos os tipos de eléctrodos excepto os do tipo celulósicos (AWS 6010).
- Certificar-se que o interruptor **S7** esteja na posição 0, ligar então os cabos de soldagem, respeitando a polaridade indicada pelo fabricante de eléctrodos que serão utilizados e o borne do cabo de massa à peça no ponto mais próximo possível da soldagem, certificando-se que haja um bom contacto eléctrico.
- Não tocar contemporaneamente a tocha ou a pinça porta eléctrodo e o borne de massa.
- Acender a máquina usando o interruptor **S7**.
- Seleccionar o procedimento MMA , como indicado no parágrafo 3.2.
- No procedimento MMA o ventilador de arrefecimento está sempre activo.
- Regular a corrente com base no diâmetro do eléctrodo, na posição de soldagem e no tipo de liga a efectuar.
- Terminada a soldagem, desligar sempre o aparelho e retirar o eléctrodo da pinça porta eléctrodo.

### 3.8. SOLDAGEM TIG

Esta máquina de soldadura é idónea para soldar, com procedimento TIG, o aço inoxidável, o ferro e o cobre.

Ligar o conector do cabo de massa ao pólo positivo (+) da máquina de soldadura e o borne à peça no ponto mais próximo possível da máquina de soldadura, certificando-se que haja um bom contacto eléctrico.

Ligar o conector de potência da tocha TIG ao pólo negativo (-) da máquina de soldadura.

Ligar o conector de comando da tocha ao conector **S3** da máquina de soldadura.

Ligar o acoplamento do tubo gás da tocha ao acoplamento **S5** da máquina e o tubo gás proveniente do redutor de pressão da bomba ao acoplamento gás **S11**.

Ligar a máquina.

Não tocar partes sob tensão e os bornes de saída quando o aparelho estiver alimentado.

Ao ligar pela primeira vez a máquina seleccionar o modo e os parâmetros de soldagem como indicado no parágrafo 3.2.

No procedimento TIG o ventilador é activado, depois de 5 segundos pára, em seguida, em fase de soldagem, funciona novamente hasta o arrefecimento do equipo.

O fluxo de gás inerte deve ser regulado num valor aproximadamente 6 vezes o diâmetro do eléctrodo (em litros por minuto).

Se forem usados acessórios do tipo gás-lens, a capacidade de gás pode ser reduzida para aproximadamente 3 vezes o diâmetro do eléctrodo. O diâmetro do bocal cerâmico deve ser de 4 a 6 vezes o diâmetro do eléctrodo.

Normalmente o gás mais usado é o ARGON porque apresenta custos mais baixos do que os outros gases inertes, mas podem ser usados também misturas de ARGON com um máximo de 2% de HIDROGÉNIO para a soldagem do aço inoxidável e HÉLIO ou misturas de ARGON-HÉLIO para a soldagem do cobre. Estas misturas aumentam o calor do arco durante a soldagem, mas são muito caras.

Se for usado gás HÉLIO, aumentar litros por minuto até 10 vezes o diâmetro do eléctrodo (Ex. diâmetro 1,6 x10= 16 L/min de Hélio).




Usar vidros de protecção D.I.N. 10 até 75A e D.I.N. 11 de 75A para cima.

### 3.9. MEMORIZAÇÃO DE UM PROGRAMA



SÓ É POSSÍVEL MEMORIZAR APÓS TER SOLDADO, A CADA ACENDIMENTO A MÁQUINA APRESENTA SEMPRE A ÚLTIMA CONDIÇÃO UTILIZADA NA SOLDADURA.

#### 3.9.1. Memorizar os dados

Para memorizar um programa, é preciso primeiramente configurar os parâmetros relativos ao processo, ao método e às opções de soldadura e executar uma soldadura mesmo breve.

Através do encoder **S1** seleccionar o ícone (fig. 3 ref. A) e acessar o menu. rodar o encoder até seleccionar o ícone , escolher a linha de salvamento rodando o encoder **S1** e seleccioná-la pressionando-o. Seleccionar o ícone  e inserir o nome a ser dado ao programa, seleccionando números ou letras através do encoder **S1**, confirmar seleccionando o ícone .

#### 3.9.2. Apagar os dados


Através **S1** seleccionar o ícone (fig. 3 ref. A) e acessar o menu, rodá-lo até seleccionar o ícone , escolher a linha a ser apagada com o encoder **S1** e seleccioná-la pressionando-o. Assim que o programa a ser apagado for seleccionado, rodar o encoder até seleccionar o ícone .

#### 3.9.3. Atualizar

É possível alterar os programas anteriormente salvos, memorizando-os na mesma posição ou em uma nova.

### 3.10. GRUPO DE ARREFECIMENTO (opcional) só para art. 160 e 168.

Quando se utiliza uma tocha arrefecida a água, utilizar o grupo de arrefecimento.

Conectar o cabo de alimentação do grupo de resfriamento na tomada **S10** do gerador e, em seguida, inserir o conector de três polos metálico no conector **S12** do gerador. No caso de falta do grupo de resfriamento, conectar o conector fornecido para simular a presença do grupo. Na falta deste conector ou com líquido refrigerante insuficiente, o gerador permanece bloqueado e será visualizado o ícone  no visor.

**Atenção!** Se for seleccionada a soldadura em eléctrodo, o arrefecimento não está aceso e não é seleccionável.

### 4. CONTROLO REMOTO

Para a regulação da corrente de soldagem é possível conectar os seguintes controlos remotos:

Art. 570008 Comando por pedal (usado em soldagem TIG) PIN

Art. 535805 Tocha TIG UP/DOWN.

Art. 530330 +Art. 570006 (usado em soldagem MMA)

Art. 363307 Conexão para ligar contemporaneamente a tocha e o comando a pedal.

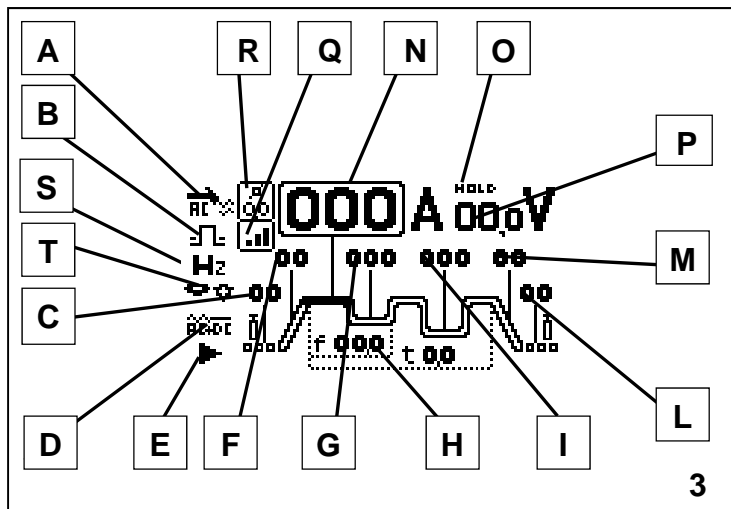
Com este acessório o Art. 570008 pode ser utilizado em qualquer modo de soldagem TIG.

**Os comandos que incluem um potenciómetro regulam a corrente de soldadura desde a mínima até a máxima corrente estabelecida com o encoder S1.**

**Os comandos com lógica UP/DOWN regulam do mínimo ao máximo a corrente de soldagem.**



# HANDLEIDING VOOR LASTOESTELLEN



## LEGENDE DISPLAY S2

- A) LASMETHODE, wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, heeft u toegang tot het menu "lasmethode"
- B) LASPROCES, wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, heeft u toegang tot het menu "lasproces"
- C) PRE-GAS: Regelt de tijd dat het gas naar buiten komt vooraleer het lassen aanvangt (0,05-2,5 sec.), wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de tijd wijzigen.
- D) SUBMENU LASOPTIES: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, heeft u toegang tot het submenu met de lasopties, waar u de waarden kunt wijzigen, onafhankelijk van de gekozen opties.
- E) LASOPTIES: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, heeft u toegang tot het menu met de "lasopties", waar u de gewenste optie kunt kiezen.
- F) SLOPE-UP: dit is de tijd waarin de stroom de ingestelde stroomwaarde bereikt, vertrekkende van het minimum. (0-10 sec.)
- G) BASISSTROOM IN OPTIES GEPULSEERDE BOOG: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de waarde wijzigen.

