

I	-MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICE AD ARCO	pag. 2
GB	-INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE	page 11
D	-BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN	Seite 20
F	-MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC	page 30
E	-MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO	pag. 39
P	-MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA MÁQUINA DE SOLDAR A ARCO	pag. 48
SF	-KAARIHITSAUSKONEEN KÄYTTÖOHJE	sivu. 57
DK	-INSTRUKTIONSMANUAL FOR SVEJSEAPPARAT TIL BUESVEJSNING	side.66
NL	-GEBRUIKSAANWIJZING VOOR BOOGLASMACHINE	pag.75
S	-INSTRUKTIONSMANUAL FÖR BÅGSVETS	sid.84
GR	-ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΟΞΟΕΙΔΟΥΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ	σελ.93

Parti di ricambio e schema elettrico  
 Spare parts and electrical schematic  
 Ersatzteile und Schaltplan  
 Pièces détachées et schéma électrique  
 Partes de repuesto y esquema eléctrico  
 Partes sobressalentes e esquema eléctrico

Varaosat ja sähkökaavio  
 Reservedele og elskema  
 Reserveonderdelen en elektrisch schema  
 Reservdelar och elschema  
 Ανταλλακτικά και ηλεκτρικό σχέδια-  
 γραμμα

Pagg. Sid. σελ.: 103 ÷ 117



# MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICI AD ARCO

**IMPORTANTE:** PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DELL'APPARECCHIO LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E CONSERVARLO, PER TUTTA LA VITA OPERATIVA, IN UN LUOGO NOTO AGLI INTERESSATI. QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE UTILIZZATO ESCLUSIVAMENTE PER OPERAZIONI DI SALDATURA.

## 1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA



LA SALDATURA ED IL TAGLIO AD ARCO POSSONO ESSERE NOCIVI PER VOI E PER GLI ALTRI, pertanto l'utilizzatore

deve essere istruito contro i rischi, di seguito riassunti, derivanti dalle operazioni di saldatura. Per informazioni più dettagliate richiedere il manuale cod.3.300758

**SCOSSA ELETTRICA** - Può uccidere.



- Installate e collegate a terra la saldatrice secondo le norme applicabili.

- Non toccare le parti elettriche sotto tensione o gli elettrodi con la pelle nuda, i guanti o gli indumenti bagnati.

- Isolatevi dalla terra e dal pezzo da saldare.

- Assicuratevi che la vostra posizione di lavoro sia sicura.

**FUMI E GAS** - Possono danneggiare la salute.



- Tenete la testa fuori dai fumi.

- Operate in presenza di adeguata ventilazione ed utilizzate aspiratori nella zona dell'arco onde evitare la presenza di gas nella zona di lavoro.

**RAGGI DELL'ARCO** - Possono ferire gli occhi e bruciare la pelle.



- Proteggete gli occhi con maschere di saldatura dotate di lenti filtranti ed il corpo con indumenti appropriati.

- Proteggete gli altri con adeguati schermi o tendine.

**RISCHIO DI INCENDIO E BRUCIATURE**



- Le scintille (spruzzi) possono causare incendi e bruciare la pelle; assicurarsi, pertanto che non vi siano materiali infiammabili nei paraggi ed utilizzare idonei indumenti di protezione.

**RUMORE**



Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80dB. Il procedimento di taglio plasma/saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

**CAMPI ELETTROMAGNETICI**- Possono essere dannosi.



- La corrente elettrica che attraversa qualsiasi conduttore produce dei campi elettromagnetici (EMF). La corrente di saldatura o di taglio genera campi elettromagnetici attorno ai cavi e ai generatori.

- I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scricatura o di saldatura a punti.

- L'esposizione ai campi elettromagnetici della saldatura o del taglio potrebbe avere effetti sconosciuti sulla salute. Ogni operatore, per ridurre i rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici, deve attenersi alle seguenti procedure:

- Fare in modo che il cavo di massa e della pinza portaelettrodo o della torcia rimangano affiancati. Se possibile, fissarli assieme con del nastro.

- Non avvolgere i cavi di massa e della pinza portaelettrodo o della torcia attorno al corpo.

- Non stare mai tra il cavo di massa e quello della pinza portaelettrodo o della torcia. Se il cavo di massa si trova sulla destra dell'operatore anche quello della pinza portaelettrodo o della torcia deve stare da quella parte.

- Collegare il cavo di massa al pezzo in lavorazione più vicino possibile alla zona di saldatura o di taglio.

- Non lavorare vicino al generatore.

**ESPLOSIONI**



- Non saldare in prossimità di recipienti a pressione o in presenza di polveri, gas o vapori esplosivi.

- Maneggiare con cura le bombole ed i regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

**COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma IEC 60974-10(CI. A) e **deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Vi possono essere, infatti, potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.**



**SMALTIMENTO APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE**

Non smaltire le apparecchiature elettriche assieme ai rifiuti normali!

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2002/96/CE sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche e relativa attuazione nell'ambito della legislazione nazionale, le apparecchiature elettriche giunte a fine vita devono essere raccolte separatamente e conferite ad un impianto di riciclo ecocompatibile. In qualità di proprietario delle apparecchiature dovrà informarsi presso il nostro rappresentante in loco sui sistemi di raccolta approvati. Dando applicazione a questa Direttiva Europea migliorerà la situazione ambientale e la salute umana!

**IN CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO RICHIEDETE L'ASSISTENZA DI PERSONALE QUALIFICATO.**

## 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 cellulosico) e con procedimento TIG con accensione a contatto e con alta frequenza.

**NON DEVE ESSERE USATA PER SGELARE I TUBI.**

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

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

 Convertitore statico di frequenza trifase trasformatore-raddrizzatore.

 Caratteristica discendente.

MMA Adatto per saldatura con elettrodi rivestiti.

TIG. Adatto per saldatura TIG.

U0. 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.

I2. Corrente di saldatura

U2. Tensione secondaria con corrente I2

U1. Tensione nominale di alimentazione

3~ 50/60Hz Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz

I1 max. E' il massimo valore della corrente assorbita.

I1 eff. E' il massimo valore della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio.

IP23C Grado di protezione della carcassa che omologa l'apparecchio per lavorare all'esterno sotto la pioggia. **C**: la lettera aggiuntiva C significa che l'apparecchio è protetto contro l'accesso di un utensile (diametro 2,5 mm) alle parti in tensione del circuito di alimentazione.

**S** 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 tempe-

ratura la quale, se si superano le temperature ammesse, impedisce il funzionamento della macchina. L'intervento del termostato è segnalato dall'accensione della sigla "OPn" sul display **O** posto sul pannello di controllo.

### 2.3.2 - Protezione di blocco.

Questa saldatrice è provvista di diverse protezioni che fermano la macchina prima che subisca danni. L'intervento di ogni protezione è segnalato dalla accensione della sigla "Err" sul display **O** e da un numero che compare sul display **U**.

**Se viene rilevato un basso livello di acqua per il gruppo di raffreddamento comparirà la sigla H2O lampeggiante sul display O.**

## 3 INSTALLAZIONE

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

Collegare una spina di portata adeguata al cavo di alimentazione assicurandosi che il conduttore giallo/verde sia collegato allo spinotto di terra.

La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili, in serie alla alimentazione, deve essere uguale alla corrente I1 assorbita dalla macchina.

### 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 (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

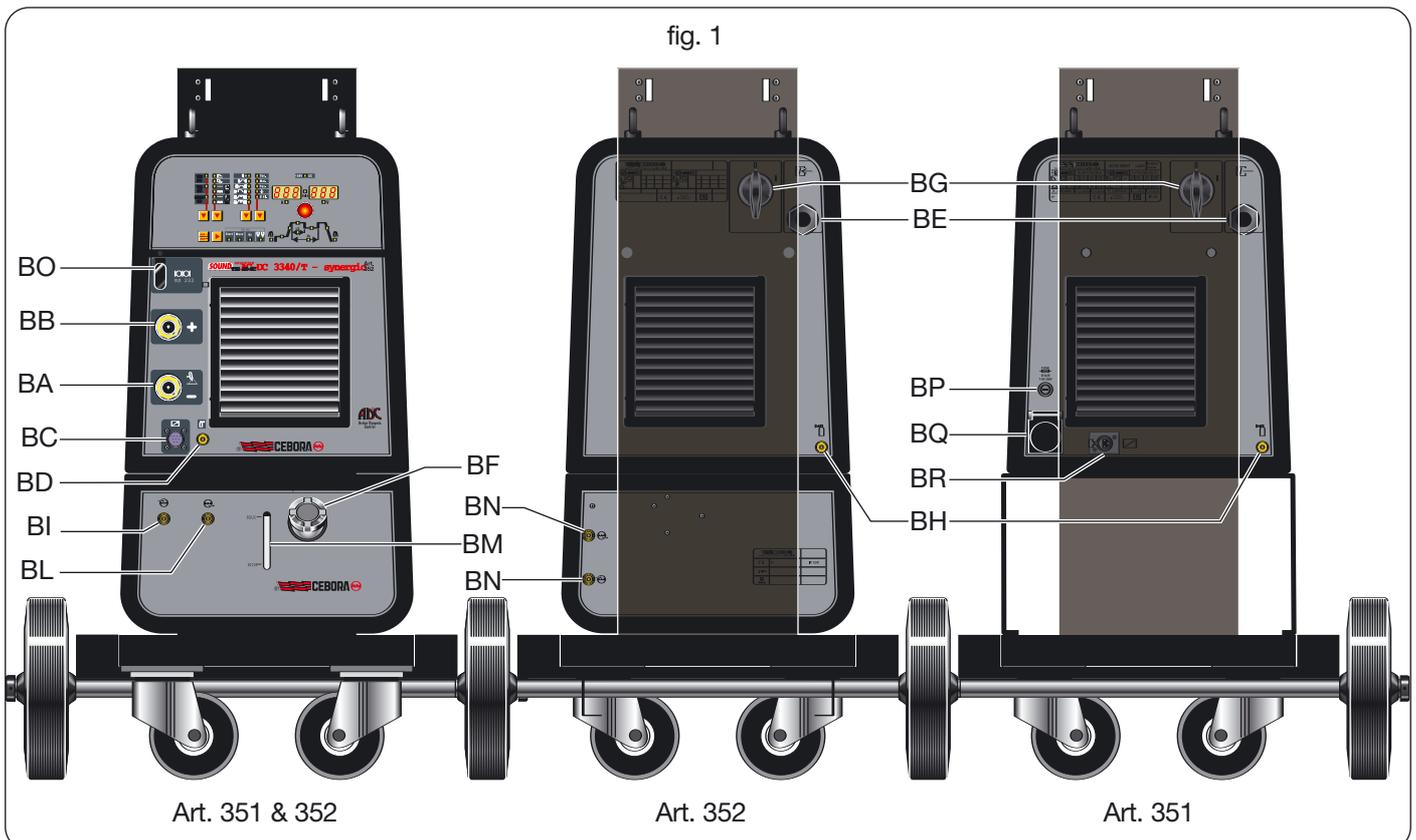
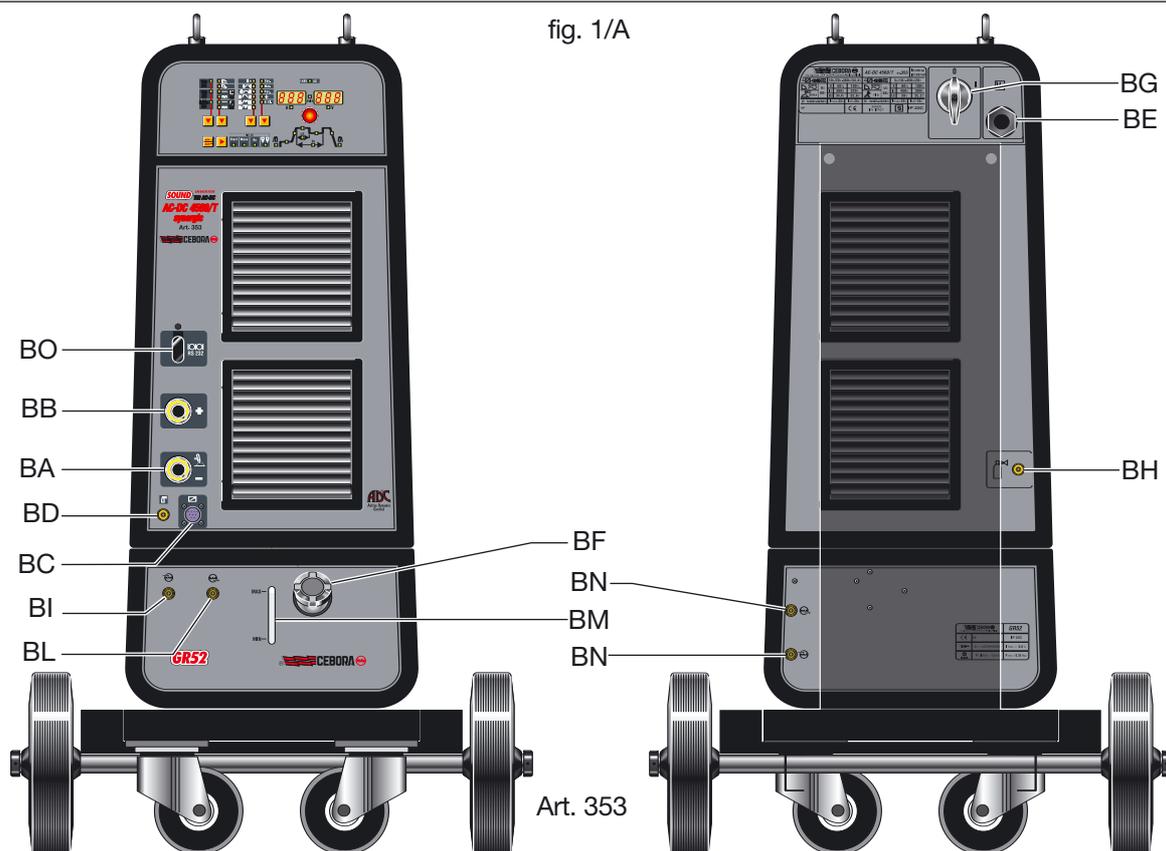


fig. 1/A



### 3.2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO (Fig.1-1/A).

- BA) **Morsetto di uscita negativo (-).**
  - BB) **Morsetto di uscita positivo (+).**
  - BC) **Connettore per il pulsante della torcia TIG.**  
Collegare i fili del pulsante torcia ai pin 1 e 9.
  - BD) **Raccordo (1/4 gas).**  
Vi si connette il tubo gas della torcia di saldatura TIG.
  - BE) **Interruttore generale.**
  - BF) **Tappo serbatoio.**
  - BG) **Cavo di alimentazione.**
  - BH) **Raccordo alimentazione gas.**
  - BI) **Raccordo ingresso acqua calda**  
(utilizzare solo per torce TIG).
  - BL) **Raccordo uscita acqua fredda**  
(utilizzare solo per torce TIG).
  - BM) **Asola per controllo del livello del liquido.**
  - BN) **Raccordi per torce MIG**  
(non debbono essere cortocircuitati).
  - BO) **Connettore tipo DB9 (RS 232).**  
Da utilizzare per aggiornare i programmi dei microprocessori.
  - BP) **Porta fusibile.**
  - BQ) **Presca cavo rete.**
  - BR) **Presca pressostato.**
- N.B:** Nell'art. 351 il gruppo di raffreddamento è optional.



Led AX



Led AV



Led AW

#### Tasto di modo AS.



La selezione è evidenziata dalla accensione di uno dei led **D, C, E, B, A**, oppure **AU**:



Led **D** "HOT START"

Attivo in saldatura MMA.

L'accensione di questo led indica che il display **U** visualizza il tempo, espresso in centesimi di secondo, in cui la saldatrice eroga una sovracorrente per migliorare l'accensione dell'elettrodo. La regolazione avviene tramite la manopola **Y**.



Led **C** "Arc-Force"

Attivo in saldatura MMA.

E' una percentuale della corrente di saldatura. Il display **U** ne visualizza il valore e la manopola **Y** lo regola. In pratica questa sovracorrente favorisce il trasferimento delle gocce di metallo fuso.



Led **E**:

Saldatura TIG CONTINUO con accensione mediante dispositivo ad alta tensione/frequenza.



Led **B**:

Saldatura TIG PULSATO con accensione mediante dispositivo ad alta tensione/frequenza.

### 3.3 DESCRIZIONE DEL PANNELLO (Fig.2).

#### Tasto di processo AT.



La selezione è evidenziata dalla accensione di uno dei led **AX, AV**, oppure **AW**.

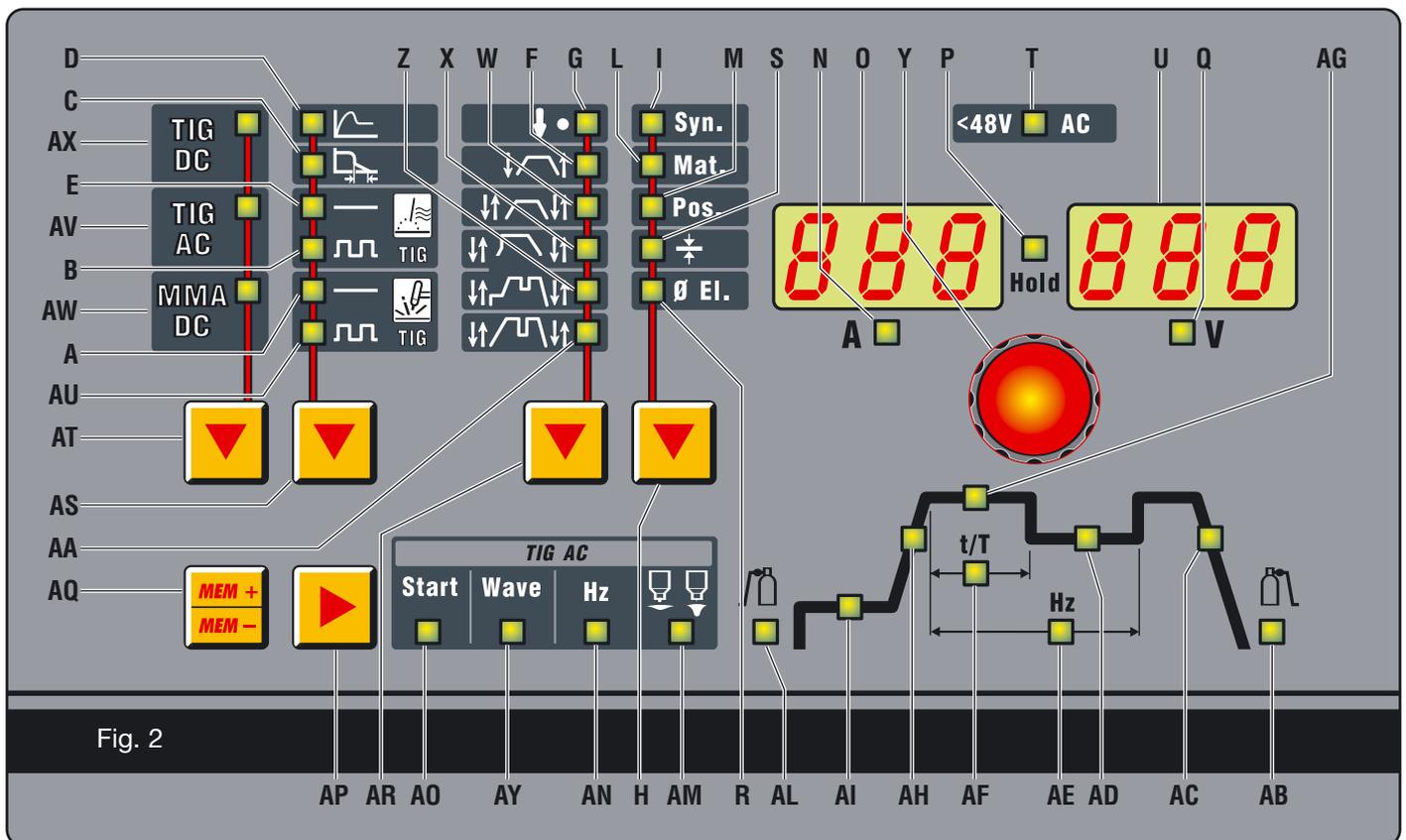


Fig. 2

La frequenza di pulsazione è regolabile da 0,16 a 500Hz (led **AE**), la corrente di picco e la corrente di base sono attivabili rispettivamente con i led **AG** e **AD**, e sono regolabili tramite la manopola **Y**.

Da 0,16 fino a 1,1 Hz di frequenza di pulsazione il display **O** visualizza alternativamente la corrente di picco (principale) e la corrente di base. I led **AG** e **AD** si accendono alternativamente; oltre 1,1 Hz il display **O** visualizza la media delle due correnti.

**Led A:**  
Saldatura TIG CONTINUO con accensione a contatto (striscio).

**Led AU:**  
Saldatura TIG PULSATO con accensione a contatto (striscio). La logica di funzionamento è la stessa descritta per il led **B**.

#### Tasto di programma **AR**.

La selezione è evidenziata dalla accensione di uno dei led **G**, **F**, **W**, **X**, **Z**, oppure **AA**.

**Led G:**  
puntatura (Manuale).

Dopo avere scelto la corrente di saldatura (led **AG**) e il tempo di puntatura (led **AE**) tramite il selettore **AP**, impostarne i valori tramite la manopola **Y**.

Si esegue questo modo di saldatura solo se viene selezionata la saldatura in continuo e la accensione con alta frequenza (led **E** acceso). 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

te torcia e poi ripremerlo. Regolazione da 0,1 a 30 sec.

**F - Led saldatura TIG 2 tempi (manuale)**  
Premendo il pulsante della torcia la corrente inizia ad aumentare ed impiega un tempo corrispondente allo "slope up", preventivamente regolato, per raggiungere il valore regolato con manopola **Y**. Quando si lascia il pulsante la corrente inizia a diminuire ed impiega un tempo corrispondente allo "slope down", preventivamente regolato, per ritornare a zero.

In questa posizione si può collegare l'accessorio comando a pedale ART. 193,

**W - Led saldatura 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

#### **X - Led programma speciale**

Per accendere l'arco premere il pulsante della torcia e tenendolo premuto, la corrente inizia ad aumentare con un incremento fisso. Se si rilascia il pulsante la corrente sale immediatamente al valore di saldatura (led **AG**). Per terminare la saldatura premere il pulsante torcia e mantenendolo premuto la corrente inizia a diminuire con un decremento fisso. Se si rilascia il pulsante la corrente si azzerava istantaneamente.