- H) PULSATIESNELHEID: pulsatiesnelheid van 0,16 tot 10 KHz, wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de waarde wijzigen.
- I) TWEDE STROOMNIVEAU IN BI-LEVEL MODUS: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de waarde wijzigen.
- L) POST GAS: Regelt de tijd dat het gas naar buiten komt na het lassen. (0-30 sec.)
- M) SLOPE DOWN: Dit is de tijd waarin de stroom het minimum bereikt en de boog uit gaat. (0-10 sec.)
- N) LASSTROOM: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de waarde wijzigen.
- O) HOLD: signaleert dat de weergegeven grootheden op het display van de stroom (fig.3, ref. N) en de spanning (fig.3, ref. P) de gebruikte grootheden zijn. Dit wordt op het einde van iedere lasbewerking geactiveerd.
- P) LASSPANNING: geeft de boogspanning weer met betrekking tot het lasproces in uitvoering.
- Q) BOOGONTSTekingSTYPE: wanneer u deze knop selecteert, heeft u toegang tot het submenu waar u kunt kiezen op welke manier de boog moet worden ontstoken
- R) DIAMETER VAN DE ELEKTRODE: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de waarde wijzigen.
- S) FREQUENTIE: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de waarde wijzigen.
- T) UITBALANCERING VAN DE GOLF: wanneer u deze knop selecteert en op de encoder drukt, kunt u de waarde wijzigen.

**BELANGRIJK: LEES DIT HANDBOEK EN HET BOEKJE MET DE "VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN" ZORGVULDIG ALVORENS U HET LASTOESTEL GEBRUIKT, ONDERHOUDT OF INSTALLEERT, EN BESTEEDT VOORAL AANDACHT AAN DE VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN. CONTACTEER UW VERDELER ALS U DEZE INSTRUCTIES NIET VOLLEDIG BEGRIJPT.**

## 1. VOORZORGSMAATREGELEN

Deze machine mag enkel om te lassen gebruikt worden. Het mag niet gebruikt worden om pijpen te ontdooien. Het is ook van essentieel belang om vooral aandacht te besteden aan het boekje met de "VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN". De symbolen naast bepaalde paragrafen wijzen op punten waaraan u extra aandacht moet besteden, die praktische raad geven of gewoon informatie geven.

De HANDLEIDING moet zorgvuldig op een plaats bewaard worden waar alle personen die betrokken zijn bij het gebruik van het toestel toegang tot hebben. Het moet geraadpleegd worden in geval van twijfel en moet gedurende de volledige gebruiksduur van het toestel bewaard worden; het zal ook gebruikt worden om reserveonderdelen te bestellen.

## 2. ALGEMENE OMSCHRIJVINGEN

### 2.1. SPECIFICATIES

Dit lastoestel is een constante stroombron die de INVERTER-technologie gebruikt, die ontworpen is om beklede elektroden te lassen (uitgezonderd cellulose-elektroden) en voor TIG-procedures, met lift arc en om te lassen met hoogfrequent.

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

<table border="1"> <tr> <td>A V- A V</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X 35% 60% 100%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I<sub>2</sub> A A A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIG U<sub>2</sub> V V V</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		A V- A V				X 35% 60% 100%				I <sub>2</sub> A A A				TIG U <sub>2</sub> V V V				<table border="1"> <tr> <td>A V- A V</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X 35% 60% 100%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I<sub>2</sub> A A A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MMA U<sub>2</sub> V V V</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		A V- A V				X 35% 60% 100%				I <sub>2</sub> A A A				MMA U <sub>2</sub> V V V			
A V- A V																																			
X 35% 60% 100%																																			
I <sub>2</sub> A A A																																			
TIG U <sub>2</sub> V V V																																			
A V- A V																																			
X 35% 60% 100%																																			
I <sub>2</sub> A A A																																			
MMA U <sub>2</sub> V V V																																			
U <sub>1</sub> V	V I <sub>1,max.</sub> A	I <sub>1,off.</sub> A	A																																
U <sub>1</sub> V	V I <sub>1,max.</sub> A	I <sub>1,off.</sub> A	A																																
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 CL. A																																			
I. CL. H	IP 23																																		

- No..... Serienummer, dat bij eender welke aanvraag in verband met het lastoestel vermeld moet worden.
- IEC60974-1 Deze machine wordt vervaardigd volgens deze internationale normen.
- IEC60974-10 Deze machine mag uitsluitend worden gebruikt voor professionele en industriële doeleinden.
- Cl. A
- De eenfasige statische omzetter die de frequentie weergeeft van de transformator-gelijkrichter
- Dalend-kenmerk
- MMA..... Geschikt om met beklede elektroden te lassen
- TIG..... Tig Geschikt voor TIG-lassen
- U<sub>0</sub>..... Secundaire nullasspanning

X.....	Inschakelduur; wordt gerekend op lascyclus van 10 minuten waarbinnen het lastoestel kan werken bij een bepaalde buitentemperatuur zonder dat het lastoestel in veiligheid gaat.
I <sub>2</sub> .....	Lasstroom
U <sub>2</sub> .....	Secundaire spanning met lasstroom I <sub>2</sub> .
U <sub>1</sub> .....	Gemeten spanning
1 50/60Hz.....	50 of 60-Herz eenfasige maximum stroomlevering.
I <sub>1</sub> .max.....	Dit is de maximumwaarde van de opgenomen stroom.
	I <sub>1</sub> eff.Dit is de maximumwaarde van de daadwerkelijk opgenomen stroom, rekening houdende met de inschakelduur.
IP23.....	Beschermgraad van het omhulsel dat aangeeft dat het materiaal geschikt is om in de regen te gebruiken.




..... Geschikt voor gevaarlijke omgevingen

**OPMERKINGEN:** het lastoestel is ook ontworpen voor gebruik in een omgeving met een verontreinigingsgraad van 3. (Zie CEI 664)


## 2.3. BESCHRIJVING VAN DE VEILIGHEIDSTOESTELLEN

### 2.3.1. Thermische bescherming

Dit toestel is beschermd door een thermiek, die het toestel uitschakelt als de toegelaten temperaturen overschreden worden. In deze condities blijft de ventilator verder werken en wordt het icoon  op het display weergegeven.

### 2.3.2. Block protection

Dit lastoestel is uitgerust met verschillende veiligheidsapparaten die het toestel uitschakelen voordat er schade optreedt. De signalering dat de machine is stilstand is, wordt door het



symbool  op het display weergegeven.




Signaleert het:

1. Tijdens de opstartfase, de stroomstatus van het toestel.
2. Na de aanloopfase, onjuist leveringsspanning
3. Wanneer het toestel ingeschakeld is, dat de spanning onder 118V ligt.
4. Wanneer het toestel ingeschakeld is, dat de geleverde spanning boven 300V ligt.
5. Tijdens het lassen, dat de spanning de 300V overschrijdt. Om de handeling te herstellen, controleert u de spanning. Sluit dan de schakelaar af, wacht 5 seconden, en zet het opnieuw aan. Als het probleem opgelost is, zal het toestel opnieuw beginnen te werken.
6. Als het bericht E2 op het scherm verschijnt, moet het toestel een technisch toezicht krijgen.

### 2.3.3. Wachtwoord

Dit apparaat is beveiligd tegen het gebruik door onbevoegd personeel, doordat er op het moment dat het apparaat ingeschakeld wordt om een wachtwoord gevraagd wordt.

Om de passwordfunctie te activeren, moet u onmiddellijk na de inschakeling, wanneer op het display  wordt weergegeven, op de encoder **S1** drukken en het icoon  selecteren door aan de encoder te draaien.

Bij de volgende inschakeling wordt het password gevraagd. Om dit password in te voeren, draait u aan de encoder **S1** tot het correcte cijfer is bereikt en bevestigt u door op de encoder **S1** te drukken; indien de code verkeerd is, wordt de generator geblokkeerd en verschijnt . Om het password opnieuw in te voeren, moet u de generator uit en opnieuw aanzetten. Om de passwordfunctie te verwijderen, drukt u op de encoder na de inschakeling, wanneer op het display  verschijnt, en selecteert u het icoon . Bij de volgende inschakeling wordt het password dan niet meer gevraagd. De passwordcode wordt samen met de machine geleverd en kan niet worden gewijzigd.

Het is aanbevolen om die apart te bewaren; neem contact op met de assistentiedienst bij verlies.

De generator verlaat de fabriek met de functie gedeactiveerd.

### 2.3.4. Geblokkeerde optionele functies

De eventuele weergave van een hangslot op een lasoptie impliceert dat die geblokkeerd is. Om de functie te activeren, selecteert u het gewenste icoon in het menu met lasopties (afb. 3 ref. E) en voert u de code om te deblokken in (optie).

### 2.3.5. Gemotoriseerde generatoren

Eenfasig: deze moeten een elektronische regeling van de voltage, een macht van groter of gelijk aan 4,5 kVA voor art. 156 en art. 166, 5 kVA voor art. 158, 5,5 kVA voor art. 160 en art. 168, en mogen geen spanning leveren die hoger ligt dan 260V hebben.

## 3. INSTALLATIE

Zorg ervoor dat de geleverde spanning overeenkomt met de spanning die op de specificatieplaat van het lastoestel vermeld staat

**WAARSCHUWING!** Verlengkabels van meer dan 30m moeten een diameter van minstens 2,5 mm<sup>2</sup> hebben.

### 3.1. OPSTARTEN

Enkel opgeleid personeel mag het toestel installeren. Alle aansluitingen moeten gemaakt worden in overeenstemming met de huidige normen, en met volledige inachtneming van de veiligheidsvoorschriften (norm CEI 26-10 - CENELEC HD 427).

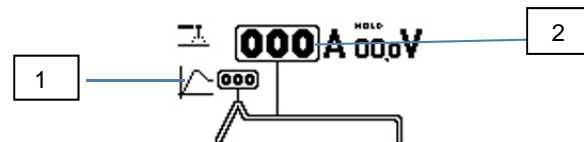
### 3.2. LASTYPE

Om de lasmethode te selecteren, draait u aan de encoder **S1** om het icoon te selecteren (afb. 3 ref. A). Druk op de encoder om naar het menu te gaan waar u de lasmethode kunt selecteren.



#### LASSEN MET ELEKTRODE MMA

Deze machine is in staat om alle types beklede elektroden te smelten behalve cellulose-types. Met de MMA-methode kunt u de volgende parameters wijzigen



Afb.4

- **HOT START OPTIES** (afb. 4, ref.1)  
Regelt een overstroom die ingeschakeld kan worden om de ontsteking van de boog te bevorderen.
- **LASSTROOM** (afb. 4 ref. 2)  
Wanneer u aan de encoder **S1** draait, kunt u de correcte lasstroom instellen.



#### TIG DC LASSEN (ONTSTEKING DOOR CONTACT).

Om de boog te ontsteken, drukt u op de toorts knop en raakt u met de wolfram elektrode het werkstuk aan dat gelast moet worden en brengt u die opnieuw omhoog. De beweging moet vastberaden en snel zijn.



#### TIG DC LASSEN (ONTSTEKING VIA HOGE FREQUENTIE).

Om de boog te ontsteken, drukt u op de toorts knop, een startvonk onder hoge spanning/frequentie zal de boog ontsteken.



#### TIG AC-DC LASSEN (ONTSTEKING VIA HOGE FREQUENTIE) ALLEEN ART.166-168.

Om de boog te ontsteken, drukt u op de toorts knop, een startvonk onder hoge spanning/frequentie zal de boog ontsteken.

### 3.3. DE LASWERKWIJZE SELECTEREN


Draai aan de encoder **S1** om de lasprocedure te selecteren (afb. 3 ref. B) en druk in, kies vervolgens het gewenste icoon. In alle werkwijzen moet u eerst de waarde van het pre-gas (afb. 3 ref. C) en post gas (afb. 3 ref. L) selecteren.

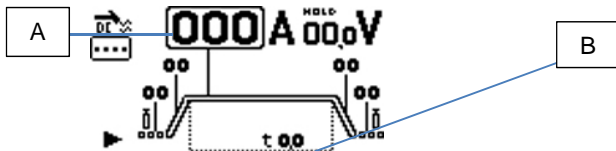
## TIG 2-TAKT LASSEN (MANUEEL)

Wanneer u op de knop van de toorts drukt, begint de stroom toe te nemen en gebruikt een tijd die met de eerder ingestelde "slope up" overeenkomt (afb. 3 ref. F) om de waarde te bereiken. Wanneer u de knop loslaat, begint de stroom af te nemen en gebruikt een tijd die met de eerder ingestelde "slope down" overeenkomt (afb. 3 ref. M) om naar nul terug te keren.

 **TIG 4-TAKT LASSEN (AUTOMATISCH).** Dit programma verschilt van het vorige omdat zowel de inschakeling als de uitschakeling worden aangestuurd door de knop van de TIG-toorts in te drukken en los te laten.

 **TIG 4-TAKT LASSEN MET TWEE STROOMNIVEAUS (AUTOMATISCH BILEVEL).** Vooraleer de boog te ontsteken, stelt u de twee lasniveaus (afb. 3 ref. N) en (afb. 3 ref. I) voor "slope up" en "slope down" in door aan de encoder te draaien en op de waarde te drukken om die vervolgens in te stellen.

 **HECHTEN.** Kies de lasstroom (afb. 5 ref. A) en de hechtijd (afb. 5 ref. B) via de encoder **S1**: draai een de encoder tot aan de gewenste parameter en druk erop om de waarden in te stellen. In deze laswerkwijze drukt de bediener op de knop van de toorts, de boog wordt en ontstoken en na de ingestelde hechtijd gaat te boog automatisch uit. Om het volgende punt uit te voeren, moet u de knop van de toorts weer loslaten en daarna opnieuw indrukken.



Afb.5

## BOOGONTSTEKINGSTYPE: alleen voor art.166-168.

Wanneer u dit icoon via de encoder **S1** selecteert, heeft u toegang tot het menu voor de ontsteking, waar u uit de volgende opties kunt kiezen:



**BEGIN VAN HET LASSEN VANAF DE RAND MET DUN MATERIAAL**




**BEGIN VAN HET LASSEN VANAF HET MIDDEN MET DUN MATERIAAL**



**BEGIN VAN HET LASSEN VANAF HET MIDDEN MET DIK MATERIAAL**

## DIAMETER VAN DE ELEKTRODE: alleen voor art.166-


168. Hiermee wordt het starten in functie van de diameter van de elektrode ingesteld.

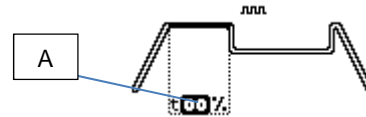
 **AC-FREQUENTIE: alleen voor art.166-168.** Hiermee wordt de frequentie van de wisselstroom tussen 10 en 150Hz ingesteld.

 **UITBALANCERING VAN DE GOLF: alleen voor art.166-168.** Hiermee wordt de reiniging van -8 tot 0 of de penetratie van 0 tot 8 ingesteld.


## 3.4. LASOPTIES (ALLEEN VOOR TIG-LASSEN BESCHIKBAAR)

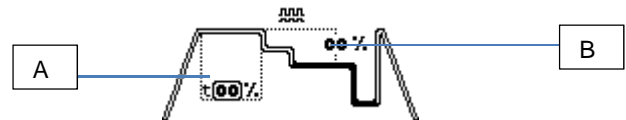
Om de lasopties te selecteren, moet u eerst en vooral de machine op de TIG-lasmethode hebben ingesteld, met normale of hoge frequentie. Daarna selecteert u, ongeacht de gekozen procedure, het icoon van de opties (afb. 3 ref. E) door aan de encoder te draaien en die in te drukken. Selecteer de gewenste optie uit de volgende mogelijkheden:

 **OPTIE GEPULSEERD LASSEN.** Stel de hoofdasstroom in (afb. 3 ref. N), de basisstroom (afb. 3 ref. G), de pulsatiefrequentie (afb. 3 ref. H), selecteer ten slotte het submenu van de opties (afb. 3 ref. D) via de encoder **S1** en stel de duur van de hoofdstroom in, uitgedrukt in percentage van de periode (afb. 6 ref. A) tussen 5% en 80%.



Afb.6

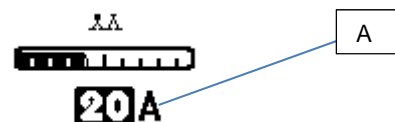
 **LASOPTIE E-TWO PULSE (OPTIE).** Stel de lasparameters in zoals in de gepulseerde optie, selecteer ten slotte het submenu van de opties (afb. 3 ref. D) via de encoder **S1** en stel de duur van de piekstroom in, uitgedrukt in percentage van de periode (afb. 7 ref. A) en de procentuele verhouding van de vermindering van de tweede pulsatie ten opzichte van de eerste (afb. 7 ref. B).