#### **Z - Led saldatura Tig con tre livelli di corrente quattro tempi (automatico).**

Per impostare le tre correnti di saldatura agire come segue:

Premere il selettore **AP** fino ad accendere il led **AG** quindi regolare il valore della massima corrente con la manopola **Y**. Premere il selettore **AP** fino ad accendere il led **AD** quindi regolare il valore della corrente intermedia con la manopola **Y**.

Premere il selettore **AP** fino ad accendere il led **AY** quindi regolare il valore della corrente di accensione con la manopola **Y**.

Alla accensione dell'arco la corrente si porta alla prima regolazione, led **AI** acceso, l'operatore può mantenere questa corrente fino a quando lo desidera ( per esempio fino a che non si sia riscaldato il pezzo ). Premendo e rilasciando immediatamente il pulsante torcia, la corrente passa dalla prima alla seconda corrente nel tempo di "slope-up" ( led **AH**); raggiunta la corrente di saldatura il led **AG** si accende.

Se durante la saldatura vi è la necessità di diminuire la corrente senza spegnere l'arco (per esempio cambio del materiale d'apporto, cambio di posizione di lavoro, passaggio da una posizione orizzontale ad una verticale ecc....) premere e rilasciare immediatamente il pulsante torcia, la corrente si porta al secondo valore selezionato, il led **AD** si accende e **AG** si spegne.

Per tornare alla precedente corrente principale ripetere l'azione di pressione e di rilascio del pulsante torcia, il led **AG** si accende mentre il led **AD** si spegne. In qualsiasi momento si voglia interrompere la saldatura premere il pulsante torcia **per un tempo maggiore di 0,7 secondi** poi rilasciarlo, la corrente comincia a scendere fino al valore di zero nel tempo di "slope down", preventivamente stabilito (led **AC** acceso).

Durante la fase di "slope down", se si preme e si rilascia immediatamente il pulsante della torcia, si ritorna in "slope up" se questo è regolato ad un valore maggiore di zero, oppure alla corrente minore tra i valori regolati.

N.B. il termine "PREMERE E RILASCIARE IMMEDIATAMENTE" fa riferimento ad un tempo massimo di 0,5 sec.

#### **AA - Led saldatura TIG con due livelli di corrente.**

Questo programma differisce dal precedente perché alla accensione dell'arco la corrente si porta sempre alla prima regolazione, led **AI** acceso, ma l'operatore non la può mantenere ed inizia immediatamente il tempo di slope-up (led **AH**).



#### **Y - Manopola**

Normalmente regola la corrente di saldatura.

Inoltre se si seleziona una funzione con il selettore **AP** questa manopola ne regola la grandezza.

za.



#### **O - Display**

Visualizza:

1. in condizioni di vuoto la corrente preimpostata.
2. in condizioni di carico la corrente di saldatura ed i suoi livelli.
3. in abbinamento al led di "Hold" acceso l'ultima corrente di saldatura.
4. in Tig pulsato, a carico, l'alternanza delle correnti nei relativi livelli.
5. all'interno dei parametri sinergici la corrente in relazione allo spessore selezionato.
6. la sigla "**H2O**" quando si imposta il gruppo di raffreddamento e la stessa sigla lampeggiante quando si apre il pressostato del gruppo di raffreddamento.
7. la sigla "**OPn**" lampeggiante alla apertura del termostato.

8. durante la selezione dei programmi liberi o memorizzati le sigle PL ...P01...P09

#### **Led N**

Non è selezionabile e si accende quando il display **O** visualizza una corrente.



#### **U - Display**

Visualizza:

1. in MMA senza saldare la tensione a vuoto e in saldatura la tensione a carico.
2. in TIG continuo, con pulsante non premuto, zero; con pulsante premuto ma senza saldare la tensione a vuoto e saldando la tensione di carico.
3. visualizza numericamente tutte le grandezze, ad esclusione delle correnti, selezionate con il pulsante **AP**.
4. visualizza le combinazioni numeriche che fanno riferimento alle varie forme d'onda selezionabili quando, con il pulsante **AP**, si seleziona il led **AY** ( Wave ).
5. nella predisposizione del gruppo di raffreddamento le sigle: **OFF**, **OnA**, **OnC**.
6. in sinergia (led **I** acceso) la sigla dei materiali da saldare se il led **L** è stato selezionato, la sigla delle posizioni di saldatura se il led **M** è stato selezionato, i diametri di elettrodo se il led **R** è stato selezionato.

**INOLTRE con il led P (Hold) acceso visualizza la tensione di saldatura.**

#### **Led Q**

Non è selezionabile e si accende quando il display **U** visualizza una tensione.

#### **AQ - SELETTORE**

Seleziona e memorizza i programmi.

La saldatrice ha la possibilità di memorizzare nove programmi di saldatura P01.....P09 e di poterli richiamare tramite questo pulsante. Inoltre è disponibile un programma lavoro **PL**.

#### **Selezione**

Premendo brevemente questo pulsante viene visualizzato sul display **O** il numero del programma successivo a quello in cui si sta lavorando. Se questo non è stato memorizzato la scritta sarà lampeggiante, contrariamente sarà fissa.

#### **Memorizzazione (3.6)**

Una volta selezionato il programma, premendo per un tempo maggiore di 3 secondi, si memorizzano i dati. A conferma di questo, il numero del programma, visualizzato sul display **O**, terminerà di lampeggiare.

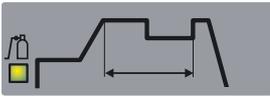
#### **AP - SELETTORE**

Premendo questo pulsante si illuminano in successione i led:

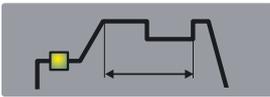
**Attenzione!** si illumineranno solo i led che si riferiscono al modo di saldatura scelto; es. in saldatura TIG continuo non si illuminerà il led **AE** che rappresenta la frequenza di pulsazione.

Ogni led indica il parametro che può essere regolato tramite la manopola **Y** durante il tempo di accensione del led stesso. Dopo 5 secondi dall'ultima variazione il led interessato si spegne e viene indicata la corrente di saldatura principale e si accende il corrispondente led **AG**.

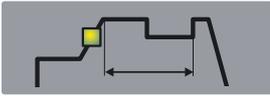
**LED SELEZIONABILI IN SALDATURA TIG DC (CORRENTE CONTINUA) E IN SALDATURA TIG AC (CORRENTE ALTERNATA):**



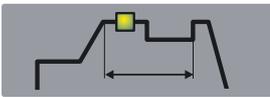
**AL - Led Pre-gas**  
Regolazione 0,05-2,5 secondi.  
Tempo di uscita del gas prima dell'inizio della saldatura.



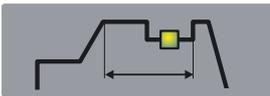
**AI - Led corrente di inizio saldatura.**  
E' una percentuale della corrente di saldatura (led AG).



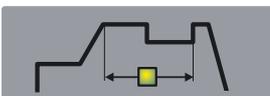
**AH - Led Slope up.**  
E' il tempo in cui la corrente raggiunge, partendo dal minimo, raggiunge il valore di corrente impostato. (0-10 sec.)



**AG - Led Corrente di saldatura-principale.**

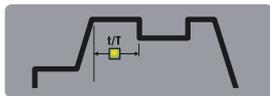


**AD - Led secondo livello di corrente di saldatura o di base.**  
Questa corrente è sempre una percentuale della corrente principale.

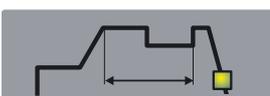
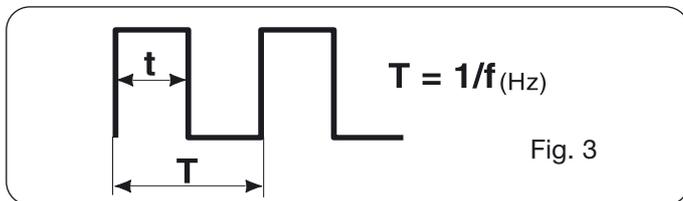


**AE - Led Frequenza di pulsazione (0,16-500 Hz).**

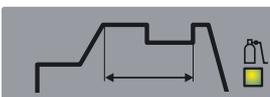
Quando viene selezionata la puntatura (led G) l'accensione di questo led indica che il display U visualizza il tempo di puntatura che è regolabile tramite la manopola Y da 0,1 a 30 secondi.



**AF - Led**  
Regola percentualmente il rapporto tra il tempo della corrente di picco AG e la frequenza AE.  
 $t/T$  ( 10 ÷ 90 % ) fig.3



**AC - Led Slope down.**  
E' il tempo in cui la corrente raggiunge il minimo e lo spegnimento dell'arco.(0-10 sec.)



**AB - Led Post gas.**  
Regola il tempo di uscita del gas al termine della saldatura. (0-30 sec.)

**LED SELEZIONABILI SOLO IN SALDATURA TIG AC (CORRENTE ALTERNATA):**



**Led AO Start**  
Regola il livello di "hot-start" per ottimizzare le accensioni in TIG AC per ciascun diametro di elettrodo. Alla accensione di questo led il display U visualizzerà un valore numerico che fa riferimento ai diametri di elettrodo, l'operatore tramite la manopola Y può impostare il diametro da lui utilizzato ed ottenere immediatamente una buona partenza. Regolazione da 0,5 a 4,8.



**Led AY Wave**  
Selezione della forma d'onda di saldatura. Alla accensione di questo led display U visualizzerà un numero che corrisponderà alla forma dell'onda selezionata.(vedi tabella)

11 = quadra - quadra	22 = sinusoidale - sinusoidale
33 = triangolo - triangolo	12 = quadra - sinusoidale
13 = quadra - triangolo	23 = sinusoidale - triangolo
21 = sinusoidale - quadra	32 = triangolo - sinusoidale
31 = triangolo - quadra.	

**Default** = quadra - sinusoidale (12).  
Questa combinazione di numeri può essere modificato con l'encoder Y.

**NOTA:** Il primo numero che compone la cifra è riferito alla semionda negativa o di penetrazione, il secondo numero è riferito alla semionda positiva o di pulizia.

**La variazione del tipo di forma d'onda può anche ridurre il rumore dell'arco in saldatura AC.**



**Led AN Hz**  
Regola la frequenza della corrente alternata. Regolazione 50 ÷ 120 Hz.



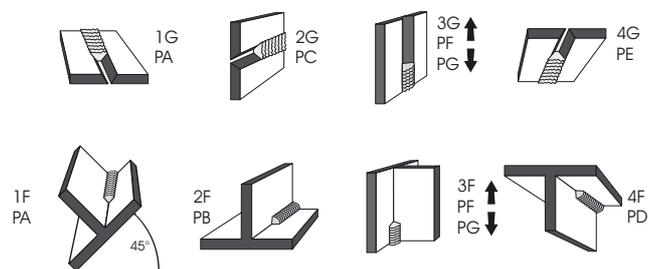
**Led AM Regolazione del bilanciamento dell'onda.**  
Regola la percentuale della semionda negativa (penetrazione) nel periodo di corrente alternata. Regolazione -10 / 0 / 10 dove 0 = 65% (consigliata) -10 = 50% e 10 = 85%.



**Led T:**  
Led indicazione del corretto funzionamento del dispositivo che riduce il rischio di scosse elettriche.



**Tasto H:**  
Premendolo brevemente attiva la sinergia, ove prevista, e seleziona i led I, L, M, S, R (si intende per "brevemente" un tempo inferiore a 0,7 sec). Se, dopo avere selezionato i parametri non si conferma il diametro dell'elettrodo, la pressione breve di questo tasto fa uscire dalla sinergia.



Se invece, dopo avere confermato il diametro dell'elettrodo, si vuole uscire dalla sinergia è necessario premerlo per un tempo lungo (per lungo si intende un tempo maggiore di 0,7 sec.).

#### **Mat.** Led L: Materiale

I tipi di materiali selezionabili sono in relazione al processo di saldatura e sono:

In TIG AC l'alluminio (AL), il magnesio (MG).

In TIG DC L'acciaio inossidabile (SS), il Rame (Cu), il Ferro (FE) e il Titanio (ti).

#### **Pos.** Led M: Posizione di saldatura

Le sigle che compaiono sul display **U** sono relative alle normative ISO 6947 e corrispondono alle posizioni di saldatura elencate in figura.

Le ASME vengono distinte da un numero più una lettera. Per una maggiore chiarezza sono riportate simbolicamente di seguito.

#### **±** Led S: Spessore.

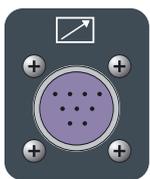
il display **O** si accende e visualizza la corrente impostata, il display **U** visualizza lo spessore relativo alla corrente. Ruotando la manopola **Y** si varia lo spessore e in relazione varierà anche la corrente.

Ovviamente la misura dello spessore e della relativa corrente saranno in relazione alle impostazioni del materiale e della posizione di saldatura.

#### **Ø El.** Led R: Diametro dell'elettrodo.

La visualizzazione del diametro dell'elettrodo è la conseguenza dell'impostazione del materiale (led **L**), della posizione (led **M**) e dello spessore (led **S**).

Il display **U** visualizzerà l'elettrodo consigliato in modo non lampeggiante; l'operatore tramite la manopola **Y** può visualizzare anche altri diametri ma questi saranno visualizzati, in modo lampeggiante, che significa non consigliato.



#### **BC - Connettore 10 poli**

A questo connettore vanno collegati i comandi remoti descritti nel paragrafo 4. E' disponibile tra i pin 3 e 6 un contatto pulito che segnala la accensione dell'arco (Max 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).

### 3.3. NOTE GENERALI

Prima dell'uso di questa saldatrice leggere attentamente le norme CEI 26-23 / IEC-TS 62081 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.

### 3.4. 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 **BE** 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 **BE**.

- Selezionare, premendo il pulsante **A**, il procedimento MMA, led **AW** acceso.

- 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.

Se si vogliono regolare le funzioni di Hot-start (led **D**) e di Arc force (led **C**) vedere il paragrafo precedente.

### 3.5. SALDATURA TIG

Selezionando il procedimento TIG AC  si può saldare l'Alluminio, le leghe di alluminio, l'ottone ed il magnesio mentre selezionando TIG DC  si può saldare l'acciaio inossidabile, il ferro ed 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 **BC** della saldatrice.

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

#### 3.5.1 Gruppo di raffreddamento (optional per Art. 351).

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

Inserire i tubi di raffreddamento della torcia nei raccordi **BI** e **BL** del gruppo refrigerante facendo attenzione a rispettare la mandata e il ritorno.

##### 3.5.1.1 Descrizione delle protezioni

###### - Protezione pressione liquido refrigerante.

Questa protezione è realizzata mediante un pressostato, inserito nel circuito di mandata del liquido, che comanda un microinterruttore. La pressione insufficiente è segnalata dalla sigla H2O lampeggiante sul display **O**.

##### 3.5.1.2 Messa in opera

Svitare il tappo **BF** e riempire il serbatoio (l'apparecchio è fornito con circa un litro di liquido).

E' importante controllare periodicamente, attraverso l'asola **BM**, che il liquido sia mantenuto al livello "max".

Utilizzare, come liquido refrigerante acqua (preferibilmente del tipo deionizzato) miscelata con alcool in percentuale definita secondo la tabella seguente:

temperatura	acqua/alcool
-0°C fino a -5°C	4L/1L
-5°C fino a -10°C	3,8L/1,2L

NB Se la pompa ruota in assenza del liquido refrigerante è necessario togliere l'aria dai tubi.

In questo caso spegnere il generatore, riempire il serbatoio, collegare un tubo al raccordo (🌀) e inserire l'altra estremità del tubo nel serbatoio.

Solo per Art. 351, inserire il connettore del pressostato e il cavo rete nelle prese **BR** e **BQ**.

Accendere il generatore per circa 10/15 secondi quindi ricollegare i tubi.

Accendere la macchina. Per selezionare il modo di funzionamento del gruppo di raffreddamento agire come segue:

1. Selezionare un qualsiasi procedimento TIG.
2. Premere il tasto **AQ** e mantenendolo premuto premere il tasto **AP**. Mantenerli premuti fino a quando sul display **O** compare la sigla H2O.
3. Selezionare il funzionamento tramite la manopola **Y**  
OFF = Gruppo spento,  
OnC = Funzionamento in continuo,  
OnA = Funzionamento in automatico.

**Per uscire dalla selezione premere brevemente il tasto AQ.**

**N.B.** Per "Funzionamento automatico" si intende che il gruppo di raffreddamento si mette in moto alla pressione del pulsante torcia e smette di funzionare dopo circa 2 minuti dal rilascio del pulsante torcia.

**Attenzione!** Se selezionata la saldatura in elettrodo, il raffreddamento non è acceso e non è selezionabile. E' normale che alla accensione della macchina il display **O** visualizzi, in modo lampeggiante, la sigla H2O.

### 3.5.2 Messa in opera.

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

Alla prima accensione della macchina selezionare il modo mediante il pulsante **AS** e i parametri di saldatura mediante il tasto **AP** e la manopola **Y** come indicato al paragrafo 3.2.

**ATTENZIONE** Le regolazioni per i led **AO** = start, **AY** = wave, **AN** = Hz, **AM** = bilanciamento dell'onda si possono selezionare solo in TIG AC.

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 un diametro da 4 a 6 volte il diametro dell'elettrodo.

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

### 3.5.3 Preparazione dell'elettrodo

E' necessaria una particolare attenzione nella preparazione della punta dell'elettrodo. Smerigliarla in modo che presenti una rigatura verticale come indicato in fig.4.

**ATTENZIONE:** PARTI METALLICHE VOLATILI INCANDESCENTI possono ferire il personale, originare incendi e danneggiare le attrezzature; LA CONTAMINAZIONE DA TUNGSTENO può diminuire la qualità della saldatura.

• Sagomare l'elettrodo di tungsteno unicamente con una smerigliatrice provvista di adeguati carter di protezione

indossando protezioni per il viso, le mani ed il corpo.

• Sagomare gli elettrodi di tungsteno con una mola abrasiva dura a grana fine, utilizzata unicamente per sagomare il tungsteno.

• Smerigliare l'estremità dell'elettrodo di tungsteno in forma conica per una lunghezza di 1,5 - 2 volte il diametro dell'elettrodo.(fig. 4)

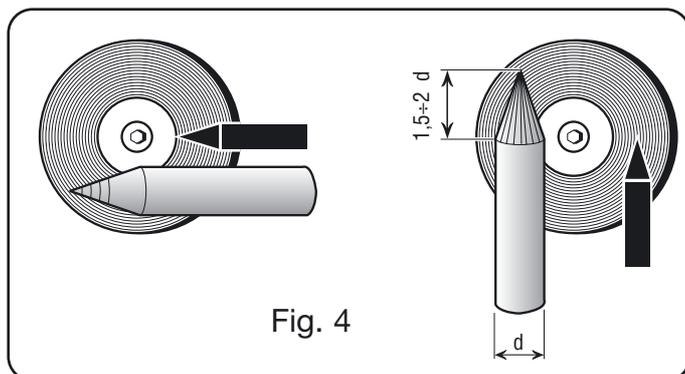


Fig. 4

## 3.6. MEMORIZZAZIONE

**Il pulsante Q, premuto brevemente, effettua una scelta; premuto per un tempo maggiore di 3 secondi, effettua una memorizzazione.**

**Ad ogni accensione, la macchina presenta sempre l'ultima condizione utilizzata in saldatura.**

### 3.6.1. Memorizzare i dati del programma PL

**Utilizzando la macchina per la prima volta**

Alla accensione della macchina il display visualizza la sigla **PL** questa, dopo 5, scompare e viene visualizzata una corrente di lavoro. Seguire le indicazioni dei paragrafi 3.2 e 3.5 quindi, per memorizzare i dati nel programma **P01**, procedere nel seguente modo:

• Premere brevemente il pulsante **AQ (mem+mem-)** comparirà la scritta **P01** lampeggiante.

• Premere il pulsante **AQ** per un tempo maggiore di 3 secondi fino a che la sigla **P01** smetta di lampeggiare, a questo punto la memorizzazione è avvenuta.

• Ovviamente se invece di memorizzare nel programma **P01** si vuole memorizzare in un programma diverso si premerà il pulsante **AQ** in maniera breve tante volte quante necessarie per visualizzare il programma desiderato. Alla riaccensione della macchina viene visualizzato **P01**.

**IL PULSANTE AQ PREMUTO BREVEMENTE EFFETTUA UNA SCELTA, PREMUTO PER UN TEMPO MAGGIORE DI 3 SECONDI EFFETTUA UNA MEMORIZZAZIONE.**

### 3.6.2. Memorizzare da un programma libero

L'operatore può modificare e memorizzare un programma scelto procedendo nel seguente modo:

• Premere il pulsante **AQ** in modo breve e scegliere il numero di programma desiderato.

**I programmi liberi hanno la sigla lampeggiante.**

Premere il pulsante **AT** e scegliere il procedimento di saldatura e con il pulsante **AS** scegliere il modo (paragrafo 3.1).

• Girare la manopola **Y** ed impostare la corrente di saldatura.

Se è stato scelto il procedimento TIG, attivare il led **AB** (post gas) tramite il pulsante **AP** e regolare tramite la manopola **Y** il valore desiderato (paragrafo 3.1.)

Se dopo queste regolazioni, **necessarie per saldare**, si vogliono regolare i tempi di "slope" o altro agire come descritto al paragrafo 3.1.

Per **memorizzare** nel programma scelto precedentemente, premere il pulsante **AQ** per più di 3 secondi fino a che il numero smette di lampeggiare.

Per **memorizzare** in un programma diverso, fare la scelta premendo brevemente il pulsante **AQ** quindi premere il pulsante **AQ** per più di 3 secondi.

### 3.6.3 Memorizzare da un programma memorizzato.

Partendo da un programma già memorizzato l'operatore può modificare i dati in memoria per aggiornare il programma stesso o per trovare nuovi parametri da memorizzare in un altro programma.

#### 3.6.3.1 Aggiornare

- Dopo avere acceso la macchina selezionare i parametri da modificare e modificarli.
- Premere per un tempo maggiore di 3 secondi il tasto **AQ** fino alla conferma della memorizzazione (sigla del programma da lampeggiante a continua).