Afb.7

## LASOPTIE E-ARC (OPTIE) ALLEEN TIG DC.

Intelligente lasboog waarmee u de stroom en de lasnooad in DC kunt controleren door gewoon de toorts te bewegen. Vooraleer de lasprocedure te beginnen, stelt u de lasstroom in (afb. 3 ref. N), selecteer ten slotte het submenu van de opties (afb. 3 ref. D) via de encoder **S1** en regel de beheerbare stroomverandering door de toorts tijdens het lassen omhoog en omlaag te brengen. Parameter die van 1 tot 50 A kan worden ingesteld (afb. 8 ref. A).



afb.8

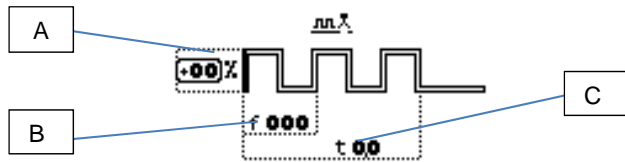
 **LASOPTIE E-SPOT (OPTIE) ALLEEN TIG DC.** Speciale hechting die alleen gebruikt kan worden bij de DC-contactlamethode, waarmee u de thermische aanvoer drastisch kunt verminderen en gemakkelijk witte, glanzende laspunten kunt verkrijgen om platen die moeilijke hechten, zoals inox; stel de lasstroom in (afb. 3 ref. N), selecteer ten slotte het submenu van de opties (afb.3 ref. D) via de encoder **S1** en stel de hechtijd in. Parameter die van 0.01 tot 9.90 sec. kan worden ingesteld (afb. 9 ref. A).



Afb.9

 **LASOPTIE E-START (OPTIE) ALLEEN TIG DC.** Gepulseerde start die alleen gebruikt kan worden bij de lasmethode in DC met ontsteking op hoge frequentie, zeer nuttig om het hechten van platen te optimaliseren tijdens de beginfase van het lassen. Stel de lasstroom in (afb. 3 ref. N), selecteer ten slotte het submenu van de opties (afb. 3 ref. D) via de encoder

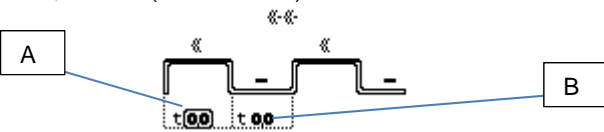
**S1** en stel het percentage van de tweede gepulseerde lasstroom in ten opzichte van de eerste (afb. 10 ref. A) van -50% tot + 99%, de lasfrequentie (afb. 10 ref. B) van 50 tot 200Hz, en de hechtijd (afb. 10 ref. C) van 0,1 tot 9,9 sec.



Afb.10

### LASOPTIE E-MULTIPOINT (OPTIE) ALLEEN TIG DC

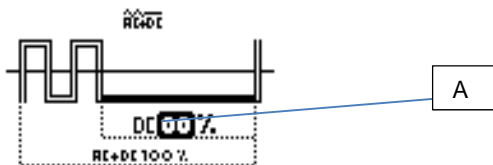
Nieuw gepulseerd lasstelsysteem, alleen bruikbaar bij de lasmethode in DC met ontsteking op hoge frequentie, waarmee u snel de werktijd en de pauzetijd met de stroom op nul kunt afwisselen, zodat het werkstuk correct kan afkoelen en de thermische schommeling bijgevolg gevoelig kan worden verminderd. Stel de waarde van de lasstroom in (afb. 3 ref. N), selecteer ten slotte het submenu van de lasopties (afb. 3 ref. D) via de encoder **S1** en stel de lastijd van 0,05 tot 9,90 sec (afb. 11 ref. A) en de pauzetijd van 0,1 tot 9,9 sec in (afb. 11 ref. B).



Afb.11

### LASOPTIE E-MIX (OPTIE) ALLEEN TIG AC

wanneer u deze optie kiest, kunt u tijdens een deel van de periode met wisselstroom en een deel van de periode met gelijkstroom lassen. Als het submenu van de lasopties (afb. 3 ref. D) selecteert, kunt u binnen de lasperiode procentueel de duur van de gelijkstroom instellen (afb. 12 ref. A).



Afb.12

### LASOPTIE E-FUSION (OPTIE) ALLEEN TIG AC

Wanneer u deze lasoptie kiest, kunt u kiezen hoe diep u tijdens het lassen in het materiaal wilt smelten. Wanneer u het submenu van de lasopties selecteert (afb. 3 ref. D), kunt u het percentage instellen dat het verschil tussen positieve en negatieve halve golf aangeeft; als u het percentage verhoogt, vergroot de positieve halve golf (afb. 13 ref. A).



Afb.13

## 3.5. OMSCHRIJVING VAN HET MATERIAAL (Afb. 1 en 2).



### **S1 – Encoder**

Draai om de selecteerbare iconen te doorlopen. Druk om het aangegeven icoon te selecteren.



### **S3 – 10-PINNIGE CONNECTOR.**

De volgende afstandsbedieningen kunnen op deze connector aangesloten worden.

- voetpedaal
- toorts met startknop
- toorts met potentiometer

- toorts met up-down-functie
- afstandsbediening.



### **S4**

Positieve uitgangspoort (+)



### **S5 – ¼ gasaansluiting**

Dit is waar de gas slang van de TIG-toorts op aangesloten moet worden



### **S6**

Negatieve uitgangspoort (-)



### **S7 – knop**

Het lastoestel in -en uitschakelen



### **S8 – Zekeringhouder** (enkel voor art. 160-168)



### **S9 – netspanningkabel**



### **S10 – Stopcontact** (enkel voor art. 160-168)

Waar het koelelement dient aangesloten te worden.

**Opgelet:** Max. spanning: 360VA - Amps: 1.6.

Vermijd contact met gereedschap zoals vijlen en dergelijke.



### **S11 – binnenkomende gasaansluiting**



### **S12 – Stekker** (enkel voor art. 160-168)

Een 3-pinnige stecker waarop de draad van de drukschakelaar van het koelgroep moet aangesloten worden. Indien de koelgroep niet aanwezig is, moet u de meegeleverde driepolige connector aansluiten.


## 3.6. ALGEMENE OPMERKINGEN

Voordat u dit lastoestel gebruikt, leest u zorgvuldig de normen CEI 26/9 - CENELEC HD 407 en CEI 26,11 - CENELEC HD 433. Zorg er ook voor dat de isolatie van de kabels, elektrodeklemmen, contactdozen en de stekkers intact is, en dat de grootte en de lengte van de laskabels die gebruikt worden aangepast zijn aan de stroom waarmee gewerkt wordt.

## 3.7. MMA-LASSEN (elektrodelassen)

- Dit lastoestel is geschikt voor alle soorten elektroden, met uitzondering van cellulose-elektroden (AWS 6010).
- Zorg ervoor dat de schakelaar **S7** in stand 0 staat, verbindt vervolgens de laskabels, rekening houdende met de polariteit die door de fabrikant van de elektroden vereist

wordt; verbindt ook de klem van de massakabel met het werkstuk, zo dicht mogelijk bij de las, en zorg ervoor dat er goed elektrisch contact is.

- Raak de lastoorts niet gelijktijdig met de massakabel aan
- Schakel het toestel in met de knop **S7**.
- Selecteer de procedure MMA  zoals in paragraaf 3.2 omschreven wordt.
- In MMA lassen is de koeling constant ingeschakeld.
- Pas de stroom aan rekening houdende met de diameter van de elektrode, de lasstand en het type lasverbinding dat gemaakt moet worden.
- **Na het lassen moet u steeds het lastoestel uitschakelen en de elektrode verwijderen uit de lastoorts.**




### 3.8. TIG-LASSEN

- Dit lastoestel is geschikt om roestvrij staal, ijzer, of koper te lassen met de TIG-procedure. Verbindt de schakelaar van de massakabel met de positieve pool (+) van het lastoestel, en verbindt de klem van de massakabel met het werkstuk zo dicht mogelijk tegen het laspunt, en zorg ervoor dat er goed elektrisch contact is. Verbindt de schakelaar van de TIG-toorts met de negatieve pool (-) van het lastoestel. Verbind de toortsconnector met de **S3**-contactdoos van het lastoestel. Verbind de gas slang van de toorts met het **S5**-gasaansluitstuk op het toestel, en de gas slang van de toorts van de drukregelaar van de cilinder op het gasaansluitstuk **S11** dat zich op het achterpaneel bevindt.
- **Zet het toestel aan.**
- Zet het toestel aan, selecteer de instelling en de lasparameters zoals in paragraaf 3.2 omschreven wordt.
- In TIG lassen begint de koeling te werken, na 5 seconden stop de koeling, vanaf het moment van lassen werkt de koeling tot het einde van het lasproces tot het toestel zeker gekoeld is.
- Het debiet van het edelgas moet ingesteld worden op een waarde (in liters per minuut) die ongeveer 6 keer de diameter van de elektrode bedraagt. Indien u gebruik maakt van onderdelen van het type gas-lens kan de gastoevoer verminderd worden tot ongeveer 3 keer de diameter van de elektrode. De diameter van het keramisch mondstuk moet 4 tot 6 keer groter zijn dan de diameter van de elektrode.
- Het meest gebruikte gas is I ARGON 4.6, omdat het minder duur is dan andere edelgassen, maar u mag ook ARGON-mengsels gebruiken met een maximumpercentage van 2% WATERSTOF voor het lassen van roestvrij staal, en HELIUM- of ARGON-HELIUM-mengsels om koper te lassen. Deze mengsels verhogen de hitte van de boog tijdens het lassen, maar ze zijn veel duurder. Als u HELIUM-gas gebruikt, moet u het aantal liters per minuut verhogen tot 10 keer de diameter van de elektrode (Bv diameter 1,6 x 10 =,16 lt/min Helium). Gebruik D.I.N. 10 beschermglazen voor tot 75A, en D.I.N. 11 vanaf 75A.



### 3.9. EEN PROGRAMMA IN HET GEHEUGEN OPSLAAN

U KUNT PAS NA HET LASSEN OPSLAAN, BIJ IEDERE INSCHAKELING GEEFT DE MACHINE ALTIJD DE LAATST GEBRUIKTE CONDITIE TIJDENS HET LASSEN WEER.

#### 3.9.1. De gegevens opslaan

Om een programma in het geheugen op te slaan, moet u eerst en vooral de parameters met betrekking tot het proces, de methode en de lasopties instellen, en daarna een las uitvoeren, zelfs al is dit maar heel kort. Via de encoder **S1** selecteert u het icoon (afb. 3 ref. A) en gaat u naar het menu. Draai aan de encoder om het icoon  te selecteren, kies de lijn waar u wilt opslaan door aan de encoder **S1** te draaien en selecteer deze lijn door op de encoder te drukken. Selecteer het icoon  en voer de naam in die u aan het programma wilt geven, door de nummers of letters met de encoder **S1** te selecteren en bevestig door het icoon  te selecteren.

#### 3.9.2. De gegevens wissen


Via de encoder **S1** selecteert u het icoon (afb. 3 ref. A) en gaat u naar het menu. Draai aan de encoder om het icoon  te selecteren, kies de lijn die u wilt wissen via de encoder **S1** en selecteer deze lijn door op de encoder te drukken. Wanneer het programma dat u wilt wissen geselecteerd is, draait u aan de encoder om het icoon  te selecteren.

#### 3.9.3. Updaten

U kunt eerder opgeslagen programma's wijzigen en ze op dezelfde positie of in een nieuwe positie op te slaan.

### 3.10. WATERKOELUNIT (optioneel) enkel voor Art. 160 en 168

Maakt men gebruik van een watergekoelde toorts, gebruik dan de koeleenheid.

Sluit de voedingskabel van de koelgroep aan op de koppeling **S10** van de generator en steek de driepolige metalen connector in de connector **S12** van de generator. Indien de koelgroep niet aanwezig is, moet u de meegeleverde connector aansluiten om de aanwezigheid van de groep te simuleren. Wanneer deze connector niet aanwezig is of als er onvoldoende koelvloeistof is, blijft de generator geblokkeerd en verschijnt het icoon  op het display.

**Attentie!** Is elektrodelassen geselecteerd, dan is de koeling niet ingeschakeld en is die ook niet selecteerbaar.

### 4. AFSTANDSBEDIENING

De volgende afstandbedieningen mogen aangesloten worden om de stroom op het lastoestel te regelen.

Artikel 570008 voetpedaal (gebruikt bij TIG-lassen).

Artikel 535705 TIG UP/DOWN-toorts.

Artikel 530330+Artikel 570006 (gebruikt bij MMA-lassen).

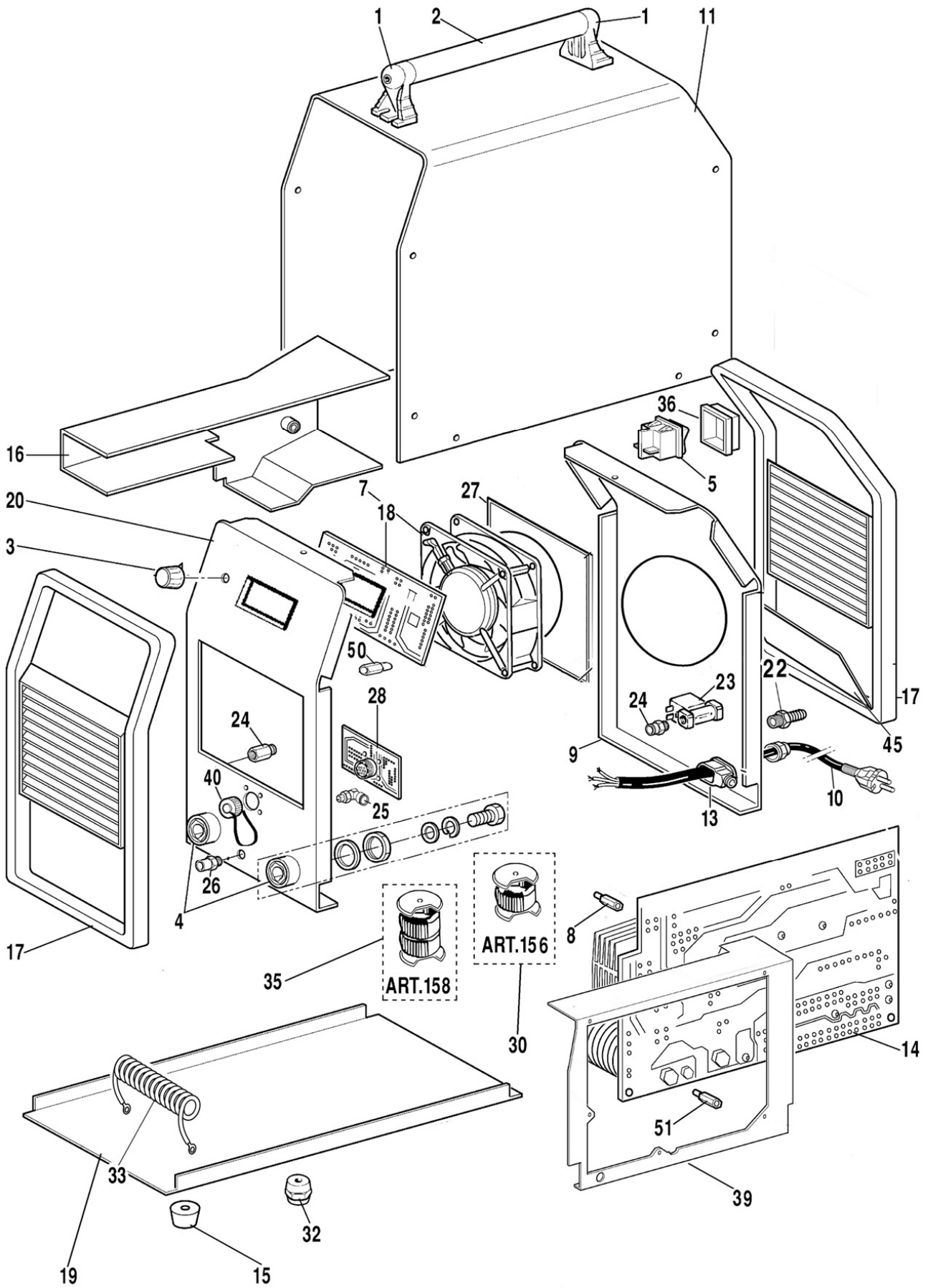
Artikel 363307 Aansluiting om de toorts en de voetpedaal gelijktijdig aan te sluiten.