#### 3.6.3.2 Memorizzare in un nuovo programma

- Dopo avere acceso la macchina selezionare i parametri da modificare e modificarli.
- Eseguire una saldatura anche breve.
- Premere brevemente il selettore **AQ** fino alla visualizzazione del programma da Voi desiderato.
- Premere di continuo il tasto **AQ** fino alla conferma della memorizzazione ( sigla del programma da lampeggiante a continua).

### 3.6.4 Saldare con la sinergia.

Lo scopo della "**sinergia**" è quello di dare una guida rapida all'operatore per impostare i parametri di saldatura TIG. **Quindi non ha uno scopo impositivo ma di suggerimento.**

Le relazioni "sinergiche" tra corrente spessore e diametro dell'elettrodo sono state realizzate con elettrodi Ceriati 2% ( EN 26848 WC20 ) colore grigio, ad una frequenza della corrente alternata di 90 Hz.

La forma d'onda con cui sono state eseguite le prove è la 12 (in penetrazione quadra - in pulizia sinusoidale).

**La logica:** L'operatore, in relazione al processo di saldatura, imposta il tipo di materiale da saldare, la posizione di saldatura e lo spessore; in relazione a queste scelte gli viene suggerito un diametro di elettrodo e se conferma queste scelte la macchina si predispone per la saldatura.

#### Accendere la sinergia.

Premere brevemente (inferiore 0,7 sec) il tasto **H**: si accende il led **I** (Syn) contemporaneamente al led **L** (materiale). Il display **O** si spegne e il display **U** visualizza una sigla corrispondente al materiale da saldare (vedi descrizione led **L**). Ruotando la manopola **Y** si effettua la scelta.

Una successiva pressione del pulsante **H** conferma la scelta del materiale e fa accendere il led **M**, il display **U** visualizza le posizioni di saldatura disponibili (vedi descrizione led **M**).

Ruotando la manopola **Y** si effettua la scelta. Una successiva pressione del pulsante **H** conferma la scelta della posizione e fa accendere il led **S**, il display **O** visualizza la corrente impostata, il display **U** visualizza lo spessore, in millimetri, relativo alla corrente (vedi descrizione led **S**).

La successiva pressione del pulsante **H** conferma la scelta dello spessore e fa accendere il Led **R**.

In relazione alle scelte impostate di materiale, posizione,

spessore e corrente viene proposto uno o più diametri di elettrodo. L'elettrodo consigliato verrà proposto per primo e il valore numerico del diametro sarà sempre acceso fisso e affiancato dalla lettera A; se ci fossero due diametri nella cui gamma di corrente cade la impostazione degli Ampere selezionati per la saldatura la seconda scelta del diametro dell'elettrodo verrà proposta solo se l'encoder **Y** viene ruotato. Anche la seconda scelta verrà visualizzata accesa fissa. Se si ruota ulteriormente l'encoder, il display **U** visualizzerà il diametro superiore alla seconda scelta e il diametro inferiore alla prima scelta in modo lampeggiante.

Dato che il diametro dell'elettrodo definisce principalmente il livello di start **AO** e la corrente minima **AI**, l'operatore può scegliere una combinazione non consigliata.

A questo punto l'operatore ha due scelte:

1. Uscire dalla sinergia senza confermare le scelte effettuate. Per fare questo premere brevemente il pulsante **H**, il led **I** si spegne e il pannello visualizza le impostazioni precedenti alla entrata in sinergia .

2. Confermare la sinergia premendo il pulsante **H** per un tempo maggiore di 0,7 sec. A questo punto tutte le funzioni relative alla sinergia vengono impostate e, se selezionate con il pulsante **AP**, il display **U** visualizza la sigla "AU" (automatico).

Il led **I** rimane acceso per confermare che i parametri sono stati impostati.

Riassumendo, nel momento che confermo il diametro dell'elettrodo (pressione lunga del pulsante **H** quando è selezionato il led **R**) le funzioni di start, Wave, Hz, bilanciamento e corrente **AI** si dispongono con la logica di automatico descritta precedentemente. Alla conferma dell'elettrodo si spegne il led **R** e si accende il led **I**.

## 4 COMANDI A DISTANZA

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

Art.1256 Torcia TIG solo pulsante.(raffreddamento ad acqua).

Art.1258 Torcia TIG UP/DOWN.(raffreddamento ad acqua)

Art. 193 Comando a pedale (usato in saldatura TIG)

Art 1192+Art 187 (usato in saldatura MMA)

Art. 1180 Connessione per collegare contemporaneamente la torcia e il comando a pedale. Con questo accessorio l'Art. 193 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 manopola Y.**

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

Le regolazioni dei comandi a distanza sono sempre attive nel programma **PL** mentre in un programma memorizzato non lo sono.

# INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE

**IMPORTANT:** BEFORE STARTING THE EQUIPMENT, READ THE CONTENTS OF THIS MANUAL, WHICH MUST BE STORED IN A PLACE FAMILIAR TO ALL USERS FOR THE ENTIRE OPERATIVE LIFE-SPAN OF THE MACHINE. THIS EQUIPMENT MUST BE USED SOLELY FOR WELDING OPERATIONS.

## 1 SAFETY PRECAUTIONS



WELDING AND ARC CUTTING CAN BE HARMFUL TO YOURSELF AND OTHERS.

The user must therefore be educated against the hazards, summarized below, deriving from welding operations. For more detailed information, order the manual code 3.300.758

**ELECTRIC SHOCK** - May be fatal.



- Install and earth the welding machine according to the applicable regulations.

- Do not touch live electrical parts or electrodes with bare skin, gloves or wet clothing.

- Isolate yourselves from both the earth and the workpiece.

- Make sure your working position is safe.

**FUMES AND GASES** - May be hazardous to your health.



- Keep your head away from fumes.

- Work in the presence of adequate ventilation, and use ventilators around the arc to prevent gases from forming in the work area.

**ARC RAYS** - May injure the eyes and burn the skin.



- Protect your eyes with welding masks fitted with filtered lenses, and protect your body with appropriate safety garments.

- Protect others by installing adequate shields or curtains.

**RISK OF FIRE AND BURNS**



- Sparks (sprays) may cause fires and burn the skin; you should therefore make sure there are no flammable materials in the area, and wear appropriate protective garments.

**NOISE**



This machine does not directly produce noise exceeding 80dB. The plasma cutting/welding procedure may produce noise levels beyond said limit; users must therefore implement all precautions required by law.

**ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS** - May be dangerous.



- Electric current following through any conductor causes localized Electric and Magnetic Fields (EMF). Welding/cutting current creates EMF fields around cables and power sources.

- The magnetic fields created by high currents may affect the operation of pacemakers. Wearers of vital electronic equipment (pacemakers) should consult their physician before beginning any arc welding, cutting, gouging or spot welding operations.

- Exposure to EMF fields in welding/cutting may have other health effects which are now not known.

- All operators should use the following procedures in order to minimize exposure to EMF fields from the welding/cutting circuit:

- Route the electrode and work cables together - Secure them with tape when possible.

- Never coil the electrode/torch lead around your body.

- Do not place your body between the electrode/torch lead and work cables. If the electrode/torch lead cable is on your right side, the work cable should also be on your right side.

- Connect the work cable to the workpiece as close as possible to the area being welded/cut.

- Do not work next to welding/cutting power source.

**EXPLOSIONS**



- Do not weld in the vicinity of containers under pressure, or in the presence of explosive dust, gases or fumes. · All cylinders and pressure regulators used in welding operations should be handled with care.

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY**

This machine is manufactured in compliance with the instructions contained in the standard IEC 60974-10 (CL. A), **and must be used solely for professional purposes in an industrial environment. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in non-industrial environments.**



**DISPOSAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT**

Do not dispose of electrical equipment together with normal waste! In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative. By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

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

## 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. IT MUST NOT BE USED TO DEFROST PIPES.

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

N°. Serial number, which must be indicated on any type of request regarding the welding machine.

 Three phase static transformer-rectifier frequency converter.



Drooping-characteristic.

- MMA Suitable for welding with covered electrodes.
- TIG Suitable for TIG welding.
- U0. Secondary open-circuit voltage
- X. Duty cycle percentage. % of 10 minutes during which the welding machine may run at a certain current without overheating.
- I2. Welding current
- U2. Secondary voltage with current I2
- U1. Rated supply voltage
- 3~ 50/60Hz 50- or 60-Hz three-phase power supply
- I1 max. This is the maximum value of the absorbed current.
- I1 eff. This is the maximum value of the actual current absorbed, considering the duty cycle.
- IP23C Protection grade of the housing, approving the equipment as suitable for use outdoors in the rain.  
**C:** The additional letter C means that the equipment is protected against access to the live parts of the power circuit by a tool (diameter 2.5 mm).
- S** 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. When the thermostat is tripped the message “OPn” appears on the display **O** on the control panel.

#### 2.3.2 - Block protection.

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

age. When any protection is tripped, the message “Err” appears on the display **O** along with a number that appears on the display **U**.

**If a low water level is detected for the cooling unit the abbreviation H2O flashes on the display O.**

### 3 INSTALLATION

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

When mounting a plug, make sure it has an adequate capacity, and that the yellow/green conductor of the power supply cable is connected to the earth pin.

The capacity of the overload cutout switch or fuses installed in series with the power supply must be equivalent to the absorbed current I1 of the machine.

#### 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 (CEI 26-23/CEI CLC 62081).

#### 3.2 DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT (Fig.1-1/A).

BA) **Negative output terminal (-).**

BB) **Positive output terminal (+).**

BC) **TIG torch trigger connector.**

Connect the wires of the torch trigger to pins 1 and 9.

BD) **Fitting (1/4 gas).**

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

BE) **Main switch.**

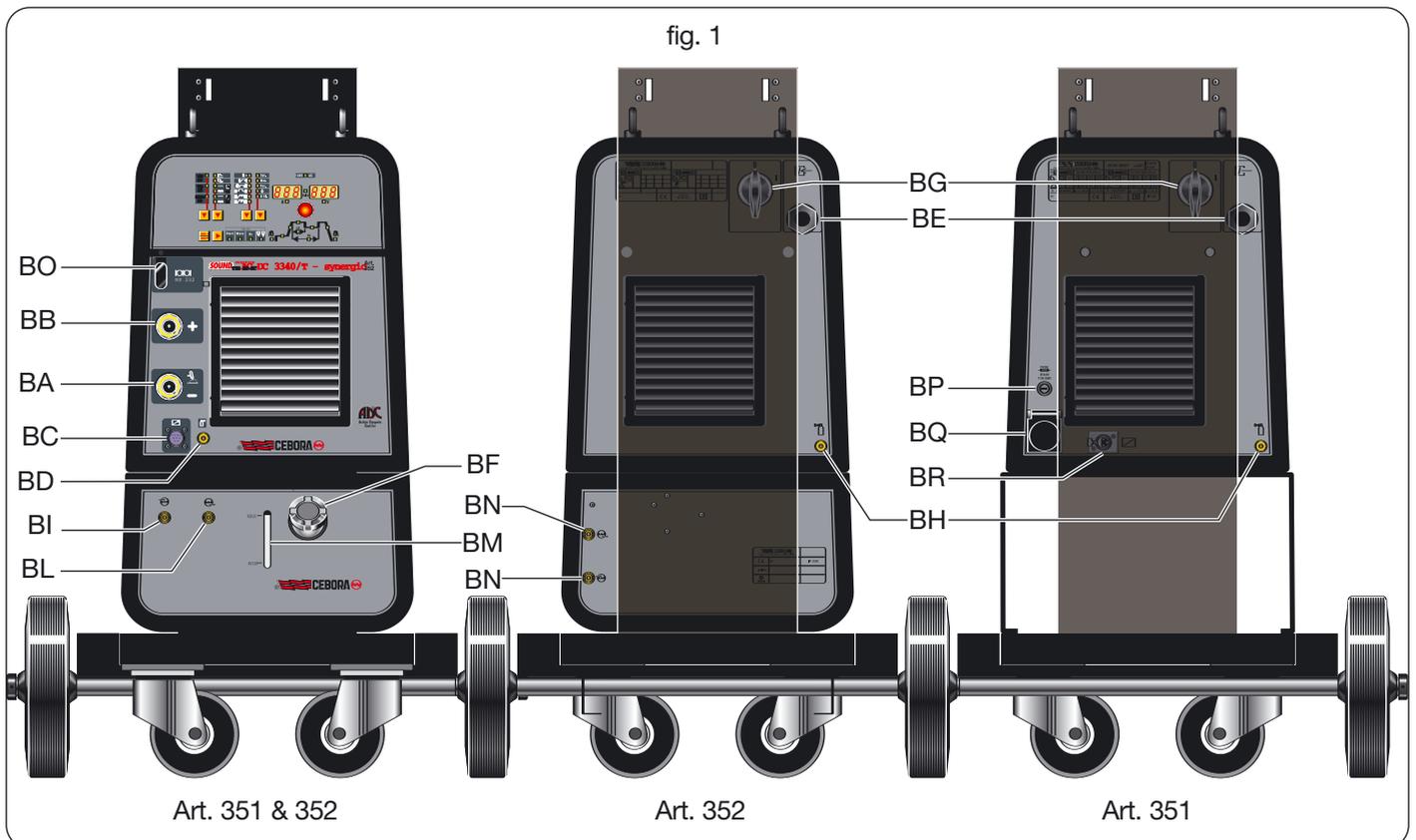
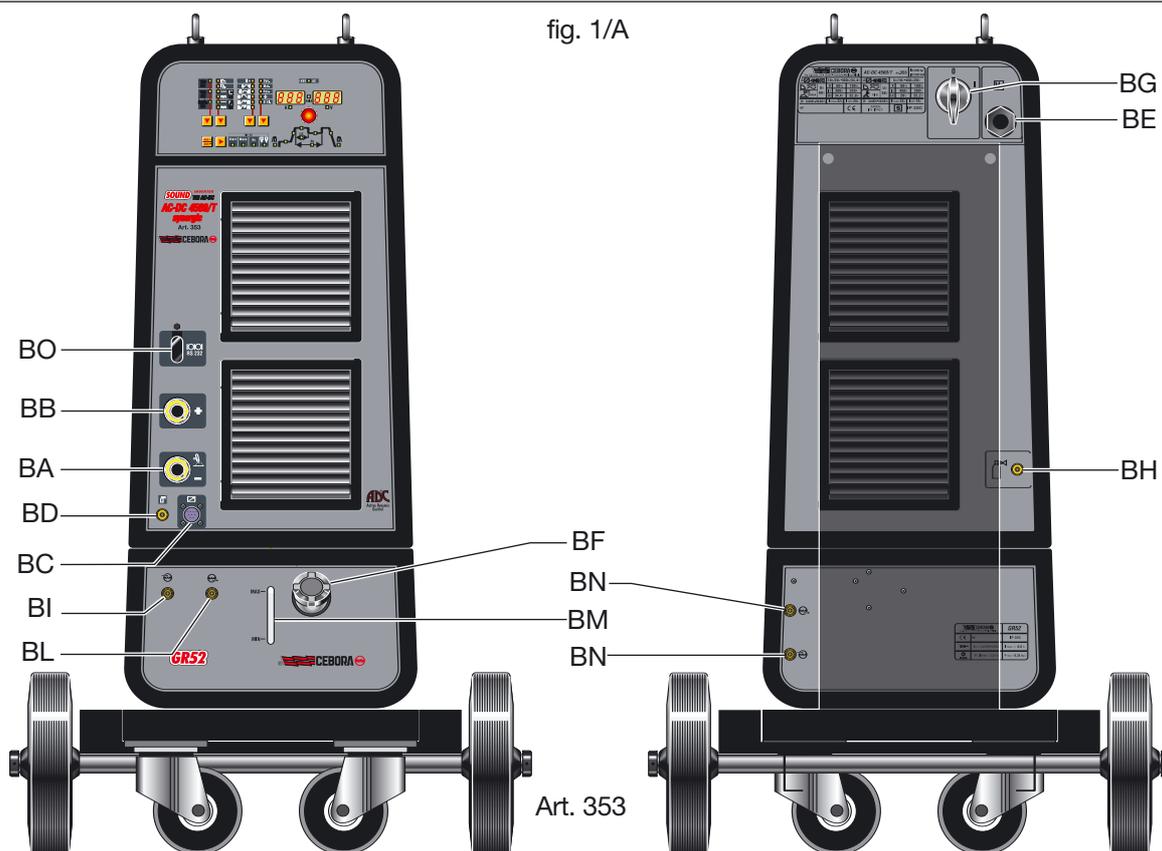


fig. 1/A



- BF) Tank cap.
  - BG) Power cord.
  - BH) Gas supply fitting.
  - BI) Hot water inlet fitting (use only for TIG torches).
  - BL) Cold water outlet fitting (use only for TIG torches).
  - BM) Slot for fluid level check.
  - BN) Fittings for MIG torches (there must not be any short-circuits).
  - BO) Connector type DB9 (RS 232).  
To be used for updating the microprocessor programs.
  - BP) Fuse holder.
  - BQ) Power cord socket.
  - BR) Pressure switch socket.
- NOTE: The cooling unit is optional for art. 351.**

### 3.3 DESCRIPTION OF THE PANEL (Fig.2).

#### Process key AT.

 One of the LEDs **AX**, **AV**, or **AW** lights when selected.



#### Mode key AS.

 One of the LEDs **D**, **C**, **E**, **B**, **A**, or **AU** lights when selected:



**LED D** "HOT START"

MMA welding active.

This LED lights to indicate that the display **U** displays the time, expressed in seconds, during which the welding machine delivers an overcurrent to improve electrode starting. It may be adjusted using the knob **Y**.



**LED C** "Arc-Force"

MMA welding active.

This is a percentage of the welding current. The display **U** displays its value, and the knob **Y** adjusts it. This overcurrent essentially aids in the transfer of drops of molten metal.



**LED E:**

**CONTINUOUS TIG** welding, started by means of a high voltage/frequency device.



**LED B:**

**PULSE TIG** welding, started by means of a high voltage/frequency device.

The pulse frequency is adjustable from 0.16 to 500Hz (LED **AE**); the peak current and the base current may be activated via the LEDs **AG** and **AD**, respectively, and are adjustable using the knob **Y**.

From a pulse frequency of 0.16 to 1.1Hz, the display **O** alternately shows the peak (main) current and the base current. The LEDs **AD** and **AD** light alternately; above 1.1 Hz the display **O** shows the average of the two currents.



**LED A:**

**CONTINUOUS TIG** welding with contact starting (striking).

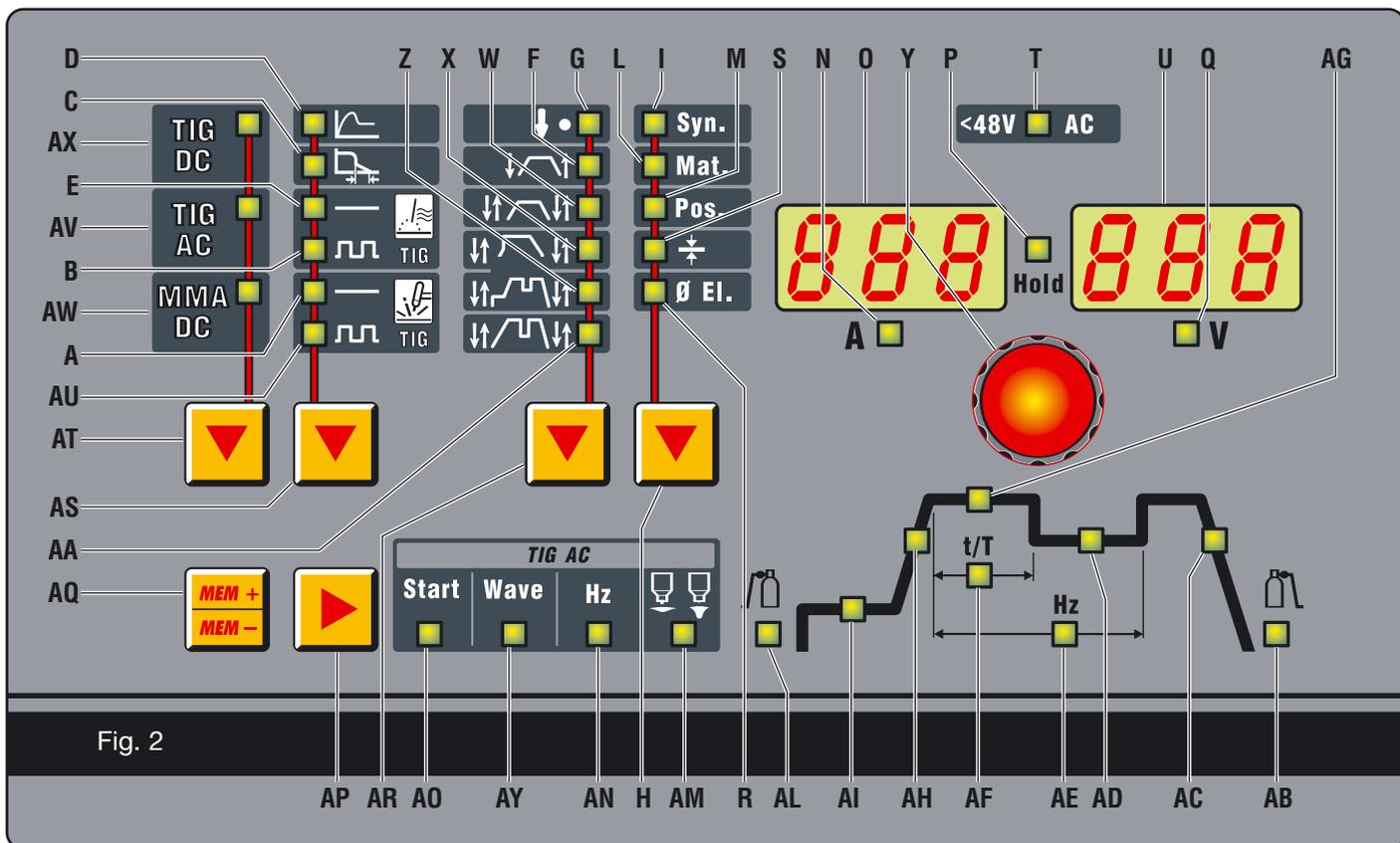


Fig. 2

 **LED AU:**  
PULSE TIG welding with contact starting (striking). The operating logic is the same as described for LED B.

**Program key AR.**  
 One of the LEDs **G**, **F**, **W**, **X**, **Z**, or **AA** lights when selected.

 **LED G:**  
Spot-welding (Manual).  
After selecting the welding current (LED **AG**) and the spot welding time (LED **AE**) using the selector switch **AP**, set the values using the knob **Y**.  
This welding mode is only used if continuous welding is selected and high-frequency start is used (LED **E** lit).  
The operator presses the torch trigger, the arc lights and shuts off automatically after the pre-set spot welding time. To do the next spot, you must therefore release the torch trigger and press it again. Range from 0.1 to 30 sec.