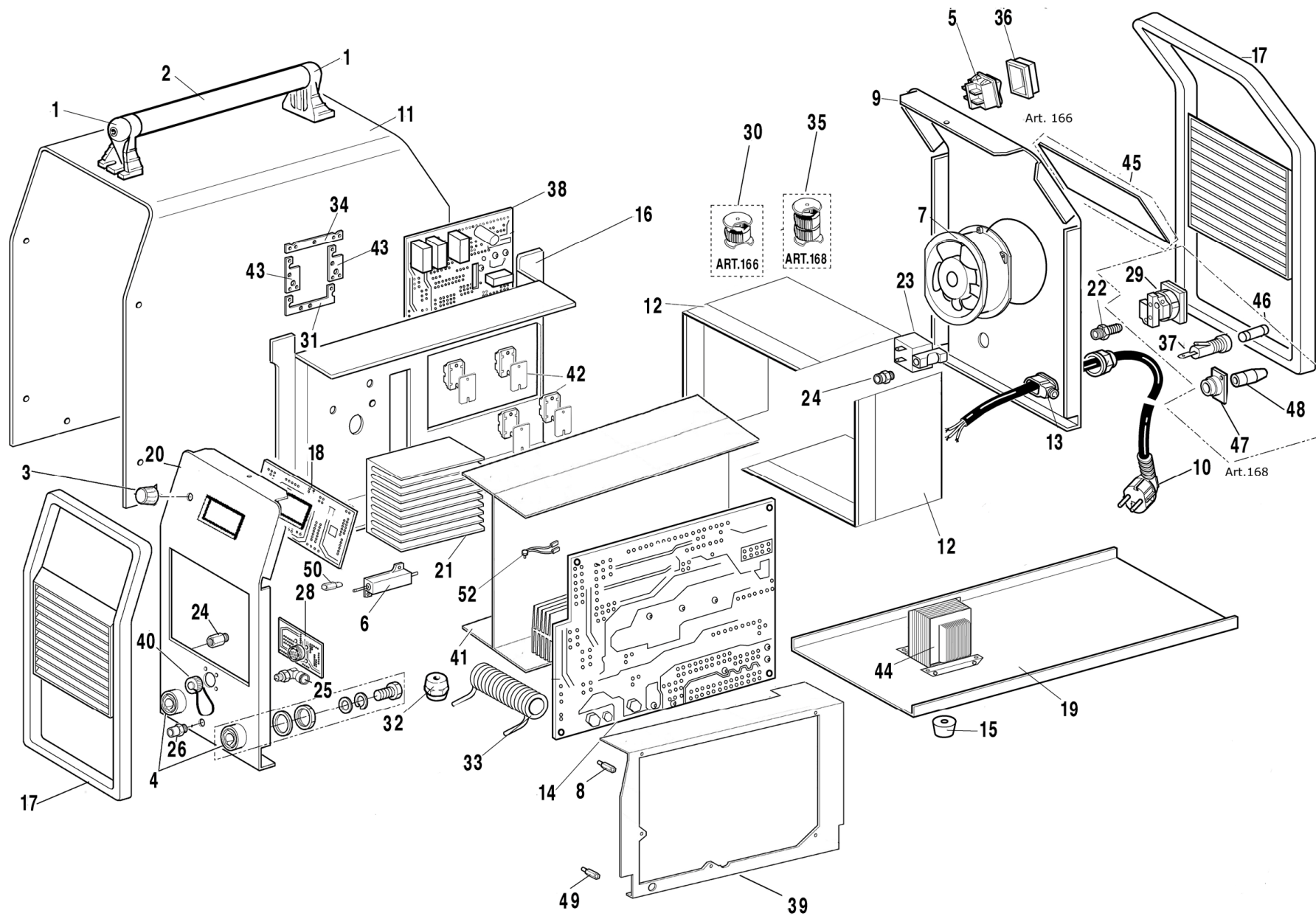
Artikel 570008 kan gebruikt worden in elke TIG-lasinstelling met dit onderdeel.

**Afstandsbedieningen met een potentiometer regelen de lasstroom van de minimum- tot de maximumstroom via de S1-Encoder.**

**Afstandsbediening met een UP/DOWN-functie regelt de lasstroom tussen een minimum -en een maximumstroom.**

Parti di ricambio - Spare parts - Ersatzteile - Pièces de rechanges - Partes de repuesto - Peças -  
 Reserveonderdelen  
 Artt/Items 156-158





**Artt/Items 156-158-166-168**

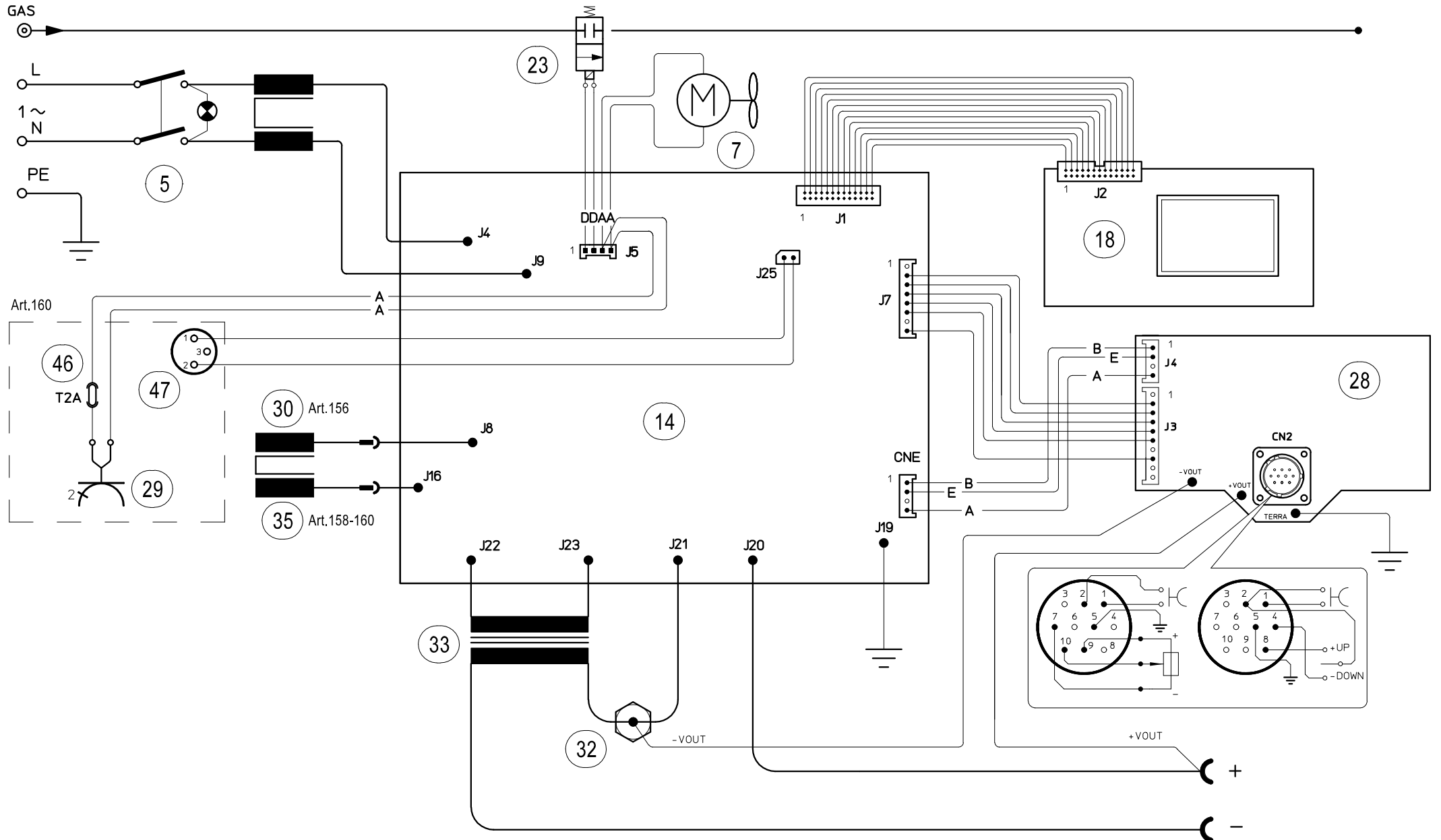
POS.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	DENOMINACIÓN	DESCRIÇÃO	OMSCHRIJVING
1	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT	GRIFFHALTERUNG	SUPPORT POIGNEE	SOPORTE EMPUÑADURA	SUPORTE CABO	HANDVATHOUDER
2	MANICO	HANDLE	GRIFF	POIGNEE	EMPUÑADURA	CABO	HANDVAT
3	MANOPOLA	KNOB	REGLER	BOUTON	MANECILLA	MANÍPULO	KNOP
4	INNESTO TEXAS	TEXAS CONNECTION	TEXAS-KUPPLUNG	CONNEXION TEXAS	ACOPLAMIENTO TEXAS	CONECTOR TEXAS	DINZE CONNECTIE
5	INTERRUTTORE	SWITCH	SCHALTER	INTERRUPTEUR	INTERRUPTOR	INTERRUPTOR	SCHAKELAAR
6	RESISTENZA	RESISTANCE	WIDERSTAND	RESISTANCE	RESISTENCIA	RESISTÊNCIA	WEERSTAND
7	VENTILATORE	MOTOR WITH FAN	LÜFTER	VENTILATEUR	VENTILADOR	VENTILADOR	VENTILATOR
8	DISTANZIALE	SPACER	DISTANZSTÜCK	ENTRETOISE	PIEZA DE ESPESOR	SEPARADOR	TUSSENSTUK
9	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL	RÜCKWAND	PANNEAU POSTERIEUR	PANEL TRASERO	PAINEL POSTERIOR	ACHTERPANEEL
10	CAVO RETE	SUPPLY INPUT CABLE	NETZKABEL	CABLE RESEAU	CABLE RED	CABO REDE	NETKABEL
11	FASCIONE	HOUSING	GEHÄUSE	CARROSSERIE	ABRAZADERA	ABRAÇADEIRA	OMHULSEL
12	SEMICONVOGLIATORE ARIA	HALF AIR CONVEYOR	HALBLUFT-BEFÖRDERER	SEMI-CONVOYEUR AIR	SEMI-CANALIZADOR AIRE	SEMI-CANALIZADOR DE AR	SEMI-LUCHTKANAAL
13	PASSACAPO E GHIERA	FAIRLEAD AND RING NUT	LEITÖSE UND NUTMUTTER	PASSE-CABLE ET BAGUE	PASA-CABLOS Y VIROLA	PASSA CABO E VIROLA	KABELLEIDING EN RINGMOER
14	CIRCUITO DI POTENZA	POWER BOARD	LEISTUNGSPLATINE	CIRCUIT DE PUISSANCE	CIRCUITO DE POTENCIA	CIRCUITO DE POTÊNCIA	STROOMKRING
15	PIEDINO	FOOT	FUSS	SUPPORT	PIE	PÉ	VOET
16	TUNNEL	TUNNEL	TUNNEL	TUNNEL	TUNNEL	TUNNEL	TUNNEL
17	CORNICE	FRAME	RAHMEN	CADRE	MARCO	ESTRUTURA	MACHINEKAST
18	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT	PLATTEN-PLATINE	CIRCUIT PANNEAU	CIRCUITO PANEL	CIRCUITO PAINEL	STUURPRINT
19	FONDO	BOTTOM	BODEN	FOND	FONDO	FUNDO	BODEM
20	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL	FRONTPLATTE	PANNEAU ANTERIEUR	PANEL DELANTERO	PAINEL ANTERIOR	VOORPANEEL
21	DISSIPATORE	DISSIPATOR	KÜHLKÖRPER	DISSIPATEUR	DISIPADOR	DISSIPADOR	AFLEIDER
22	RACCORDO	FITTING	ANSCHLUSS	RACCORD	UNIÓN	CONEXÃO	VERBINDINGSSTUK
23	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE	MAGNETVENTIL	SOUPAPE ELECTRIQUE	ELECTRO VÁLVULA	ELECTROVÁLVULA	ELEKTROMAGNETISCH VENTIEL
24	RACCORDO	FITTING	ANSCHLUSS	RACCORD	UNIÓN	CONEXÃO	VERBINDINGSSTUK
25	RACCORDO CURVO	BENT FITTING	GEBOGENER ANSCHLUSS	RACCORD COURBE	UNIÓN CURVADA	CONEXÃO CURVA	GEBOGEN VERBINDING
26	NIPPOLO	NIPPLE	NIPPEL	NIPPLE	NIPPLE	NIPPLE	NIPPEL
27	SUPPORTO VENTILATORE	FAN SUPPORT	LÜFTER HALTER	SUPPORT VENTILATEUR	SOPORTE VENTILADOR	SUPORTE VENTILADOR	VENTILATORHOUDER
28	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR BOARD	STECKDOSEN-PLATINE	CIRCUIT CONNECTEUR	CIRCUITO CONECTOR	CIRCUITO CONECTOR	CONNECTORSTROOM-KRING
29	PRESA	SOCKET	STECKDOSE	PRISE	TOMA	TOMADA	STOPCONTACT
30	INDUTTANZA PFC	PFC CHOKE	PFC INDUKTIVITÄT	INDUCTANCE PFC	INDUCTANCIA PFC	INDUTÂNCIA PFC	PFC INDUCTIE
31	CAVALLOTTO CU POSITIVO	POSITIVE COPPER U BAR	POSITIVER KUPFERBÜGEL	BARRE CU EN FORME DE "U" POSITIVE	EMPALME CU EN FORMA DE "U" POSITIVO	UNIÃO CU EM "U" POSITIVA	U-VORMIGE CU STAAF POSITIEF
32	DISTANZIALE ISOLANTE	INSULATING SPACER	ISOLIERDISTANZ-STÜCK	ENTRETOISE ISOLANTE	PIEZA DE ESPESOR AISLANTE	SEPARADOR ISOLANTE	ISOLERENDE TUSSENSTUK
33	TRASFORMATORE ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQUENCY TRANSFORMER	HF-TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR HAUTE FREQUENCE	TRANSFORMADOR ALTA FRECUENCIA	TRANSFORMADOR DE ALTA FREQUÊNCIA	TRANSFORMATOR VAN HOOGFREQUENT
34	CAVALLOTTO CU NEGATIVO	NEGATIVE COPPER U BAR	NEGATIVER KUPFERBÜGEL	BARRE EN CUIVRE EN FORME DE "U" NEGATIVE	EMPALME EN FORMA DE "U" CU NEGATIVO	UNIÃO EM "U" CU NEGATIVA	U-VORMIGE CU STAAF NEGATIEF
35	INDUTTANZA PFC	PFC CHOKE	PFC INDUKTIVITÄT	INDUCTANCE PFC	INDUCTANCIA PFC	INDUTÂNCIA PFC	PFC INDUCTIE
36	PROTEZIONE INTERRUPTORE	SWITCH COVER	SCHALTERSCHUTZ	PROTECTION POUR INTERRUPTEUR	PROTECCIÓN INTERRUPTOR	PROTECÇÃO INTERRUPTOR	SCHAKELAARDOOSJE
37	PORTAFUSIBILE	FUSE HOLDER	SICHERUNGSHALTER	PORTE FUSIBLE	PORTA-FUSIBLE	PORTA-FUSÍVEL	ZEKERINGHOUDER
38	CIRCUITO AC	AC BOARD	AC PLATINE	CIRCUIT AC	CIRCUITO AC	CIRCUITO AC	AC KRING
39	SUPPORTO SCHEDA	CIRCUIT HOLDER	KREISHALTERUNG	SUPPORT CIRCUIT	CIRCUITO INFERIOR	SUPORTE CIRCUITO	KRINGHOUDER
40	TAPPO	CAP	VERSCHLUSSKAPPE	BOUCHON	TAPÓN	TAMPA	DOP
41	TUNNEL AC	AC TUNNEL	AC TUNNEL	TUNNEL AC	TUNNEL AC	TUNNEL AC	AC TUNNEL
42	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
43	CAVALLOTTO CU AC	AC COPPER U BAR	AC KUPFERBÜGEL	BARRE EN CUIVRE EN FORME DE "U" AC	EMPALME CU EN FORMA DE "U" AC	UNIÃO CU EM "U" AC	CU U-VORMIGE STAAF AC
44	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER	STEUER-TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR AUXILIAIRE	TRANSFORMADOR DE SERVICIO	TRANSFORMADOR DE SERVIÇO	HULPTRANSFORMATOR
45	PIASTRA	PLATE	PLATTE	PANNEAU	PANEL	PAINEL	PANEEL
46	FUSIBILE	FUSE	SICHERUNG	FUSIBLE	FUSIBLE	FUSÍVEL	ZEKERING
47	PRESA	SOCKET	STECKDOSE	PRISE	TOMA	TOMADA	STOPCONTACT
48	CONNESSIONE	CONNECTION	ANSCHLUSS-STECKER	CONNEXION	CONEXIÓN	CONEXÃO	VERBINDING
49	DISTANZIALE	SPACER	DISTANZSTÜCK	ENTRETOISE	PIEZA DE ESPESOR	SEPARADOR	TUSSENSTUK
50	DISTANZIALE	SPACER	DISTANZSTÜCK	ENTRETOISE	PIEZA DE ESPESOR	SEPARADOR	TUSSENSTUK
51	DISTANZIALE	SPACER	DISTANZSTÜCK	ENTRETOISE	PIEZA DE ESPESOR	SEPARADOR	TUSSENSTUK
52	TERMOSTATO	THERMOSTAT	THERMOSTAT	THERMOSTAT	TERMOSTATO	TERMOSTATO	THERMOSTAAT

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.