 **F - 2-stage TIG welding LED (manual)**  
When the torch trigger is pressed, the current begins to increase over the previously set "slope up" time, until it reaches the value set by means of the knob **Y**. When the trigger is released, the current begins to drop over the previously set "slope down" time, until it returns to zero. In this position, you may connect the pedal control accessory ART. 193.

 **W - 4-stage TIG welding LED (automatic).**  
This program differs from the previous one in that the arc is both started and shut off by pressing and releasing the

torch trigger

 **X - Special program LED**  
To light the arc, press the torch trigger and hold it down; the current begins to increase at a fixed rate. If the torch trigger is released, the current immediately rises to the welding value (LED **AG**). To stop welding, press the torch trigger and hold it down; the current begins to drop at a fixed rate. The current immediately returns to zero if the trigger is released.

 **Z - four-stage TIG welding LED with four levels of current (automatic).**

To set the three minimum welding currents, proceed as follows:

Press the selector switch **AP** until the LED **AG** lights, then adjust the maximum current value using the knob **Y**.  
Press the selector switch **AP** until the LED **AD** lights, then adjust the intermediate current value using the knob **Y**.  
Press the selector switch **AP** until the LED **AY** lights, then adjust the starting current value using the knob **Y**.  
When the arc strikes, the current reaches the first setting, LED **AI** lit. The operator may maintain this current as long as desired (for example until the part is heated). Pressing and immediately releasing the torch trigger causes the current to pass from the first to the second current over the "slope-up" time (LED **AH**); the LED **AG** lights once the welding current has been reached.

Should it be necessary to reduce the current during welding, without shutting off the arc (for instance when changing the welding material or working position, moving from horizontal to upright, etc.), press and immediately release the torch trigger: the current will switch to the second value selected, the LED **AD** will light and **AG** will go off. To return to the previous main current, press and release

the torch trigger once again. The LED **AG** will light, and the LED **AD** will go off. To stop welding at any time, simply hold down the torch trigger **for more than 0.7 seconds**, then release. The current begins to fall to zero within the previously set "slope down" time interval (LED **AC** lit).

If you press and immediately release the torch trigger during the "slope down" phase, you will return to "slope up" if it is set to greater than zero, or to the lesser current value of those set.

NOTE: The expression "PRESS AND IMMEDIATELY RELEASE" refers to a maximum time of 0.5 seconds.

 **AA - TIG welding LED with two levels of current.**

This program differs from the previous one because when the arc lights the current always rises to the first setting, LED **AI** lit, but the operator cannot maintain it and the slope-up time begins immediately (LED **AH**).

 **Y - Knob**  
Normally adjusts the welding current. Also, if you select a function with the selector switch **AP**, this knob adjusts its size.

 **O - Display**  
Displays:

1. in no-load conditions, the preset current.
2. under load, the welding current and its levels.
3. in combination with the "Hold" LED lit, the last welding current.
4. In pulsed TIG mode, loaded, the alternating currents in the corresponding levels.
5. within the synergic parameters, the current in relation to the selected thickness.
6. the message "H2O" when the cooling unit is set, and the same message flashing when the cooling unit pressure switch is tripped.
7. the message "OPn" flashing when the thermostat is tripped.
8. while selecting free or saved programs, the message PL ...P01...P09

 **Led N**  
Cannot be selected and lights when the display **O** displays a current.

 **U - Display**  
Displays:

1. in MMA mode without welding, the no-load voltage, and when welding the loaded voltage.
2. in continuous TIG mode, with button not pressed, zero; with button pressed but without welding, the no-load voltage, and when welding the loaded voltage. Fig. 3
3. displays numerically all values except for currents selected using the button **AP**.
4. displays the numerical combinations that refer to the various wave forms that may be selected when the **AP** button is used to select the LED **AY** (Wave).
5. when setting up the cooling unit, the messages: **OFF**, **OnA**, **OnC**.

6. in synergic mode (LED **I** lit) the abbreviation of the materials to be welded if the LED **L** is selected; the abbreviations of the welding positions if the LED **M** is selected; and the electrode diameters if the LED **R** is selected.

**ADDITIONALLY, with the LED P (Hold) lit, it displays the welding voltage.**

 **LED Q**

May not be selected and lights when the display **U** displays a voltage.

 **AQ - SELECTOR SWITCH**  
Selects and saves programs.

The welding machine can save nine welding programs P01.....P09, and call them up using this button. A working program **PL** is also available.

**Selecting**

When this push-button is pressed briefly, the display **O** shows the next program number after the one being used. If it has not been saved the message will flash, otherwise it will remain steady.

**Saving (3.6)**

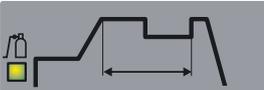
Once the program has been selected, hold for more than 3 seconds to save the data. In confirmation, the program number on the display **O** will stop flashing.

 **AP - SELECTOR SWITCH**  
When this button is pressed, the LEDs light in succession:

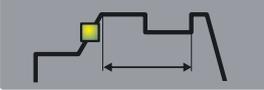
**Warning:** only those LEDs that refer to the chosen welding mode will light; i.e., in continuous TIG welding mode the LED **AE**, representing the pulse frequency, will not light.

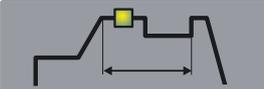
Each LED indicates the parameter that may be adjusted by means of the knob **Y** while the LED itself is lit. Five seconds after the last change, the LED involved will shut off; the main welding current will be displayed, and the corresponding LED **AG** lights.

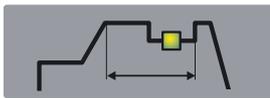
**THE FOLLOWING LEDS MAY BE SELECTED IN TIG DC (DIRECT CURRENT) TIG AC (ALTERNATING CURRENT) WELDING MODES:**

 **AL - Pre-gas LED**  
Range 0.05-2.5 seconds. Gas output time before welding begins.

 **AI - Welding start current LED.**  
This is a percentage of the welding current (LED **AG**).

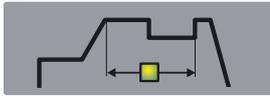
 **AH - Slope up LED.**  
This is the time in which the current, beginning from the minimum, reaches the set current value. (0-10 sec.)

 **AG - Main welding current LED.**



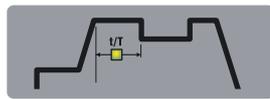
**AD - Second level of welding or base current.**

This current is always a percentage of the main current.



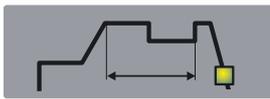
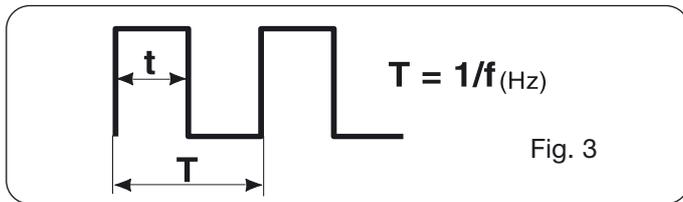
**AE - Pulse frequency LED (0.16-500 Hz).**

When spot-welding is selected (LED **G**) this LED lights to indicate that the display **U** displays the spot welding time that may be adjusted from 0.1 to 30 seconds using the knob **Y**.



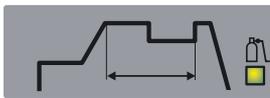
**AF - LED**

Adjusts the ratio between the peak current time **AG** and the frequency **AE**.  $t/T$  ( 10-90 % ) fig.3



**AC - Slope down LED.**

This is the time in which the current reaches the minimum and the arc shuts down (0-10 sec.).



**AB - Post-gas LED.**

Adjusts the time gas escapes after welding ends. (0-30 sec.)

**LED THAT MAY BE SELECTED ONLY IN TIG AC (ALTERNATING CURRENT) WELDING MODE:**

**AO Start LED**

Adjusts the "hot-start" level to maximize starts in TIG AC mode for each electrode diameter. When this LED lights the display **U** shows a numerical value that refers to the electrode diameters. The operator may use the knob **Y** to set the diameter being used and obtain a good start immediately. Range from 0.5 to 4.8.

**TIG LED AY Wave**

Selects the welding waveform. When this LED lights display **U** shows a number corresponding to the selected waveform (see table).

11 = square - square	22 = sine - sine
33 = delta - delta	12 = square - sine
13 = square - delta	23 = sine - delta
21 = sine - square	32 = delta - sine
31 = delta - square.	

**Default** = square - sine (12).

This combination of numbers may be changed using the encoder **Y**.

**NOTE:** The first number that makes up the figure refers to the negative or penetration half-wave, the second number refers to the positive or cleaning half-wave.

**Changing the type of waveform may also reduce noise in the arc in AC welding.**

**AC Hz**

Adjusts the frequency of the alternating current. Range 50-100 Hz.

**LED AM Adjusts the wave balance.**

Adjusts the percentage of the negative (penetration) half-wave in the alternating current period. Range -10/0/10 where 0 = 65% (recommended) -10 = 50% and 10 = 85%.

**<48V AC LED T:**

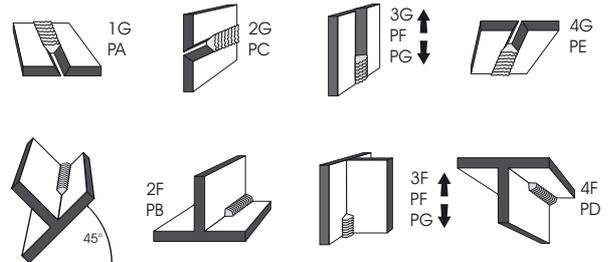
LED indicating that the device to reduce the risk of electric shock is in good working order.

**Key H:**

Pressing briefly activates synergy, where available, and selects the LEDs **I, L, M, S,** and **R** ("briefly" refers to less than 0.7 sec).

If the electrode diameter is not confirmed after the parameters are selected, pressing this key briefly will exit synergy.

If instead you wish to exit synergy after confirming the electrode diameter, you must hold it down longer (meaning more than 0.7 sec.).



**Mat. LED L: Material**

The types of materials that may be selected are in relation to the welding process and are:

In TIG AC mode aluminum (AL), magnesium (MG). In TIG DC mode stainless steel (SS), copper (Cu), iron (FE) and titanium (Ti).

**Pos. LED M: Welding position**

The abbreviation that appears on the display **U** meets ISO 6947 standards and corresponds to the welding positions listed in the figure.

The ASME are distinguished by a number plus a letter. For greater clarity, their symbols are shown below.

**± LED S: Thickness.**

The display **O** lights and displays the set current; the display **U** displays the thickness corresponding to the current. Turning the knob **Y** changes the thickness and the current will also be adjusted accordingly.

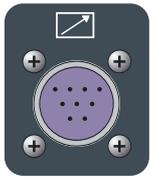
Obviously the thickness and corresponding current will be measured in relation to the material settings and of welding position.

**∅ El. LED R: Electrode diameter.**

The electrode diameter is displayed as a result of settings for the material (LED **L**), position (LED **M**), and thickness (LED **S**).

**The display U shows the recommended electrode**

**without flashing**; the operator may use the knob **Y** to also display **other diameters**, but these will be shown **flashing** to indicate that they are not recommended.



### BC - 10-pin connector

This connector is connected to the remote controls described in paragraph 4. A clean contact is available between pins 3 and 6 which indicates when the arc is lit (max. 0.5 A - 125 VAC/ 0.3 A - 110 VDC/1A - 30 VDC).

### 3.3. GENERAL NOTES

Before using this welding machine, carefully read the standards CEI 26-23/IEC-TS 62081. 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.

### 3.4. MMA WELDING WITH COVERED ELECTRODES

- This welding machine is suitable for welding all types of electrodes, with the exception of cellulosic (AWS 6010).
- Make sure that the switch **BE** 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 clamp 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 clamp simultaneously with the mass terminal.
- Turn on the machine using the switch **BE**.
- Select the MMA procedure by pressing the button **A**, LED **AW** lit.
- 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. If you wish to adjust the Hot-start (LED **D**) and Arc force functions (LED **C**), see the previous paragraph.

### 3.5. TIG WELDING

By selecting TIG AC  welding mode you may weld aluminium, aluminium alloys, brass and magnesium, while selecting TIG DC  allows you to weld stainless steel, iron and copper.

Connect the mass 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 welding machine connector **BC**.

Connect the torch gas hose fitting to the fitting **BD** on the machine, and the gas hose from the cylinder pressure regulator to the gas fitting **BH**.

#### 3.5.1 Cooling unit. (optional for Art.351).

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

Insert the torch cooling hoses in the fittings **BI** and **BL** of the cooling unit, being careful to correctly place the delivery and return.

#### 3.5.1.1 Description of protections

##### - Coolant pressure protection.

This protection is achieved by means of a pressure switch, inserted in the fluid delivery circuit, which controls a microswitch. Low pressure is indicated from the flashing message H2O on the display **O**.

#### 3.5.1.2 Start-up

Unscrew the cap **BF** and fill the tank (the equipment is supplied with approximately one liter of fluid).

It is important to periodically check through the slot **BM** that the fluid remains at the "max" level".

As a coolant, use water (preferably deionized) mixed with alcohol in percentages defined according to the following table:

water/alcohol	temperature
-0°C up to -5°C	4L/1L
-5°C up to -10°C	3.8L/1.2L

NOTE If the pump runs with no coolant present, you must remove all air from the tubes.

In this case shut off the power source, fill the tank, connect a hose to the fitting () and insert the other end of the hose in the tank. Only for Art. 351, insert the pressure switch connector and the power cord into the sockets **BR** and **BQ**.

Run the power source for approximately 10/15 seconds, then re-connect the hoses.

Turn on the machine. To select the operating mode of the cooling unit, proceed as follows:

1. Select any TIG welding mode.
2. Press the key **AQ** and, while holding it down, press the key **AP**. Keep them pressed until the message H2O appears on the display **O**.
3. Select the operating mode using the knob **Y**  
 OFF = Unit off,  
 OnC = Continuous operation,  
 OnA = Automatic operation.

**To exit selection, briefly press the key AQ.**

**NOTE:** "Automatic mode" means that the cooling unit starts when the torch button is pressed and stops running approximately 2 minutes after the torch button is released.

**Warning!** If MMA electrode welding is selected, cooling is not on and may not be selected. It is normal for the machine display **O** to show the flashing message H2O on start-up.

#### 3.5.2 Start-up.

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

The first time the machine is turned on, select the mode using the push-button **AS** and the welding parameters by means of the key **AP** and the knob **Y** as described in paragraph 3.2.

CAUTION The adjustments for the LEDs **AO** = start, **AY** = wave, **AN** = Hz, **AM** = wave balance may only be selected in TIG AC mode. The flow of inert gas must be set to a value (in liters 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 ceramic nozzle diameter must be between 4 and 6 times the electrode diameter.

- **Remember to shut off the machine and close the gas cylinder valve when you have finished welding.**

### 3.5.3 Preparing the electrode

Be especially careful when preparing the electrode tip. Grind it so that it has vertical grooves as shown in fig.4.

**WARNING:** LOOSE HOT METAL PARTICLES may cause personal injury, fire and equipment damage; TUNGSTEN CONTAMINATION may lower the quality of the weld.

- Use only a grinding machine equipped with adequate safety guards to shape the tungsten electrode protect the face, hands and body with suitable gear.
- To shape the tungsten, use a hard, fine-grained abrasive grinding wheel used solely for this purpose.
- Grind the end of the tungsten electrode into a tapered shape, for a length equivalent to approximately 1.5-2 times the electrode diameter. (fig. 4).

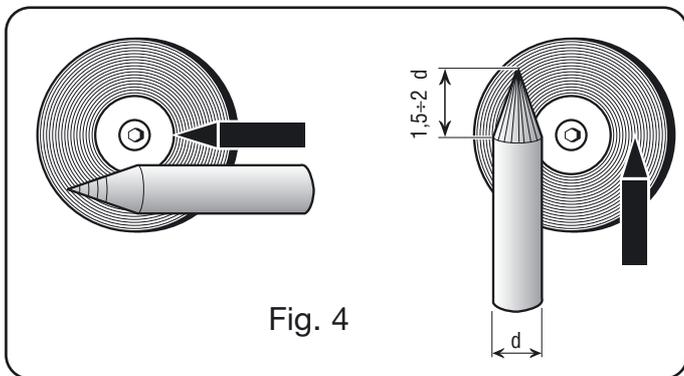


Fig. 4

## 3.6. SAVING

**Pressing the push-button Q briefly makes a selection; held down for more than 3 seconds, it saves the data. Each time it is turned on, the machine always shows the last welding condition used.**

### 3.6.1. Saving data from the PL program Using the machine for the first time

When the machine is turned on, the display shows the symbol **PL**; this disappears after 5 seconds, and a working current is displayed. Follow the instructions in paragraphs 3.2 and 3.5, then proceed as follows to save the data in the program **P01**:

- Briefly press the push-button **AQ (mem+mem-)**; the message **P01** will appear, flashing.
- Hold down the push-button **AQ** for more than 3 seconds, until the symbol **P01** stops flashing: at this point, the data have been saved.
- Obviously, if you wish to save in a program other than **P01**, you should briefly press the push-button **AQ** as many times as necessary to display the desired program. **P01** will be displayed the next time the machine is turned on.

**PRESSING THE PUSH-BUTTON AQ BRIEFLY MAKES A SELECTION, WHILE HOLDING IT DOWN FOR MORE THAN 3 SECONDS SAVES THE DATA.**

### 3.6.2. Save from a free program

The operator may edit and save a selected program by proceeding as follows:

- Press the push-button **AQ** briefly and select the desired program number.

**The symbols of free programs are flashing.**

Press the button **AT** and choose the welding procedure; press the button **AS** to select the mode (paragraph 3.1).

- Turn the knob **Y** and set the welding current.

If the TIG procedure has been selected, activate the LED **AB** (post gas) by means of the push-button **AP**, and set the desired value via the knob **Y** (paragraph 3.1.)

If you wish to adjust the “slope” times or other parameters, after making these adjustments which are **necessary in order to weld**, follow the steps described in paragraph 3.1.

To **save** in the previously selected program, press the button **AQ** for more than 3 seconds, until the number stops flashing.

To **save** in a different program, make your selection by briefly pressing the push-button **AQ**, then hold down the push-button **AQ** for more than 3 seconds.

### 3.6.3 Save from a saved program.

Beginning with a previously saved program, the operator may edit the data in memory to update the program itself, or to find new parameters to save in another program.

#### 3.6.3.1 Updating

- After turning on the machine, select the parameters to be edited and edit them.
- Hold down the **AQ** button for more than 3 seconds, until the save is confirmed (program symbol changes from flashing to steady).

#### 3.6.3.2 Save in a new program

- After turning on the machine, select the parameters to be edited and edit them.
- Weld, even briefly.
- Briefly press the selector switch **AQ** until the desired program is displayed.
- Hold down the **AQ** button until the save is confirmed (program symbol changes from flashing to steady).

### 3.6.4 Weld with synergy.

The purpose of “**synergy**” is to offer the operator a quick guide for setting the TIG welding parameters. **It is therefore not compulsory, but only a suggestion.**

“Synergic” relationships between current thickness and electrode diameter have been developed using Ceriati grey 2% electrodes (EN26848 WC20), at an alternating current frequency of 90 Hz.

The tests were carried out with the waveform n°. 12 (square penetration - sinusoidal cleaning).

**The logic:** The operator sets the type of material to be welded, the welding position and thickness in relation to the welding process; an electrode diameter is suggested based on these choices, and if confirmed the machine prepares for welding.

#### Turning on synergy.

Briefly press the key **H** (for less than 0.7 sec): the LED **I** (Syn) lights simultaneously with the LED **L** (material). The

display **O** shuts off and the display **U** displays a message corresponding to the material to be welded (see description of LED **L**). Turn the knob **Y** to choose.

Pressing the button **H** again confirms the choice of material and causes the LED **M** to light. The display **U** shows the welding positions available (see description of LED **M**).

Turn the knob **Y** to choose. Pressing the button **H** again confirms the choice of position and causes the LED **S** to light. The display **O** shows the set current, while the display **U** shows the thickness in millimeters that corresponds to the current (see description of LED **S**).

Pressing the button **H** again confirms the choice of thickness and causes the LED **R** to light.

One or more electrode diameters are proposed based on the set choice of material, position, thickness and current. The recommended electrode will be proposed first and the numerical value of the diameter will always be steadily lit, next to the letter **A** if the amp setting selected for welding falls within the current range of two diameters; the second choice of electrode diameter will be proposed only if the encoder **Y** is turned. The second choice will also be displayed steadily lit. If you turn the encoder further, the display **U** shows the diameter above the second choice and below the first choice, flashing.

Given that the electrode diameter mainly defines the start level **AO** and the minimum current **AI**, the operator may choose a combination that is not recommended.

At this point the operator has two choices:

1. To exit synergy without confirming the choices made. To do so, briefly press the button **H**; the LED **I** shuts off and the panel displays the settings in effect before you entered synergy.

2. Confirm the synergy by pressing the button **H** for longer than 0.7 sec. At this point all synergy functions are set and, if selected using the button **AP**, the display **U** shows the message "AU" (automatic).

The LED **I** remains lit to confirm that the parameters have been set.

To summarize, when you confirm the electrode diameter (by holding down the button **H** when the LED **R** is selected) the start, wave, Hz, balance and current **AI** functions are arranged according to the automatic logic described previously. When the electrode is confirmed, the LED **R** shuts off and the LED **I** lights.

## 4 REMOTE CONTROLS

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

Art.1256 TIG torch button only (water-cooled).

Art.1258 TIG torch UP/DOWN (water-cooled).

Art. 193 Foot control (used in TIG welding)

Art 1192+Art 187 (used in MMA welding)

Art. 1180 Connection to simultaneously connect the torch and the pedal control. Art 193 may be used in any TIG welding mode with this accessory.

**Commands that include a potentiometer regulate the welding current from the minimum to the maximum current set via the knob Y.**

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

The remote control settings are always active in the **PL** program, while they are not active in a saved program.

# BETRIEBSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEIßMASCHINE

**WICHTIG:** VOR DER INBETRIEBNAHME DES GERÄTS DEN INHALT DER VORLIEGENDEN BETRIEBSANLEITUNG AUFMERKSAM DURCHLESEN; DIE BETRIEBSANLEITUNG MUß FÜR DIE GESAMTE LEBENSDAUER DES GERÄTS AN EINEM ALLEN INTERESSIERTEN PERSONEN BEKANNTEN ORT AUFBEWAHRT WERDEN. DIESES GERÄT DARF AUSSCHLIEßLICH ZUR AUSFÜHRUNG VON SCHWEIßARBEITEN VERWENDET WERDEN.

## 1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



DAS LICHTBOGENSCHWEIßEN UND -SCHNEIDEN KANN FÜR SIE UND ANDERE GESUNDHEITSSCHÄDLICH SEIN;

daher muß der Benutzer über die nachstehend kurz dargestellten Gefahren beim Schweißen unterrichtet werden. Für ausführlichere Informationen das Handbuch Nr. 3.300758 anfordern.

**STROMSCHLAG** - Er kann tödlich sein!



· Die Schweißmaschine gemäß den einschlägigen Vorschriften installieren und erden.

· Keinesfalls stromführende Teile oder die Elektroden mit ungeschützten Händen, nassen Handschuhen oder Kleidungsstücken berühren.

· Der Benutzer muß sich von der Erde und vom Werkstück isolieren. · Sicherstellen, daß Ihre Arbeitsposition sicher ist.

**RAUCH UND GASE** - Sie können gesundheitsschädlich sein!



· Den Kopf nicht in die Rauchgase halten.

· Für eine ausreichende Lüftung während des Schweißens sorgen und im Bereich des Lichtbogens eine Absaugung verwenden, damit der Arbeitsbereich frei von Rauchgas bleibt.

**STRAHLUNG DES LICHTBOGENS** - Sie kann die Augen verletzen und zu Hautverbrennungen führen!



· Die Augen mit entsprechenden Augenschutzfiltern schützen und Schutzkleidung verwenden.

· Zum Schutz der anderen geeignete Schutzschirme oder Zelte verwenden.

**BRANDGEFAHR UND VERBRENNUNGSGEFAHR**



· Die Funken (Spritzer) können Brände verursachen und zu Hautverbrennungen führen. Daher ist sicherzustellen, daß sich keine entflammaren Materialien in der Nähe befinden. Geeignete Schutzkleidung tragen.

**LÄRM**



Dieses Gerät erzeugt selbst keine Geräusche, die 80 dB überschreiten. Beim Plasmaschneid- und Plasmaschweißprozeß kann es zu einer Geräuschentwicklung kommen, die diesen Wert überschreitet. Daher müssen die Benutzer die gesetzlich vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen treffen.

**ELEKTROMAGNETISCHE FELDER** - Schädlich können sein:



· Der elektrische Strom, der durch einen beliebigen Leiter fließt, erzeugt elektromagnetische Felder (EMF). Der Schweiß- oder Schneidstrom erzeugt elektromagnetische Felder um die Kabel und die Stromquellen.

• Die durch große Ströme erzeugten magnetischen Felder können den Betrieb von Herzschrittmachern stören. Träger von lebenswichtigen elektronischen Geräten (Herzschrittmacher) müssen daher ihren Arzt befragen, bevor sie sich in die Nähe von Lichtbogenschweiß-, Schneid-, Brennpütz- oder Punktschweißprozessen begeben.

• Die Aussetzung an die beim Schweißen oder Schneiden erzeugten elektromagnetischen Felder kann bislang unbekannte Auswirkungen auf die Gesundheit haben.

Um die Risiken durch die Aussetzung an elektromagnetische Felder zu mindern, müssen sich alle SchweißerInnen an die folgenden Verfahrensweisen halten:

- Sicherstellen, dass das Massekabel und das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners nebeneinander bleiben. Die Kabel nach Möglichkeit mit einem Klebeband aneinander befestigen.
- Das Massekabel und das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners nicht um den Körper wickeln.
- Sich nicht zwischen das Massekabel und das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners stellen. Wenn sich das Massekabel rechts vom Schweißer bzw. der Schweißerin befindet, muss sich auch das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners auf dieser Seite befinden.
- Das Massekabel so nahe wie möglich an der Schweiß- oder Schneidstelle an das Werkstück anschließen.
- Nicht in der Nähe der Stromquelle arbeiten.

**EXPLOSIONSGEFAHR**



· Keine Schneid-/Schweißarbeiten in der Nähe von Druckbehältern oder in Umgebungen ausführen, die explosiven Staub, Gas oder Dämpfe enthalten. Die für den Schweiß-/Schneidprozeß verwendeten Gasflaschen und Druckregler sorgsam behandeln.

**ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT**

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm IEC 60974-10 (Cl. A) **konstruiert und darf ausschließlich zu gewerblichen Zwecken und nur in industriellen Arbeitsumgebungen verwendet werden. Es ist nämlich unter Umständen mit Schwierigkeiten verbunden ist, die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts in anderen als industriellen Umgebungen zu gewährleisten.**



**ENTSORGUNG DER ELEKTRO- UND ELEKTRONIKGERÄTE**

Elektrogeräte dürfen niemals gemeinsam mit gewöhnlichen Abfällen entsorgt werden! In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und der jeweiligen Umsetzung in nationales Recht sind nicht mehr verwendete Elektrogeräte gesondert zu sammeln und einer Anlage für umweltgerechtes Recycling zuzuführen. Als Eigentümer der Geräte müssen Sie sich bei unserem örtlichen Vertreter über die zugelassenen Sammlungssysteme informieren. Die Umsetzung genannter Europäischer Richtlinie wird Umwelt und menschlicher Gesundheit zugute kommen!  
**IM FALLE VON FEHLFUNKTIONEN MUß MAN SICH AN EINEN FACHMANN WENDEN.**

## 2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 2.1 TECHNISCHE ANGABEN

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

SIE DARF NICHT ZUM AUFTAUEN VON ROHREN VERWENDET WERDEN.

### 2.2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN, DIE AUF DEM LEISTUNGSSCHILD DER MASCHINE ANGEZEIGT SIND.

- Nr. Seriennummer; sie muss bei allen Anfragen zur Schweißmaschine stets angegeben werden.
-  Statische Dreiphasen-Frequenzumrichter Transformator-Gleichrichter.
-  Fallende Kennlinie.
- MMA Geeignet zum Schweißen mit umhüllten Elektroden.
- WIG. Geeignet zum WIG-Schweißen.
- U0. Leerlauf-Sekundärspannung
- X. Relative Einschaltdauer. Die relative Einschaltdauer ist der auf eine Einschaltdauer von 10 Minuten bezogene Prozentsatz der Zeit, die die Schweißmaschine bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann, ohne sich zu überhitzen.
- I2. Schweißstrom.
- U2. Sekundärspannung bei Schweißstrom I2.
- U1. Nennspannung.  
Das Gerät verfügt über die automatische Spannungsumschaltung.

- 3~ 50/60Hz Dreiphasen-Stromversorgung 50 oder 60 Hz.
- I1 max. Maximale Stromaufnahme.
- I1 eff. Maximale effektive Stromaufnahme unter Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer.
- IP23C Schutzart des Gehäuses; das Gerät darf im Freien bei Regen betrieben werden.

**C:** Der zusätzliche Buchstabe C gibt an, dass das Gerät gegen das Eindringen eines Werkzeugs (Durchmesser 2,5 mm) in den Bereich der aktiven Teile des Stromversorgungskreises geschützt ist.

**S**

Geeignet zum Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung.

HINWEIS: Das Gerät ist für den Betrieb in Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 3 geeignet (siehe IEC 664).

### 2.3 BESCHREIBUNG DER SCHUTZEINRICHTUNGEN

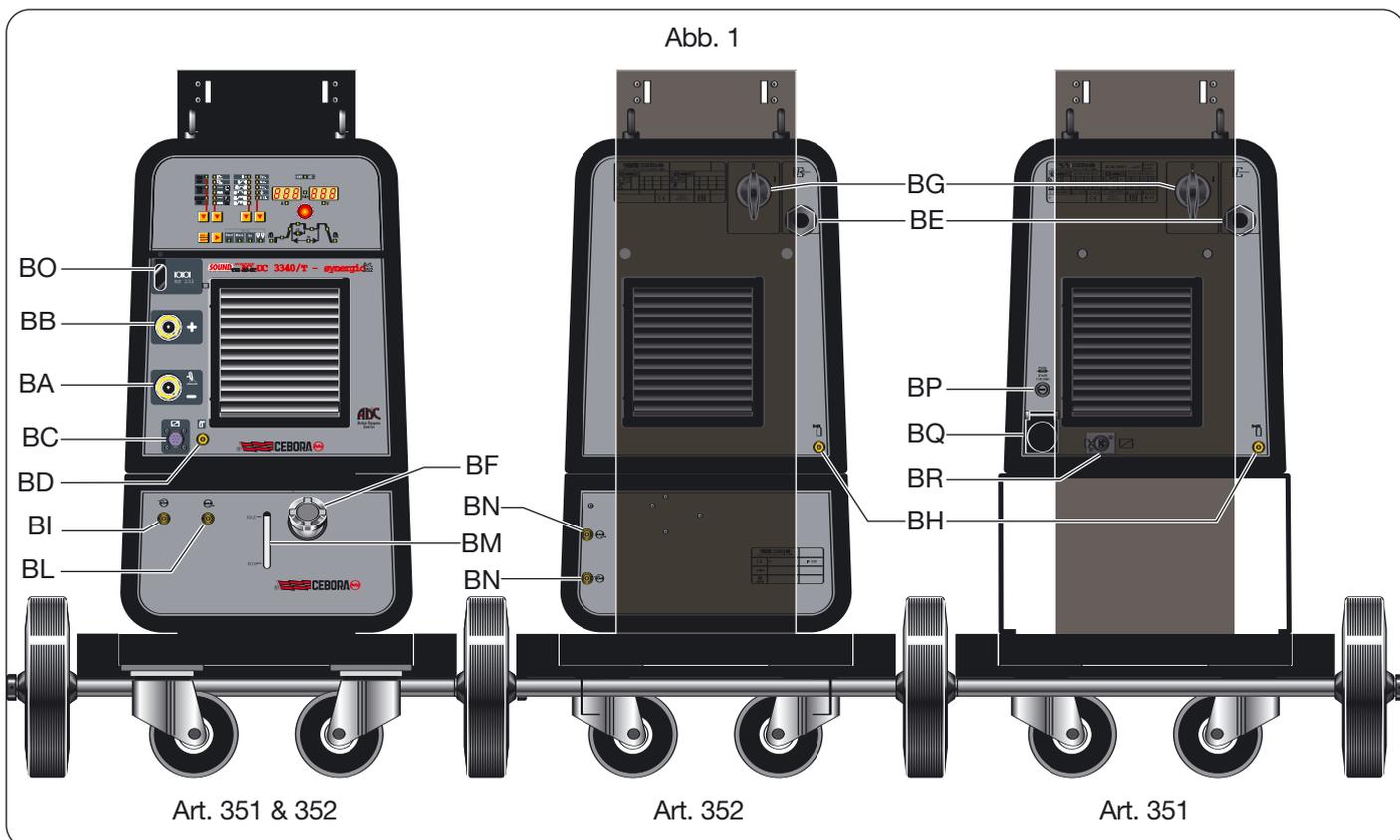
#### 2.3.1 Thermischer Schutz

Dieses Gerät wird durch einen Temperaturfühler geschützt, der, wenn die zulässige Temperatur überschritten wird, den Betrieb der Maschine sperrt. Die Auslösung des Thermostaten wird durch das Erscheinen des Kürzels "OPn" auf dem Display **O** der Steuertafel angezeigt.

#### 2.3.2 - Sicherheitsverriegelung

Diese Schweißmaschine verfügt über verschiedene Schutzeinrichtungen, die die Maschine ausschalten, bevor sie Schaden nehmen kann. Die Auslösung der einzelnen Schutzeinrichtungen wird durch das Erscheinen des Kürzels "Err" auf dem Display **O** sowie einer Zahl auf dem Display **U** gemeldet.

**Wenn der Wasserpegel im Kühlaggregat zu niedrig ist, erscheint auf Display O das blinkende Kürzel H2O.**



### 3 INSTALLATION

Sicherstellen, dass die Netzspannung der auf dem Leistungsschild der Schweißmaschine angegebenen Nennspannung entspricht.

Das Netzkabel mit einem der Stromaufnahme entsprechenden Netzstecker ausrüsten und sicherstellen, dass der gelb-grüne Schutzleiter an den Schutzkontakt angeschlossen ist.

Der Nennstrom des in Reihe mit der Netzstromversorgung geschalteten Leistungsschutzschalters oder der Schmelzsicherungen muss gleich dem von der Maschine aufgenommenen Strom I1 sein.

#### 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 26-23 / CEI CLC 62081).

#### 3.2 BESCHREIBUNG DES GERÄTS (Abb. 1-1/A)

- BA) **Negative Ausgangsklemme (-).**
- BB) **Positive Ausgangsklemme (+).**
- BC) **Steckverbinder für den Taster des WIG-Brenners.**  
Die Drähte des Brenntasters an die Kontaktstifte 1 und 9 anschließen.
- BD) **Anschluss (1/4 Gas).**  
Hier wird der Gasschlauch des WIG-Schlauchpakets angeschlossen.
- BE) **Hauptschalter.**
- BF) **Verschluss des Behälters.**

- BG) **Netzkabel.**
  - BH) **Gasanschluss.**
  - BI) **Anschluss des Warmwasserzulaufs**  
(nur für WIG-Brenner verwenden).
  - BL) **Anschluss Kaltwasserauslauf**  
(nur für WIG-Brenner verwenden).
  - BM) **Langloch für die Kontrolle des Kühlmittelstands.**
  - BN) **Anschlüsse für MIG-Brenner**  
(sie dürfen nicht kurzgeschlossen werden).
  - BO) **Stecker DB9 (RS232).**  
Er dient zum Aktualisieren der Programme der Mikroprozessoren.
  - BP) **Sicherungshalter.**
  - BQ) **Steckdose Netzkabel.**
  - BR) **Steckdose Druckschalter.**
- HINWEIS:** Beim Art. 351 ist das Kühlaggregat optional.

#### 3.3 BESCHREIBUNG DER STEUERTAFEL (Abb. 2).

##### Prozess-Taster AT.



Die Wahl wird durch das Aufleuchten einer der LEDs **AX**, **AV** oder **AW** angezeigt.



LED AX



LED AV



LED AW

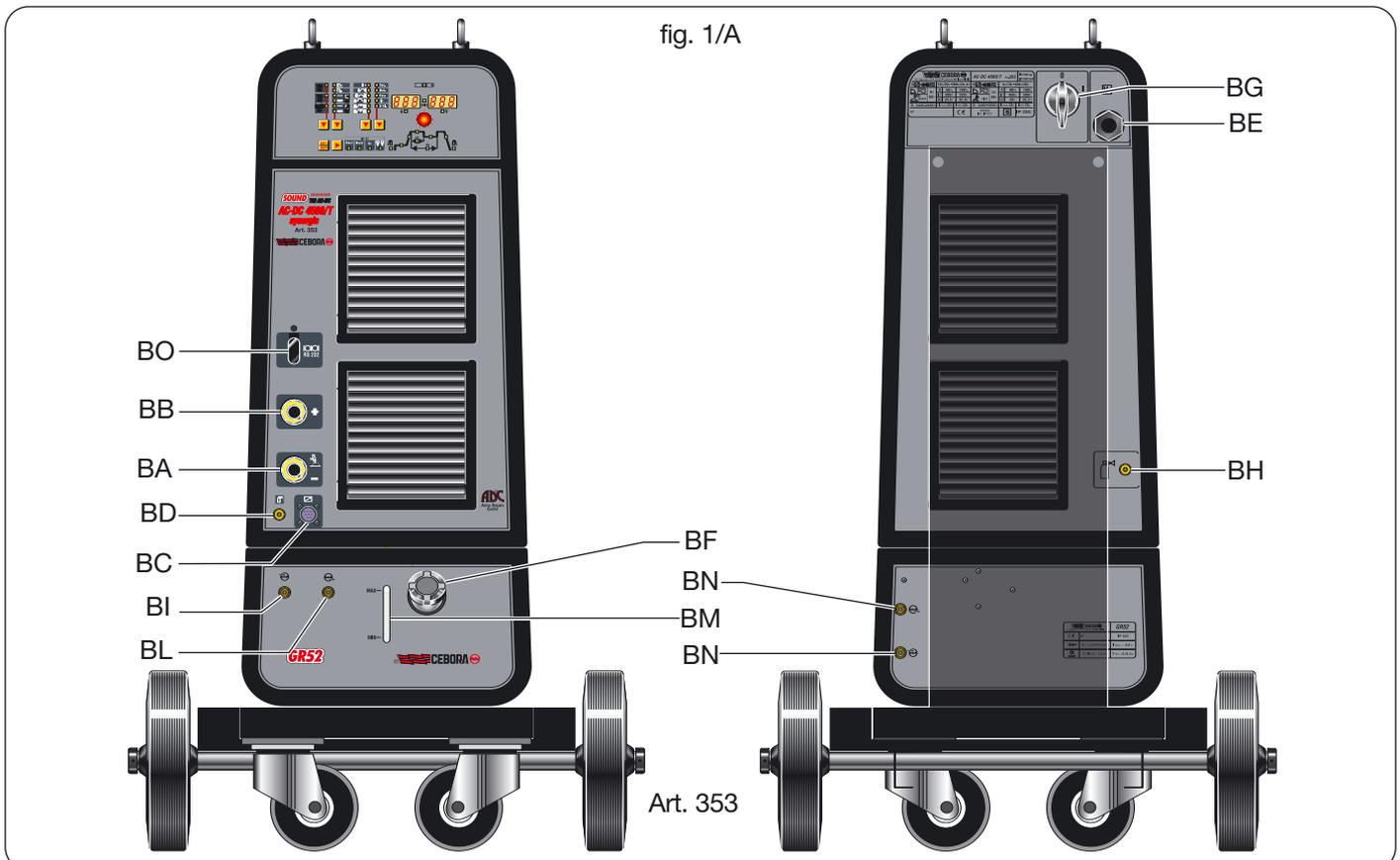
##### Betriebsartentaster AS.



Die Wahl wird durch das Aufleuchten einer der LEDs **D**, **C**, **E**, **B**, **A** oder **AU** angezeigt:



LED D "HOT START"



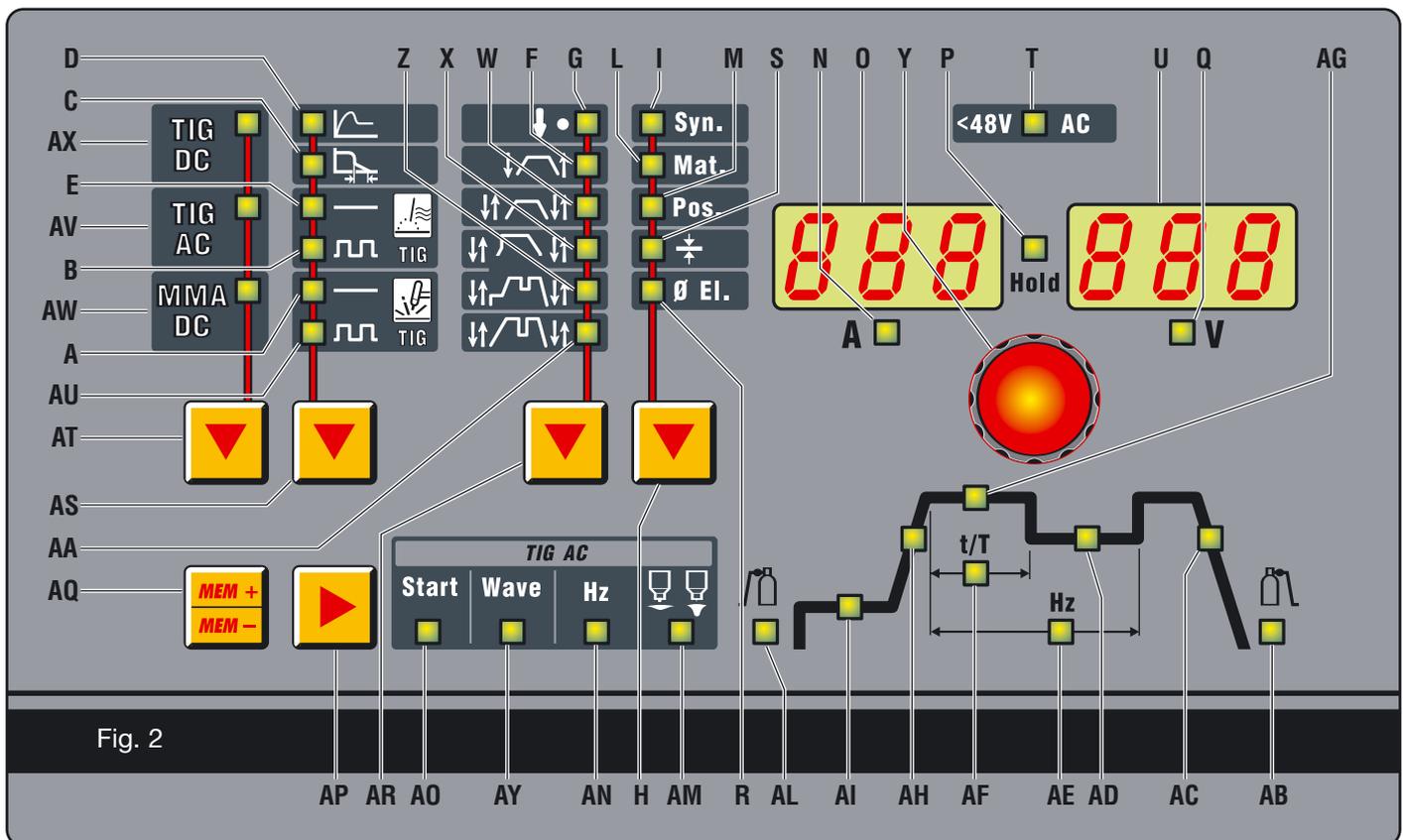


Fig. 2

Aktiv beim MMA-Schweißen.

Das Aufleuchten dieser LED signalisiert, dass das Display **U** die Zeit in Hundertstelsekunden anzeigt, in der die Schweißmaschine einen erhöhten Strom abgibt, um die Zündung der Elektrode zu optimieren. Die Einstellung erfolgt mit Regler **Y**.

 LED **C** "Arc-Force"

Aktiv beim MMA-Schweißen.

Dies ist ein Prozentwert des Schweißstroms. Das Display **U** zeigt den Wert an, der mit Regler **Y** eingestellt werden kann. Dieser Überstrom begünstigt praktisch den Tropfenübergang.

 LED **E**:  
WIG-KONSTANTSTROMSCHWEISSEN mit Zündung durch HS/HF-Vorrichtung.

 LED **B**:  
WIG-IMPULSSCHWEISSEN mit Zündung durch HS/HF-Vorrichtung.

Die Impulsfrequenz kann in einem Bereich von 0,16 bis 500Hz eingestellt werden (LED **AE**). Der Impulsstrom und der Grundstrom können mit den LEDs **AG** bzw. **AD** gewählt und mit dem Regler **Y** eingestellt werden. Im Impulsfrequenzbereich von 0,16 bis 1,1 Hz zeigt das Display **O** abwechselnd den Impulsstrom (Hauptstrom) und den Grundstrom an. Die LEDs **AG** und **AD** leuchten abwechselnd auf. Jenseits von 1,1 Hz zeigt das Display **O** den Mittelwert der beiden Ströme an.

 LED **A**:  
WIG-KONSTANTSTROMSCHWEISSEN mit Berührungszündung (Anreißen).

 LED **AU**:  
WIG-IMPULSSCHWEISSEN mit Berührungszündung (Anreißen). Die Funktionslogik entspricht der zuvor für die LED **B** beschriebenen Logik.

 **Programmtaster AR.**  
Die Wahl wird durch das Aufleuchten einer der LEDs **G**, **F**, **W**, **X**, **Z** oder **AA** angezeigt.

 LED **G**:  
Punktschweißen (Handbetrieb).  
Nach Wahl des Schweißstroms (LED **AG**) und der Punktschweißzeit (LED **AE**) mit Wahltester **AP** die Werte mit Regler **Y** einstellen.  
Dieses Schweißverfahren ist nur bei Wahl der Funktionen Dauerschweißen und Hochfrequenz-Zündung möglich (LED **E** leuchtet). Drückt man den Brenntaster, entzündet sich der Lichtbogen und erlischt nach Ablauf der eingestellten Punktschweißzeit automatisch wieder. Für die Ausführung der nächsten Punktschweißung muss man den Brenntaster loslassen und dann erneut drücken. Einstellbereich: 0,1 bis 30 s.

 **F - LED WIG-Schweißen 2-Takt (Handbetrieb)**  
Drückt man den Brenntaster, steigt der Strom innerhalb des zuvor eingestellten Zeitintervalls "Slope-up" auf den mit Regler **Y** eingestellten Wert an. Löst man den Brenntaster, sinkt der Strom in des zuvor eingestellten Zeitintervalls "Slope-down" auf den Wert 0. In dieser Schaltstellung kann man den zusätzlichen Fußregler Art. 193 anschließen.

 **W - LED WIG-Schweißen 4-Takt**

### (Automatikbetrieb).

Dieses Programm unterscheidet sich von der vorherigen Funktion darin, dass sowohl das Zünden als auch das Löschen durch Betätigen und Lösen des Brenntasters gesteuert werden.



#### X - LED Sonderprogramm

Zum Zünden des Lichtbogens den Brenntaster gedrückt halten: Der Strom steigt konstant an. Löst man den Taster, steigt der Strom unverzüglich auf den Wert des Schweißstroms an (LED **AG**). Zum Beenden des Schweißvorgangs den Brenntaster gedrückt halten: Der Strom nimmt konstant ab. Löst man den Brenntaster, sinkt der Strom augenblicklich auf Null.



#### Z - LED WIG-Schweißen mit Dreiwertschaltung, 4-Takt (Automatikbetrieb).

Die drei Schweißströme werden wie folgt eingestellt:

Den Wahltaster **AP** drücken, bis die LED **AG** aufleuchtet; dann den Höchstwert des Stroms mit dem Regler **Y** einstellen. Den Wahltaster **AP** drücken, bis die LED **AD** aufleuchtet; dann den Zwischenwert des Stroms mit dem Regler **Y** einstellen.

Den Wahltaster **AP** drücken, bis die LED **AY** aufleuchtet; dann den Zündstrom des Stroms mit dem Regler **Y** einstellen.

Beim Zünden des Lichtbogens steigt der Strom auf den ersten Einstellwert an (LED **AI** leuchtet). Der Schweißer kann diesen Stromwert beibehalten, so lange er wünscht (z.B. bis sich das Werkstück erwärmt hat). Drückt man den Brenntaster kurz, erfolgt innerhalb des Zeitintervalls "Slope-up" der Übergang vom ersten zum zweiten Stromeinstellwert (LED **AH**). Nach Erreichen des Schweißstroms leuchtet die LED **AG** auf.

Wenn während des Schweißens das Erfordernis besteht, den Strom zu senken, ohne den Lichtbogen zu löschen (z.B. Wechsel des Schweißzusatzes, Wechsel der Arbeitsstellung, Übergang von einer horizontalen Lage in eine vertikale Lage usw.), muss man den Brenntaster kurz drücken: Der Strom sinkt dann auf den zweiten gewählten Wert, die LED **AD** leuchtet auf und die LED **AG** erlischt.

Um zum vorherigen Hauptstrom zurückzukehren, muss man den Brenntaster erneut kurz drücken: Die LED **AG** leuchtet auf und die LED **AD** erlischt. Wenn man den Schweißprozess unterbrechen will, muss man den Brenntaster für eine Dauer von mehr als **0,7 Sekunden** drücken und dann wieder loslassen: Der Strom sinkt dann innerhalb des Zeitintervalls "Slope-down", das zuvor festgelegt wurde, bis auf den Wert 0 (LED **AC** leuchtet).

Wenn man während des "Slope-down" den Brenntaster kurz drückt, kehrt man entweder zum "Slope-up", wenn dessen Wert größer Null ist, oder zum niedrigeren der eingestellten Stromwerte zurück.

HINWEIS: Mit dem Ausdruck "KURZ DRÜCKEN" ist eine Betätigungsdauer von maximal 0,5 s gemeint.



#### AA - LED WIG-Schweißen mit Zweiwertschaltung.

Dieses Programm unterscheidet sich vom vorherigen darin, dass zwar beim Zünden des Lichtbogens der Strom ebenfalls den ersten Einstellwert annimmt (LED **AI**

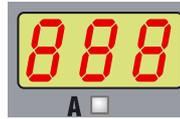
leuchtet), doch vom Schweißer nicht auf diesem Wert gehalten werden kann, weil unverzüglich das Zeitintervall Slope-up beginnt (LED **AH**).



#### Y - Regler

Er dient normalerweise zum Einstellen des Schweißstroms.

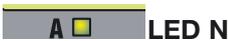
Außerdem dient der Regler bei Wahl einer Funktion mit Wahltaster **AP** zum Einstellen der entsprechenden Größe.



#### O - Display

Es zeigt Folgendes an:

1. im unbelasteten Zustand den voreingestellten Strom;
2. im belasteten Zustand den Schweißstrom und seine Stufen;
3. in Verbindung mit der leuchtenden LED "Hold" den letzten Schweißstrom;
4. beim WIG-Impulsschweißen im belasteten Zustand abwechselnd die verschiedenen Ströme;
5. bei den synergetischen Parametern den Strom in Abhängigkeit von der gewählten Dicke;
6. das Kürzel "**H2O**" während der Einstellung des Kühlaggregats; dieses Kürzel blinkt, wenn der Druckschalter des Kühlaggregats ausschaltet.
7. das blinkende Kürzel "**OPn**" bei Auslösung des Thermostaten;
8. während der Wahl der freien oder gespeicherten Programme die Kürzel PL ...P01...P09.



#### LED N

Nicht wählbar; sie leuchtet auf, wenn das Display **O** einen Strom anzeigt.



#### U - Display

Es zeigt Folgendes an:

1. bei Wahl des MMA-Verfahrens die Leerlaufspannung, wenn nicht geschweißt wird, und die Lastspannung während des Schweißens;
2. beim WIG-Konstantstromschweißen die Ziffer 0, wenn der Brenntaster nicht gedrückt wird; wenn der Taster gedrückt, aber nicht geschweißt wird, die Leerlaufspannung; beim Schweißen die Lastspannung;
3. es zeigt die Werte aller Größen mit Ausnahme der Ströme an, die mit dem Taster **AP** gewählt werden;
4. es zeigt den verschiedenen wählbaren Wellenformen entsprechende Zahlenkombinationen an, wenn man mit dem Taster **AP** die LED **AY** (Wave) wählt;
5. bei der Voreinstellung des Kühlaggregats die Kürzel: **OFF, OnA, OnC**.
6. bei der Synergie-Funktion (LED **I** leuchtet) das Kürzel der zu schweißenden Werkstoffe, wenn die LED **L** gewählt wurde; das Kürzel der Schweißpositionen, wenn die LED **M** gewählt wurde; die Elektroden Durchmesser, wenn die LED **R** gewählt wurde.

Außerdem zeigt es bei leuchtender LED **P** (Hold) die Schweißspannung an.



#### LED Q

Nicht wählbar; sie leuchtet auf, wenn das Display **U** eine Spannung anzeigt.



### AQ - WAHLSCHALTER

Auswählen und Speichern der Programme.

Die Schweißmaschine kann neun Programme (P01 bis P09) abspeichern, die mit diesem Taster aufgerufen werden können. Außerdem ist ein Arbeitsprogramm **PL** verfügbar.

#### Wahl

Betätigt man diesen Taster kurz, zeigt das Display **O** die Nummer des Programms an, das auf das Programm folgt, mit dem gerade gearbeitet wird. Wenn dieses Programm nicht gespeichert wurde, blinkt die Anzeige; andernfalls ist die Anzeige permanent.

#### Speichern (3.6)

Drückt man nach der Wahl des Programms den Taster für mehr als 3 Sekunden, werden die Daten gespeichert. Zur Bestätigung hört die Anzeige der Programmnummer auf dem Display **O** auf zu blinken.



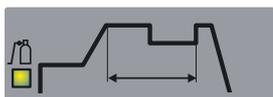
### AP - WAHLSCHALTER

Drückt man diesen Taster, leuchten nacheinander folgende LEDs auf:

**Achtung:** Es leuchten nur die dem gewählten Schweißverfahren entsprechenden LEDs auf; beim WIG-Konstantstromschweißen leuchtet zum Beispiel nicht die LED **AE** auf, welche die Impulsfrequenz repräsentiert.

Die jeweiligen LEDs zeigen den Parameter an, der mit dem Regler **Y** innerhalb des Zeitraums, in dem die LED leuchtet, eingestellt werden kann. 5 Sekunden nach der letzten Änderung erlischt die betreffende LED. Es wird der Hauptschweißstrom angezeigt und die zugehörige LED **AG** leuchtet auf.

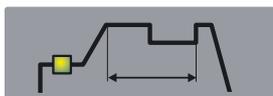
### WÄHLBARE LEDs BEI DEN SCHWEISSVERFAHREN WIG DC (GLEICHSTROM) UND WIG AC (WECHSELSTROM):



#### AL - LED Gasvorströmzeit (Pre-gas)

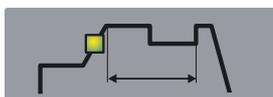
Einstellbereich: 0,05 - 2,5 Sekunden. Dauer des

Gasaustritts vor Beginn des Schweißvorgangs.



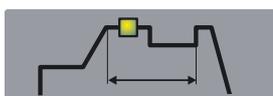
#### AI - LED Strom bei Schweißbeginn.

Dies ist ein Prozentwert des Schweißstroms (LED **AG**).

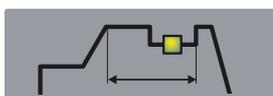


#### AH - LED Slope-up.

Dies ist das Zeitintervall, indem der Strom ausgehend vom Mindestwert den Einstellwert des Schweißstroms erreicht. (0 - 10 s)

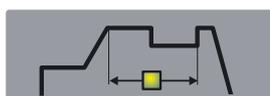


#### AG - LED Hauptschweißstrom.



#### AD - LED Zweite Schweißstromstufe oder Grundstrom.

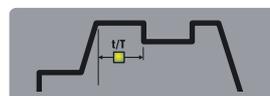
Dieser Strom ist stets ein Prozentsatz des Hauptstroms.



#### AE - LED Impulsfrequenz (0,16-500 Hz).

Bei Wahl des Punktschweißens (LED **G**) signalisiert das

Aufleuchten dieser LED, dass das Display **U** die Punktschweißzeit anzeigt, die mit dem Regler **Y** in einem Bereich von 0,1 bis 30 Sekunden eingestellt werden kann.



#### AF - LED

Zum Einstellen als Prozentwert des Verhältnisses zwischen dem Impulsstrom **AG** und der

Frequenz **AE**.  $t/T$  (10 - 90%) Abb. 3

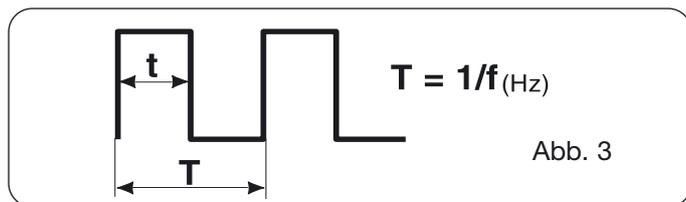


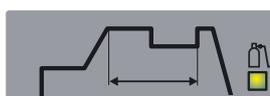
Abb. 3



#### AC - LED Slope-down.

Dies ist das Zeitintervall, in dem der Strom den Mindestwert erreicht und der Lichtbogen

gelöscht wird (0 - 10 s).



#### AB - LED Gasnachströmzeit (Post-gas).

Zum Einstellen der Dauer des Gasaustritts nach Abschluss des

Schweißvorgangs. (0 - 30 s)

### NUR BEI WAHL DES VERFAHRENS WIG AC (WECHSELSTROM) WÄHLBARE LEDs:

#### LED AO Start

Zum Einstellen des Levels für den "Hot-start" zum Optimieren der Zündung mit den verschiedenen Elektrodendurchmessern beim WIG-Wechselstromschweißen. Wenn diese LED aufleuchtet, zeigt das Display **U** einen Zahlenwert an, der sich auf die Elektrodendurchmesser bezieht. Der Benutzer kann mit dem Regler **Y** den von ihm verwendeten Durchmesser einstellen, um den Start zu optimieren. Einstellbereich: 0,5 bis 4,8.

#### TIG LED AY Wave

Wahl der Wellenform. Wenn diese LED aufleuchtet, zeigt das Display **U** eine Zahl an, die die gewählte Wellenform angibt (siehe Tabelle).

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 11 = Rechteck - Rechteck | 22 = Sinus - Sinus    |
| 33 = Dreieck - Dreieck   | 12 = Rechteck - Sinus |
| 13 = Rechteck - Dreieck  | 23 = Sinus - Dreieck  |
| 21 = Sinus - Rechteck    | 32 = Dreieck - Sinus  |
| 31 = Dreieck - Rechteck. |                       |

**Standardeinstellung** = Rechteck - Sinus (12).

Diese Zahlenkombination kann mit dem Encoder **Y** modifiziert werden.

**HINWEIS:** Die erste Ziffer der Zahl bezieht sich auf die negative Halbwelle, d.h. die Einbrandtiefe, und die zweite

Ziffer auf die positive Halbwelle, d.h. den Reinigungseffekt.

**Durch Ändern der Wellenform kann man auch das Geräusch des Lichtbogens beim Wechselstromschweißen verringern.**

**LED AN Hz**  
Zum Einstellen der Frequenz des Wechselstroms.  
Einstellbereich: 50 - 100 Hz.

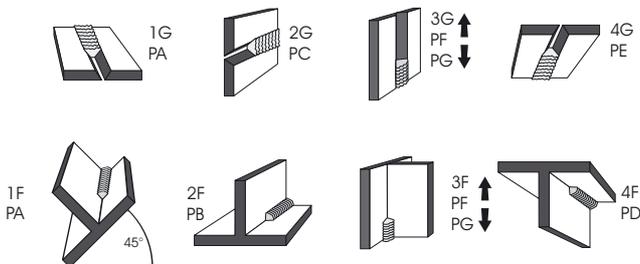
**LED AM Einstellung der Balance.**  
Zum Einstellen des Prozentsatzes der negativen Halbwelle (Einbrandtiefe) in der Wechselstromperiode.  
Mögliche Einstellungen: -10 / 0 / 10, wobei gilt: 0 = 65% (empfohlen) -10 = 50% und 10 = 85%.

**<48V AC LED T:**  
Anzeige-LED für die Anzeige des einwandfreien Betriebs der Vorrichtung zum Schutz gegen elektrische Schläge.

**Taster H:**  
Er aktiviert, wenn er kurz betätigt wird, die Synergie-Funktion (falls vorgesehen) und wählt die LEDs **I**, **L**, **M**, **S** und **R** (mit "kurz" ist eine Zeit von weniger als 0,7 s gemeint).

Wenn nach Wahl der Parameter nicht der Elektrodendurchmesser bestätigt wird, bewirkt die kurze Betätigung dieses Tasters die Deaktivierung der Synergie-Funktion.

Will man hingegen nach Bestätigung des Elektrodendurchmessers die Synergie-Funktion deaktivieren, muss man den Taster lang drücken (mit "lang" ist eine Zeit von mehr als 0,7 s gemeint).



**Mat. LED L: Werkstoff**  
Folgende Werkstoffe können in Abhängigkeit vom Schweißverfahren gewählt werden:  
Für TIG AC Aluminium (AL) und Magnesium (MG).  
Für WIG DC nichtrostender Stahl (SS), Kupfer (Cu), Eisen (FE) und Titan (ti).

**Pos. LED M: Schweißposition**  
Die auf dem Display **U** angezeigten Kürzel beziehen sich auf die Norm ISO 6947 und entsprechen den in der Abbildung illustrierten Schweißpositionen.  
Die ASME-Codes bestehen aus einer Zahl und einem Buchstaben. Aus Gründen der größeren Klarheit werden sie nachstehend mit Symbolen aufgeführt.

**LED S: Dicke.**  
Das Display **O** schaltet sich ein und zeigt den eingestell-

ten Strom an; das Display **U** zeigt die Dicke für den Strom an. Dreht man den Regler **Y**, ändert sich die Dicke und entsprechend auch der Strom.

Selbstverständlich sind Dicke und zugehöriger Strom abhängig von den Einstellungen des Werkstoffs und der Schweißposition.

**LED R: Elektrodendurchmesser.**  
Der angezeigte Elektrodendurchmesser hängt von der Einstellung des Werkstoffs (LED **L**), der Position (LED **M**) und der Dicke (LED **S**) ab.  
**Auf dem Display U wird die empfohlene Elektrode angezeigt (nicht blinkend).** Der Benutzer kann mit dem Regler **Y** auch **andere Durchmesser anzeigen**, die allerdings **blinken**, was bedeutet, dass sie nicht empfohlen werden.

**BC - 10-polige Steckvorrichtung**  
An diese Steckvorrichtung werden die in Abschnitt 4 beschriebenen Fernregler angeschlossen.  
Zwischen den Stiften 3 und 6 befindet sich ein potentialfreier Kontakt für die Meldung der Zündung des Lichtbogens (max. 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1 A - 30 VDC).

### 3.3. ALLGEMEINE HINWEISE

Vor Gebrauch dieser Schweißmaschine die Normen CEI 26-23 / IEC-TS 62081 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.

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

- Diese Schweißmaschine ist zum Schweißen mit allen Typen von umhüllten Elektroden mit Ausnahme von Elektroden mit Zelluloseumhüllungen (AWS 6010) geeignet.
  - Sicherstellen, dass sich Schalter **BE** in Schaltstellung 0 befindet. Dann die Kabel unter Beachtung der vom Elektrodenhersteller angegebenen 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 **BE** einschalten.
  - Durch Drücken des Tasters **A** das Schweißverfahren MMA wählen; die LED **AW** leuchtet dann.
  - 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.
- Für die Einstellung der Funktionen Hot-Start (LED **D**) und Arc-Force (LED **C**) siehe den vorherigen Abschnitt.

### 3.5. WIG-SCHWEISSEN.

Bei Wahl des Verfahrens WIG AC  kann man Aluminium, Alulegierungen, Messing und Magnesium schweißen; bei Wahl von WIG DC  kann man hingegen rostfreien Stahl, Eisen und Kupfer schweißen. 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 Hauptstromsteckverbinder des WIG-Brenners an den Minuspol (-) der Schweißmaschine anschließen.

Den Steckverbinder der Steuerleitung des Schlauchpakets an die Steckvorrichtung **BC** der Schweißmaschine anschließen.

Den Anschluss des Gasschlauchs des Schlauchpakets an den Anschluss **BD** der Maschine und den vom Druckminderer der Gasflasche kommenden Gasschlauch an den Gasanschluss **BH** anschließen.

#### 3.5.1 Kühlaggregat (optional bei Art. 351).

Bei Gebrauch eines wassergekühlten Brenners das Kühlaggregat verwenden.

Die Kühlschläuche des Schlauchpakets an die Anschlüsse **BI** und **BL** des Kühlaggregats anschließen. Hierbei darauf achten, Druck- und Rückleitung nicht zu verwechseln.

##### 3.5.1.1 Beschreibung der Schutzeinrichtungen - Schutzeinrichtung für die Überwachung des Kühlmitteldrucks.

Diese Schutzfunktion wird von einem Druckwächter realisiert, der sich auf der Kühlmitteldruckleitung befindet und einen Mikroschalter steuert. Ein ungenügender Druck wird durch das blinkende Kürzel H2O auf dem Display **O** signalisiert.

##### 3.5.1.2 Installation

Verschluss **BF** aufschrauben und den Behälter füllen (das Gerät enthält bei Lieferung rund einen Liter Flüssigkeit).

Es ist wichtig, regelmäßig durch das Langloch **BM** zu kontrollieren, dass der Flüssigkeitspegel an der MAX-Markierung ist.

Als Kühlflüssigkeit Wasser (vorzugsweise destilliert) mit Alkohol verwenden. Der Alkoholanteil ist in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Temperatur	Wasser/Alkohol
-0°C bis -5°C	4l/1l
-5°C bis -10°C	3,8l/1,2l

HINWEIS: Wenn die Pumpe trocken läuft, muss man die Leitungen entlüften.

In diesem Fall die Stromquelle ausschalten, den Behälter füllen, einen Schlauch an den Anschluss () anschließen und das andere Ende des Schlauchs in den Behälter eintauchen.