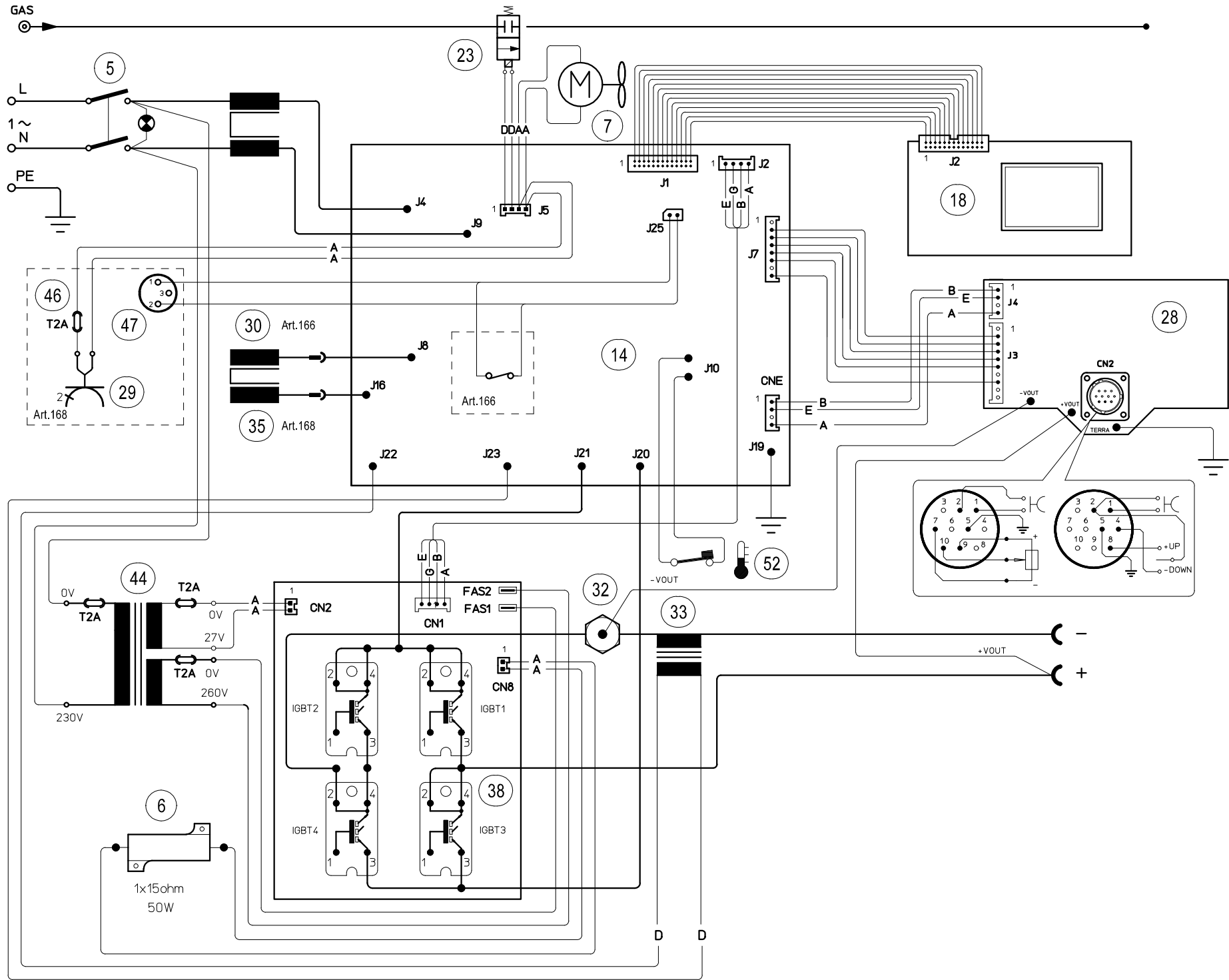


	Codifica colori cablaggio elettrico	Wiring diagram colour code	Farben-Codierung elektrische Schaltplan	Codification couleurs schéma électrique	Codificación colores cableado eléctrico	Codificação cores conjunto eléctrico de cabos	Kleurencodificering van schakelschema
<b>A</b>	Nero	Black	Schwarz	Noir	Negro	Negro	Zwart
<b>B</b>	Rosso	Red	Rot	Rouge	Rojo	Vermelho	Rood
<b>C</b>	Grigio	Grey	Grau	Gris	Gris	Cinzento	Grijs
<b>D</b>	Bianco	White	Weiss	Blanc	Blanco	Branco	Wit
<b>E</b>	Verde	Green	Gruen	Vert	Verde	Verde	Groen
<b>F</b>	Viola	Purple	Violett	Violet	Violeta	Violeta	Violet
<b>G</b>	Giallo	Yellow	Gelb	Jaune	Amarillo	Amarelo	Geel
<b>H</b>	Blu	Blue	Blau	Bleu	Azul	Azul	Blauw
<b>K</b>	Marrone	Brown	Braun	Marron	Marron	Castanho	Bruin
<b>J</b>	Arancione	Orange	Orange	Orange	Nardnja	Alaranjado	Oranje
<b>I</b>	Rosa	Pink	Rosa	Rose	Rosa	Rosa	Roze
<b>L</b>	Rosa-nero	Pink-black	Rosa-schwarz	Rose-noir	Rosa-negro	Rosa-negro	Roze-bruin
<b>M</b>	Grigio-viola	Grey-purple	Grau-violett	Gris-violet	Gris-violeta	Cinzento-violeta	Grijs-violet
<b>N</b>	Bianco-viola	White-purple	Weiss-violett	Blanc-violet	Blanco-violeta	Branco-violeta	Wit-violeta
<b>O</b>	Bianco-nero	White-black	Weiss-schwarz	Blanc-noir	Blanco-negro	Branco-negro	Wit-bruin
<b>P</b>	Grigio-blu	Grey-blue	Grau-blau	Gris-bleu	Gris-azul	Cinzento-azul	Gijs-blauw
<b>Q</b>	Bianco-rosso	White-red	Weiss-rot	Blanc-rouge	Blanco-rojo	Branco-vermelho	Wit-rood
<b>R</b>	Grigio-rosso	Grey-red	Grau-rot	Gris-rouge	Gris-rojo	Cinzento-vermelho	Grijs-rood
<b>S</b>	Bianco-blu	White-blue	Weiss-blau	Blanc-bleu	Blanco-azul	Branco-azul	Wit-blauw
<b>T</b>	Nero-blu	Black-blue	Schwarz-blau	Noir-bleu	Negro-azul	Negro-azul	Bruin-blauw
<b>U</b>	Giallo-verde	Yellow-green	Gelb-gruen	Jaune-vert	Amarillo-verde	Amarelo-verde	Geel-groen

Art. 156-158-160: SCHEMA ELETTRICO - WIRING DIAGRAM - ELEKTRISCHER SCHALTPLAN - SCHEMA ELECTRIQUE - ESQUEMA ELECTRICO



Art. 166-168: SCHEMA ELETTRICO - WIRING DIAGRAM - ELEKTRISCHER SCHALTPLAN - SCHEMA ELECTRIQUE - ESQUEMA ELECTRICO



---

**ENERGY DATA / DATI ENERGETICI**

---

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

---

**EFFICIENCY - RENDIMENTO > 85%**

---