Nur bei Art. 351 den Steckverbinder des Druckschalters und das Netzkabel an die Steckdosen **BR** und **BQ** anschließen.

Die Stromquelle rund 10/15 Sekunden einschalten und dann die Schläuche wieder anschließen.

Die Maschine einschalten. Für die Wahl der Betriebsart

des Kühlaggregats wie folgt vorgehen:

1. Ein beliebiges WIG-Verfahren wählen.
2. Den Taster **AQ** gedrückt halten und den Taster **AP** drücken. Beide Taster gedrückt halten, bis auf dem Display **O** das Kürzel H2O erscheint.
3. Die Funktionsweise mit Regler **Y** wählen.  
OFF = Aggregat ausgeschaltet;  
OnC = Dauerbetrieb;  
OnA = Automatikbetrieb.

**Zum Verlassen der Wahlfunktion kurz den Taster AQ drücken.**

**HINWEIS:** "Automatikbetrieb" bedeutet, dass das Kühlaggregat bei Betätigung des Brennertasters anläuft und rund 2 Minuten nach Lösen des Brennertasters wieder abschaltet.

**Achtung!** Wenn das Elektodenschweißen gewählt wurde, ist die Kühlung nicht eingeschaltet und kann folglich auch nicht gewählt werden. Es ist normal, dass im Moment der Einschaltung der Maschine auf dem Display **O** die blinkende Anzeige "H2O" erscheint.

#### 3.5.2 Inbetriebnahme

Keinesfalls spannungsführende Teile und die Ausgangsklemmen berühren, wenn das Gerät gespeist ist.

Beim ersten Einschalten der Maschine mit dem Taster **AS** das Verfahren wählen; außerdem die Schweißparameter mit der Taste **AP** und dem Regler **Y** wie in Abschnitt 3.2 beschrieben einstellen.

**ACHTUNG:** Die Einstellungen für die LEDs **AO** = Start, **AY** = Wave, **AN** = Hz und **AM** = Balance können nur beim Verfahren TIG AC vorgenommen werden.

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.

• **Nach Abschluss der Schweißung das Gerät ausschalten und das Ventil der Gasflasche schließen.**

#### 3.5.3 Vorbereitung der Elektrode

Die Vorbereitung der Elektrodenspitze erfordert besondere Aufmerksamkeit. Die Elektrode leicht anschleifen, so dass sie vertikale Riefen aufweist (siehe Abb. 4).

**ACHTUNG:** GLÜHENDE METALLPARTIKEL können zu Verletzungen führen, Brände verursachen und Ausrüstungen beschädigen; DIE VERUNREINIGUNG DES WOLFRAMS kann die Güte der Schweißung mindern.

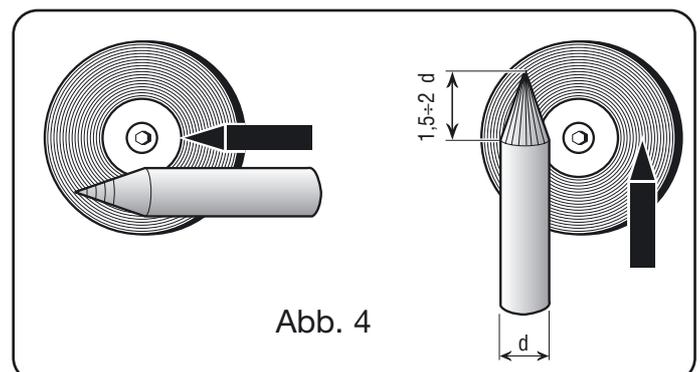


Abb. 4

- Die Wolframelektrode ausschließlich mit einer Schleifmaschine mit geeigneter Schutzhaube formen. Hierbei Schutzausrüstung für das Gesicht, die Hände und den Körper tragen.
- Die Wolframelektroden mit einem harten Schleifkörper mit feiner Körnung anschleifen, der nur zum Formen von Wolfram verwendet wird.
- Die Wolframelektroden spitze auf einer Länge, die dem 1,5 bis 2-fachen des Elektrodendurchmessers entspricht, konisch anschleifen (Abb. 4).

### 3.6. SPEICHERN

**Die Wahl erfolgt durch kurze Betätigung von Taster Q. Zum Speichern muss man den Taster länger als 3 Sekunden gedrückt halten.**

**Bei jeder Einschaltung befindet sich die Maschine stets in dem Zustand, in dem sie bei der letzten Schweißung verwendet wurde.**

#### 3.6.1. Speichern der Daten von Programm PL

**Bei erstmaliger Verwendung der Maschine**

Beim Einschalten der Maschine erscheint auf dem Display das Kürzel **PL**. Nach 5 Sekunden erlischt diese Anzeige und es wird ein Arbeitsstrom angezeigt. Die Anweisungen in den Abschnitten 3.2 und 3.5 befolgen und dann zum Speichern der Daten in Programm **P01** wie folgt vorgehen:

- Taster **AQ (mem+mem-)** kurz drücken: Es erscheint die blinkende Anzeige **P01**.
- Taster **AQ** länger als 3 Sekunden gedrückt halten, bis die Anzeige **P01** zu blinken aufhört. An diesem Punkt wurde der Speichervorgang ausgeführt.
- Wenn man die Daten anstatt in Programm **P01** in einem anderen Programm speichern will, muss man lediglich den Taster **AQ** mehrmals kurz betätigen, bis das gewünschte Programm angezeigt wird. Bei Wiedereinschaltung der Maschine wird das Programm **P01** angezeigt.

**DURCH KURZE BETÄTIGUNG DES TASTERS AQ NIMMT MAN EINE WAHL VOR. DRÜCKT MAN IHN LÄNGER ALS 3 SEKUNDEN, VERANLASST MAN EINE SPEICHERUNG.**

#### 3.6.2. Speichern in einem freien Programm

Der Benutzer kann ein gewähltes Programm modifizieren und speichern, indem er wie folgt vorgeht:

- Den Taster **AQ** kurz drücken und die gewünschte Programmnummer wählen.

**Die freien Programme erkennt man daran, dass ihr Kürzel blinkt.**

Taster **AT** drücken und das Schweißverfahren wählen; mit Taster **AS** die Betriebsart wählen (Abschnitt 3.1).

- Mit dem Regler **Y** den Schweißstrom einstellen.

Wenn das WIG-Verfahren gewählt wurde, die LED **AB** (post-gas) mit Taster **AP** einschalten und mit dem Regler **Y** den gewünschten Wert einstellen (Abschnitt 3.1).

Wenn nach diesen, **zum Schweißen erforderlichen** Einstellungen die Slope-Zeiten oder anderes eingestellt werden sollen, wie in Abschnitt 3.1 beschrieben vorgehen.

Zum **Speichern** in dem zuvor gewählten Programm den Taster **AQ** für mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, bis

die Nummer zu blinken aufhört.

Zum **Speichern** in einem anderen Programm durch kurze Betätigung von Taster **AQ** die Wahl vornehmen und dann den Taster **AQ** für mehr als 3 Sekunden gedrückt halten.

#### 3.6.3 Speichern ausgehend von einem schon gespeicherten Programm.

Ausgehend von einem schon gespeicherten Programm kann der Benutzer die Daten im Speicher ändern, um das Programm zu aktualisieren oder um neue Parameterwerte festzulegen, die in einem anderen Programm gespeichert werden sollen.

##### 3.6.3.1 Aktualisieren

- Nach Einschaltung der Maschine die zu ändernden Parameter wählen und sie modifizieren.
- Für mehr als 3 Sekunden den Taster **AQ** gedrückt halten, bis die Ausführung der Speicherung bestätigt wird (die Anzeige der Kurzbezeichnung des Programms blinkt nicht mehr, sondern wird ständig angezeigt).

##### 3.6.3.2 Speichern in einem neuen Programm

- Nach Einschaltung der Maschine die zu ändernden Parameter wählen und sie modifizieren.
- Eine auch nur kurze Schweißung ausführen.
- Kurz Wahlschalter **AQ** drücken, bis das gewünschte Programm angezeigt wird.
- Ständig den Taster **AQ** drücken, bis die Speicherung bestätigt wird (die Anzeige der Kurzbezeichnung des Programms blinkt nicht mehr, sondern wird ständig angezeigt).

#### 3.6.4 Schweißen mit Synergie-Funktion

Zweck der **“Synergie-Funktion”** ist es, den Benutzer bei der Einstellung der Parameter für das WIG-Schweißen anzuleiten. **Daher handelt es sich hier nicht um Einstellungen, sondern um Ratschläge.**

Die “synergetischen” Beziehungen zwischen Strom, Dicke und Elektrodendurchmesser wurden mit Elektroden mit 2% Cerium (EN 26848 WC20), Kennfarbe Grau, bei einer Wechselstromfrequenz von 90 Hz realisiert.

Zu den Versuchen wurde die Wellenform 12 (Einbrand Rechteckwelle - Reinigung Sinuswelle) verwendet.

**Die Logik:** Der Benutzer stellt in Abhängigkeit vom Schweißverfahren den zu schweißenden Werkstoff, die Schweißposition und die Dicke ein. Auf Grundlage dieser Einstellungen wird ihm ein Elektrodendurchmesser vorgeschlagen. Bestätigt der Benutzer diesen Vorschlag, wird die Maschine für den Schweißprozess eingerichtet.

##### Aktivieren der Synergie-Funktion.

Kurz (kürzer als 0,7 s) den Taster **H** drücken: Die LED **I** (Syn) leuchtet zusammen mit der LED **L** (Werkstoff) auf. Das Display **O** wird ausgeschaltet und das Display **U** zeigt das dem zu schweißenden Werkstoff entsprechende Kürzel an (siehe die Beschreibung zur LED **L**). Mit dem Regler **Y** nimmt man die Wahl vor.

Durch die nächste Betätigung des Tasters **H** bestätigt man die Wahl des Werkstoffs. Die LED **M** leuchtet dann auf und das Display **U** zeigt die verfügbaren Schweißpositionen an (siehe die Beschreibung zur LED **M**).

Mit dem Regler **Y** nimmt man die Wahl vor. Mit der nächsten Betätigung des Tasters **H** bestätigt man die Wahl der

Schweißposition. Die LED **S** leuchtet dann auf, das Display **O** zeigt den eingestellten Strom an und das Display **U** die Dicke in Millimetern bezogen auf den Strom (siehe die Beschreibung zur LED **S**).

Durch die nächste Betätigung des Tasters **H** bestätigt man die Wahl der Dicke. Die LED **R** leuchtet dann auf.

In Abhängigkeit von den Einstellungen von Werkstoff, Dicke und Strom werden einer oder mehrere Elektrodendurchmesser vorgeschlagen. Die empfohlene Elektrode wird zuerst vorgeschlagen und der numerische Wert des Durchmessers wird ständig neben dem Buchstaben **A** angezeigt. Wenn es zwei Durchmesser gibt, in deren Strombereich die Einstellung der zum Schweißen gewählten Stromstärke liegt, wird die zweite Wahl des Elektrodendurchmessers nur angezeigt, wenn der Encoder **Y** gedreht wird. Auch die zweite Wahl wird ständig angezeigt. Dreht man den Encoder ein weiteres Mal, zeigt das Display **U** den über der zweiten Wahl und unter der ersten Wahl liegenden Durchmesser blinkend an.

Da der Elektrodendurchmesser vor allen Dingen den Start-Level **AO** und den Mindeststrom **AI** definiert, kann der Benutzer eine der nicht empfohlenen Kombinationen wählen.

An diesem Punkt hat der Benutzer zwei Wahlmöglichkeiten:

1. Die Synergie-Funktion deaktivieren, ohne die vorgenommenen Wahlen zu bestätigen. Hierzu den Taster **H** kurz drücken: Die LED **I** erlischt und die Steuertafel zeigt die Einstellungen vor Aktivierung der Synergie-Funktion an.

2. Die mit der Synergie-Funktion vorgenommenen Einstellungen durch Drücken des Tasters **H** länger als 0,7 s bestätigen. In diesem Fall werden alle mit der Synergie-Funktion zusammenhängenden Funktionen eingestellt. Wenn sie mit dem Taster **AP** gewählt werden, erscheint auf dem Display **U** das Kürzel "AU" (Automatikbetrieb).

Die LED **I** leuchtet ständig und signalisiert so, dass die Parameter eingestellt wurden.

Zusammenfassend heißt das: Wenn der Elektrodendurchmesser bestätigt wird (langes Drücken des Tasters **H**, wenn die LED **R** gewählt ist), werden die Funktionen Start, Wave, Hz, Balance und Strom **AI** nach der zuvor beschriebenen Logik eingerichtet. Bei Bestätigung der Elektrode erlischt die LED **R** und die LED **I** leuchtet auf.

#### 4 FERNREGLER

Zum Einstellen des Schweißstroms können an diese Schweißmaschine folgende Fernregler angeschlossen werden:

Art. 1256 WIG-Brenner nur für Impulsschweißen (Wasserkühlung)

Art. 1258 WIG-Brenner UP/DOWN (Wasserkühlung)

Art. 193 Fußregler (für das WIG-Schweißen)

Art 1192+Art 187 (für das MMA-Schweißen)

Art. 1180 Steckdose für den gleichzeitigen Anschluss des Brenners und des Fußreglers. Mit diesem Zubehör kann Art. 193 bei allen WIG-Schweißverfahren verwendet werden.

**Die Stellteile, die ein Potentiometer einschließen, regeln den Schweißstrom vom Minimum bis zum maximalen, mit Regler Y eingestellten Strom.**

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

Die Einstellungen der Fernregler sind im Programm **PL** stets aktiv, während dies bei einem gespeicherten Programm nicht der Fall ist.

# MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTE À SOUDER À L'ARC

**IMPORTANT:** AVANT LA MISE EN MARCHÉ DE LA MACHINE, LIRE CE MANUEL ET LE GARDER, PENDANT TOUTE LA VIE OPÉRATIONNELLE, DANS UN ENDROIT CONNU PAR LES DIFFÉRENTES PERSONNES INTÉRESSÉES. CETTE MACHINE NE DOIT ÊTRE UTILISÉE QUE POUR DES OPÉRATIONS DE SOUDURE.

## 1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ



LA SOUDURE ET LE DÉCOUPAGE À L'ARC PEUVENT ÊTRE NUISIBLES À VOUS ET AUX AUTRES. L'utilisateur doit

pourtant connaître les risques, résumés ci-dessous, liés aux opérations de soudure. Pour des informations plus détaillées, demander le manuel code.3.300758

**DÉCHARGE ÉLECTRIQUE** - Peut tuer.



- Installer et raccorder à la terre le poste à souder selon les normes applicables.
- Ne pas toucher les pièces électriques sous tension ou les électrodes avec la peau nue, les gants ou les vêtements mouillés.
- S'isoler de la terre et de la pièce à souder.
- S'assurer que la position de travail est sûre.

**FUMÉES ET GAZ** - Peuvent nuire à la santé



- Garder la tête en dehors des fumées.
- Opérer en présence d'une ventilation adéquate et utiliser des aspirateurs dans la zone de l'arc afin d'éviter l'existence de gaz dans la zone de travail.

**RAYONS DE L'ARC** - Peuvent blesser les yeux et brûler la peau.



- Protéger les yeux à l'aide de masques de soudure dotés de lentilles filtrantes et le corps au moyen de vêtements adéquats.
- Protéger les autres à l'aide d'écrans ou rideaux adéquats.

**RISQUE D'INCENDIE ET BRÛLURES**



- Les étincelles (jets) peuvent causer des incendies et brûler la peau; s'assurer donc qu'il n'y a aucune matière inflammable dans les parages et utiliser des vêtements de protection adéquats.

**BRUIT**



Cette machine ne produit pas elle-même des bruits supérieurs à 80 dB. Le procédé de découpage au plasma/soudure peut produire des niveaux de bruit supérieurs à cette limite; les utilisateurs devront donc mettre en oeuvre les précautions prévues par la loi.

**CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES**- Peuvent être dangereux.



- Le courant électrique traversant n'importe quel conducteur produit des champs électromagnétiques (EMF). Le courant de soudure ou de découpe produisent des champs électromagnétiques autour des câbles ou des générateurs.

- Les champs magnétiques provoqués par des courants

élevés peuvent interférer avec le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

C'est pourquoi, avant de s'approcher des opérations de soudage à l'arc, découpe, décricuage ou soudage par points, les porteurs d'appareils électroniques vitaux (stimulateurs cardiaques) doivent consulter leur médecin.

- L'exposition aux champs électromagnétiques de soudure ou de découpe peut produire des effets inconnus sur la santé.

Pour réduire les risques provoqués par l'exposition aux champs électromagnétiques chaque opérateur doit suivre les procédures suivantes:

- Vérifier que le câble de masse et de la pince porte-électrode ou de la torche restent disposés côte à côte. Si possible, il faut les fixer ensemble avec du ruban.
- Ne pas enrouler les câbles de masse et de la pince porte-électrode ou de la torche autour du corps.
- Ne jamais rester entre le câble de masse et le câble de la pince porte-électrode ou de la torche. Si le câble de masse se trouve à droite de l'opérateur, le câble de la pince porte-électrode ou de la torche doit être également à droite.
- Connecter le câble de masse à la pièce à usiner aussi proche que possible de la zone de soudure ou de découpe.
- Ne pas travailler près du générateur.

**EXPLOSIONS**



- Ne pas souder à proximité de récipients sous pression ou en présence de poussières, gaz ou vapeurs explosifs. Manier avec soin les bouteilles et les détenteurs de pression utilisés dans les opérations de soudure.

**COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE**

Cette machine est construite en conformité aux indications contenues dans la norme harmonisée IEC 60974-10(CI. A) **et ne doit être utilisée que pour des buts professionnels dans un milieu industriel. En fait, il peut y avoir des difficultés potentielles dans l'assurance de la compatibilité électromagnétique dans un milieu différent de celui industriel.**



**ÉLIMINATION D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES**

Ne pas éliminer les déchets d'équipements électriques et électroniques avec les ordures ménagères! Conformément à la Directive Européenne 2002/96/CE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques et à son introduction dans le cadre des législations nationales, une fois leur cycle de vie terminé, les équipements électriques et électroniques doivent être collectés séparément et conférés à une usine de recyclage. Nous recommandons aux propriétaires des équipements de s'informer auprès de notre représentant local au sujet des systèmes de collecte agréés. En vous conformant à cette Directive Européenne, vous contribuez à la protection de l'environnement et de la santé!

**EN CAS DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT, DEMANDER L'ASSISTANCE DE PERSONNEL QUALIFIÉ.**

## 2 DESCRIPTIONS GENERALES

### 2.1 SPÉCIFICATIONS

Ce poste à souder est un générateur de courant continu constant réalisé avec technologie à ONDULEUR, conçu pour souder les électrodes enrobées (exception faite pour le type cellulosique) et avec procédé TIG avec allumage par contact et avec haute fréquence.

LA MACHINE NE DOIT PAS ETRE UTILISEE POUR DECONGELER LES TUYAUX.

### 2.2 EXPLICATION DES DONNEES TECHNIQUES SUR LA PLAQUETTE DE LA MACHINE.

N°.	Numéro matricule à citer toujours pour toute question concernant le poste à souder.
	Convertisseur statique de fréquence triphasé transformateur-redresseur.
	Caractéristique descendante.
MMA	Indiqué pour la soudure avec électrodes enrobées.
TIG.	Indiqué pour la soudure TIG.
U0.	Tension à vide secondaire
X.	Facteur de marche en pour cent. % de 10 minutes pendant lesquelles la machine peut opérer à un certain courant sans causer des surchauffes.
I2.	Courant de soudure
U2.	Tension secondaire avec courant I2
U1.	Tension nominale d'alimentation
3~ 50/60Hz	Alimentation triphasée 50 ou bien 60 Hz
I1 max.	C'est la valeur maximale du courant absorbé.
I1 eff.	C'est la valeur maximale du courant effectif absorbé par rapport au facteur de marche.
IP23C	Degré de protection de la carcasse agréant la

machine à opérer à l'extérieur sous la pluie.

**C** : la lettre additionnelle C signifie que la machine est protégée contre l'accès d'un outil (diamètre 2,5 mm) aux pièces sous tension du circuit d'alimentation.

**S**

Indiqué pour opérer dans des milieux avec risque accru.

NOTES: En outre, la machine est indiquée pour opérer dans des milieux avec degré de pollution 3. (Voir IEC 664).

### 2.3 DESCRIPTION DES PROTECTIONS

#### 2.3.1 Protection thermique

Cette machine est protégée par une sonde de température empêchant le fonctionnement de la machine au dépassement des températures admises. L'intervention du thermostat est signalée par l'allumage du sigle "OPn" sur le display **O** situé sur le panneau de contrôle.

#### 2.3.2 - Protection d'arrêt.

Ce poste à souder est pourvu de différentes protections qui arrêtent la machine avant qu'elle puisse être endommagée. L'intervention de chaque protection est signalée par l'allumage du sigle "Err" sur le display **O** et par un numéro affiché sur le display **U**.

**En cas de détection d'un bas niveau d'eau pour le groupe de refroidissement, le sigle H2O clignotera sur le display O.**

## 3 INSTALLATION

Contrôler que la tension d'alimentation correspond à la tension indiquée sur la plaquette des données techniques

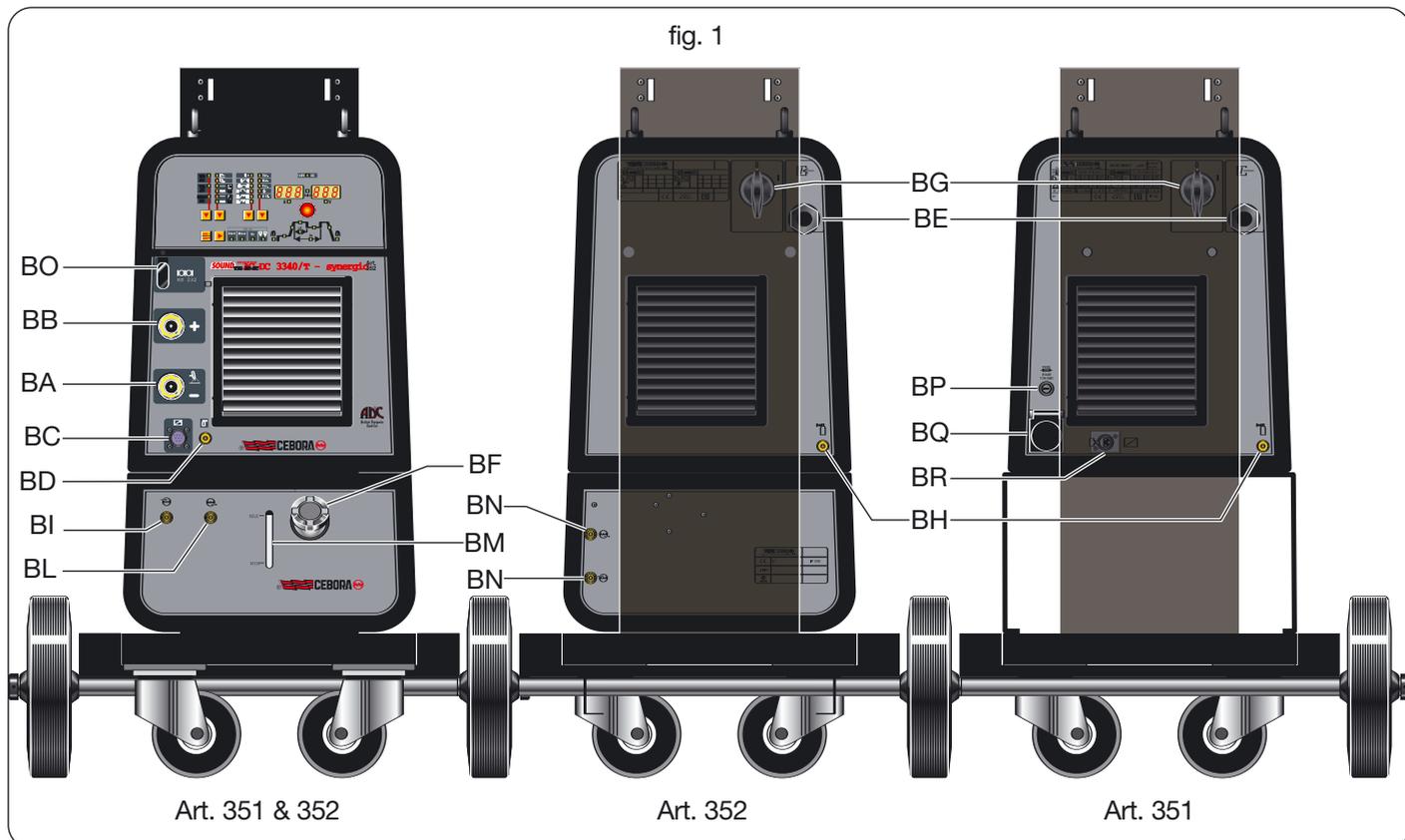
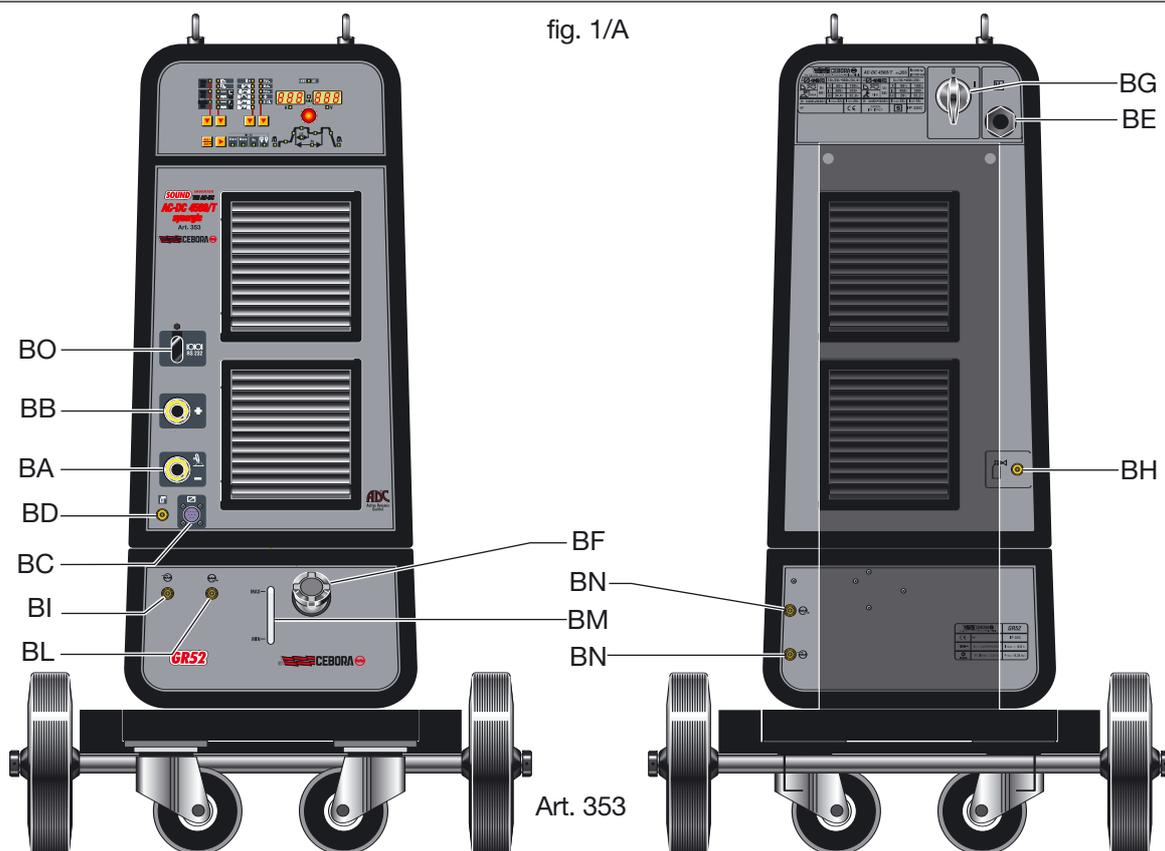


fig. 1/A



du poste à souder.

Brancher une fiche de capacité suffisante sur le cordon d'alimentation en s'assurant que le conducteur vert/jaune est relié à la borne de terre.

La capacité de l'interrupteur magnétothermique ou des fusibles, en série à l'alimentation, doit être égale au courant I1 absorbé par la machine.

### 3.1. MISE EN OEUVRE

L'installation de la machine doit être exécutée par du personnel expert. Tous les raccordements doivent être exécutés conformément aux normes en vigueur et dans le plein respect de la loi sur la prévention des accidents (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

### 3.2 DESCRIPTION DE LA MACHINE (Fig.1).

- BA) **Borne de sortie moins (-).**
- BB) **Borne de sortie plus (+).**
- BC) **Connecteur pour le bouton de la torche TIG.**  
Brancher les fils du bouton de la torche sur les broches 1 et 9.
- BD) **Raccord (1/4 gaz).**  
Pour le branchement du tuyau gaz de la torche de soudure TIG.
- BE) **Interrupteur général.**
- BF) **Bouchon réservoir.**
- BG) **Cordon d'alimentation.**
- BH) **Raccord alimentation gaz.**
- BI) **Raccord entrée eau chaude**  
(à utiliser uniquement pour torches TIG).
- BL) **Raccord sortie eau froide**  
(à utiliser uniquement pour torches TIG).

BM) **Fente de contrôle du niveau du liquide.**

BN) **Raccords pour torches MIG**

(à ne pas court-circuiter)

BO) **Connecteur type DB9 (RS 232).**

A utiliser pour la mise à jour des programmes des microprocesseurs.

BP) **Porte-fuse.**

BQ) **Prise câble réseau.**

BR) **Prise pressostat.**

**N.B: Dans l'art. 351 le groupe de refroidissement est optionnel.**

### 3.3 DESCRIPTION DU PANNEAU (Fig.2).

**Touche de procédé AT.**

La sélection est signalée par l'allumage de l'un des voyants **AX**, **AV** ou bien **AW**.



Voyant **AX**



Voyant **AV**



Voyant **AW**

**Touche de mode AS.**

La sélection est signalée par l'allumage de l'un des voyants **D**, **C**, **E**, **B**, **A** ou bien **AU** :



 Voyant **D** "HOT START"

Actif en soudure MMA.

L'allumage de ce voyant indique que le display **U** affiche le temps, exprimé en centièmes de seconde, pendant lequel la machine débite un surcourant afin d'améliorer

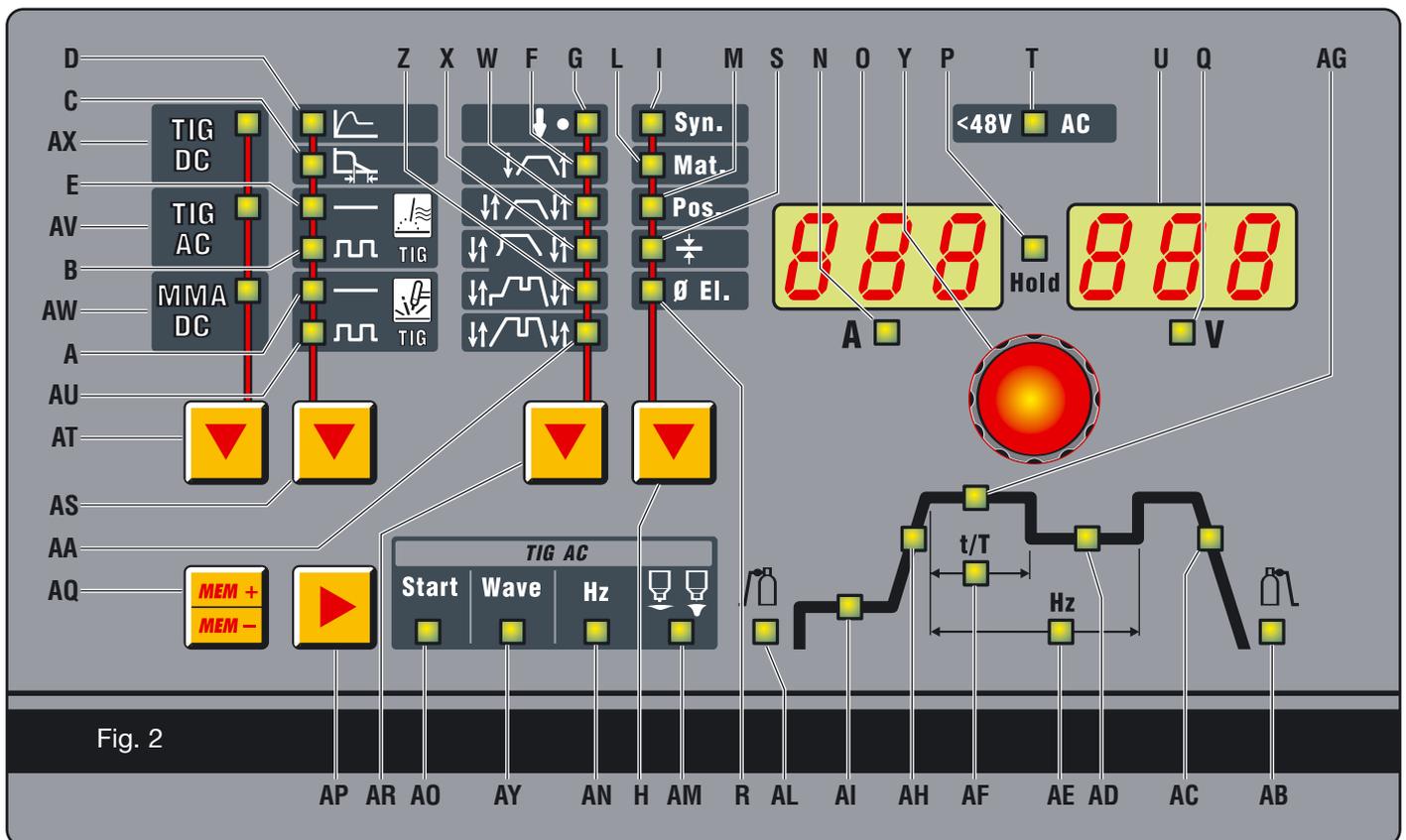


Fig. 2

l'allumage de l'électrode. Le réglage se fait au moyen du bouton Y.

 **Voyant C** "Arc-Force"

Actif en soudure MMA.

C'est un pourcentage du courant de soudure. Le display U en affiche la valeur et le réglage se fait au moyen du bouton Y. En pratique, ce surcourant favorise le transfert des gouttes de métal fondu.

 **Voyant E** :  
Soudure TIG CONTINU avec allumage à l'aide du dispositif à haute tension/fréquence.

 **Voyant B** :  
Soudure TIG PULSE avec allumage à l'aide du dispositif à haute tension/fréquence.  
La fréquence de pulsation peut être réglée de 0,16 à 500 Hz (voyant AE), le courant de pic et le courant de base peuvent être activés au moyen, respectivement, des voyants AG et AD, et réglés au moyen du bouton Y. De 0,16 à 1,1 Hz de fréquence de pulsation, le display O affiche alternativement le courant de pic (principal) et le courant de base. Les voyants AG et AD s'allument alternativement ; au-delà de 1,1 Hz, le display O affiche la moyenne entre les deux courants.

 **Voyant A** :  
Soudure TIG CONTINU avec allumage par contact (frottement).

 **Voyant AU** :  
Soudure TIG PULSE avec allumage par contact (frottement). La logique de fonction-

nement est la même de celle décrite pour le voyant B.

 **Touche de programme AR.**  
La sélection est signalée par l'allumage de l'un des voyants G, F, W, X, Z ou bien AA.

 **Voyant G** :  
pointage (Manuel).  
Après avoir sélectionné le courant de soudure (voyant AG) et le temps de pointage (voyant AE) au moyen du sélecteur AP, en définir les valeurs à l'aide du bouton Y. Ce mode de soudure ne peut être exécuté que si la soudure en continu et l'allumage avec haute fréquence (voyant E allumé) ont été sélectionnés. L'opérateur appuie sur le bouton de la torche, l'arc s'allume et, après le temps de pointage réglé, l'arc s'arrête automatiquement. Pour passer au point suivant, il faut relâcher le bouton de la torche et l'appuyer de nouveau. Plage de réglage de 0,1 à 30 sec.

 **F - Voyant soudure TIG 2 temps (manuel).**  
En appuyant sur le bouton de la torche, le courant commence à augmenter pendant un temps correspondant au "slope up", réglé au préalable, jusqu'à atteindre la valeur réglée à l'aide du bouton Y. Au relâchement du bouton, le courant commence à diminuer pendant un temps correspondant au "slope down", réglé au préalable, jusqu'à revenir à zéro.  
Dans cette position, il est possible de relier l'accessoire commande à pédale ART. 193,

 **W - Voyant soudure TIG 4 temps (automatique).**  
Ce programme diffère du précédent car tant l'allumage

que l'arrêt sont commandés en appuyant et relâchant le bouton de la torche



### X – Voyant programme spécial

Pour allumer l'arc, appuyer sur le bouton de la torche et le garder enfoncé ; le courant commence à augmenter avec un incrément fixe. Au relâchement du bouton, le courant monte immédiatement jusqu'à la valeur de soudure (voyant **AG**). Pour terminer la soudure, appuyer sur le bouton de la torche et, en le gardant enfoncé, le courant commence à diminuer avec décrétement fixe. Au relâchement du bouton, le courant revient instantanément à zéro.



### Z – Voyant soudure Tig avec trois niveaux de courant quatre temps (automatique).

Pour définir les trois courants de soudure, procéder de la manière suivante :

Appuyer sur le sélecteur **AP** jusqu'à faire allumer le voyant **AG** et régler ensuite la valeur du courant maximal à l'aide du bouton **Y**.

Appuyer sur le sélecteur **AP** jusqu'à faire allumer le voyant **AD** et régler ensuite la valeur du courant moyen à l'aide du bouton **Y**.

Appuyer sur le sélecteur **AP** jusqu'à faire allumer le voyant **AY** et régler ensuite la valeur du courant d'allumage à l'aide du bouton **Y**.

A l'allumage de l'arc, le courant se porte au premier réglage, voyant **AI** allumé, et l'opérateur peut conserver ce courant autant qu'il le désire (par exemple autant que la pièce ne sera chaude). En appuyant sur le bouton de la torche et en le relâchant immédiatement, le courant passe du premier au deuxième courant pendant le temps de "slope-up" ( voyant **AH**) ; une fois le courant de soudure a été atteint, le voyant **AG** s'allume.

Si pendant la soudure il faut réduire le courant sans arrêter l'arc (par exemple pour changer de métal d'apport, de position de travail, pour passer d'une position horizontale à une verticale, etc...), appuyer sur le bouton de la torche et le relâcher immédiatement ; le courant se porte à la deuxième valeur sélectionnée, le voyant **AD** s'allume et le voyant **AG** s'éteint.

Pour revenir au courant principal précédent, répéter l'action de pression et de relâchement du bouton de la torche ; le voyant **AG** s'allume alors que le voyant **AD** s'éteint. Pour arrêter la soudure dans un moment quelconque, appuyer sur le bouton de la torche **pendant un temps supérieur à 0,7 secondes** et le relâcher ; le courant commence à descendre jusqu'à la valeur zéro pendant le temps de "slope down" réglé au préalable (voyant **AC** allumé).

En appuyant sur le bouton de la torche et en le relâchant pendant la phase de "slope down" on revient au "slope up" si celui-ci a été réglé à une valeur supérieure à zéro, ou bien au courant le plus bas entre les valeurs réglées. N.B. L'expression "APPUYER ET RELACHER IMMEDIATEMENT" se réfère à un temps maximum de 0,5 sec.



### AA – Voyant soudure TIG avec deux niveaux de courant.

Ce programme diffère du précédent car à l'allumage de l'arc le courant se porte toujours à la première valeur réglée, voyant **AI** allumé, mais l'opérateur ne peut pas le

conserver et le temps de slope-up commence immédiatement (voyant **AH**).



### Y - Bouton

Règle normalement le courant de soudure. En outre, lorsqu'on sélectionne une fonction à l'aide du sélecteur **AP**, ce bouton en règle la grandeur.



### O - Display

Affiche :

1. dans des conditions de vide, le courant préétabli.
2. dans de conditions de charge, le courant de soudure et ses niveaux.
3. en combinaison avec le voyant "Hold" allumé, le dernier courant de soudure.
4. en Tig pulsé, en charge, l'alternance des courants dans les relatifs niveaux.
5. à l'intérieur des paramètres synergiques, le courant par rapport à l'épaisseur sélectionnée.
6. le sigle "**H2O**" lors de la définition des paramètres du groupe de refroidissement et le même sigle clignotant lors de l'intervention du pressostat du groupe de refroidissement.
7. le sigle "**OPn**" clignotant lors de l'intervention du thermostat.
8. pendant la sélection des programmes libres ou mémorisés, les sigles PL ...P01...P09



### A - Voyant N

N'est pas sélectionnable et s'allume lorsque le display **O** affiche un courant.



### U - Display

Affiche :

1. en MMA sans souder, la tension à vide ; pendant la soudure, la tension en charge.
2. en TIG continu, avec bouton non enfoncé, zéro ; avec bouton enfoncé mais sans souder, la tension à vide et pendant la soudure, la tension en charge.
3. affiche les valeurs numériques de toutes les grandeurs, exception faite pour les courants, sélectionnées à l'aide du bouton **AP**.
4. affiche les combinaisons numériques se référant aux différents formes d'onde sélectionnables lorsqu'on sélectionne le voyant **AY** (Wave) à l'aide du bouton **AP**.
5. pendant la définition des paramètres du groupe de refroidissement, les sigles : **OFF**, **OnA**, **OnC**.
6. en synergie (voyant **I** allumé), les sigles des matières à souder lorsque le voyant **L** a été sélectionné, les sigles des positions de soudure lorsque le voyant **M** a été sélectionné et les diamètres d'électrode lorsque le voyant **R** a été sélectionné.

**EN OUTRE, avec le voyant P (Hold) allumé, affiche la tension de soudure.**



### V - Voyant Q

N'est pas sélectionnable et s'allume lorsque le display **U** affiche une tension.



### AQ - SELECTEUR

Sélectionne et mémorise les programmes.

Le poste à souder a la possibilité de mémoriser neuf programmes de soudure P01.....P09 et de les rappeler au moyen de ce bouton. Un programme de travail **PL** est également disponible.

#### Sélection

En appuyant brièvement sur ce bouton, le display **O** affiche le numéro du programme successif à celui en cours d'exécution. Si aucun programme n'a été mémorisé, l'inscription sera clignotante, autrement sera fixe.

#### Mémorisation (3.6)

Après avoir sélectionné le programme, en appuyant sur le bouton pendant un temps supérieur à 3 secondes, les données sont mémorisées. En confirmation de cette mémorisation, le numéro du programme affiché sur le display **O** cessera de clignoter.



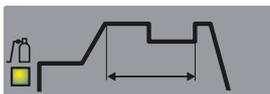
### AP - SELECTEUR

En appuyant sur ce bouton, les voyants suivants s'allument en succession :

**Attention** : seulement les voyants se référant au mode de soudure choisi s'allumeront ; par exemple, en soudu- re TIG continu, le voyant **AE** ne s'allumera pas car il représente la fréquence de pulsation.

Chaque voyant indique le paramètre pouvant être réglé au moyen du bouton **Y** pendant le temps d'allumage du même voyant. 5 secondes après la dernière variation, le voyant concerné s'éteint ; le courant de soudure principal est indiqué et le correspondant voyant **AG** s'allume.

### VOYANTS SELECTIONNABLES EN SOUDURE TIG DC (COURANT CONTINU) ET EN SOUDURE TIG AC (COURANT ALTERNATIF) :



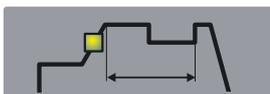
#### AL - Voyant Pré-gaz.

Plage de réglage 0,05-2,5 secondes. Temps de sortie du gaz avant le début de la soudure.



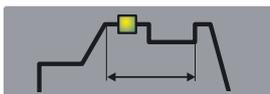
#### AI - Voyant courant de début soudure.

C'est un pourcentage du courant de soudure (voyant **AG**).

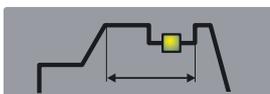


#### AH - Voyant Slope up.

C'est le temps pendant lequel le courant atteint, en partant de la valeur minimale, la valeur de courant définie. (0-10 sec.)

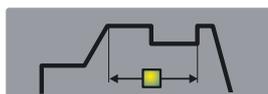


#### AG - Voyant courant de soudure principal.



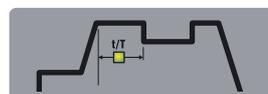
#### AD - Voyant deuxième niveau de courant de soudure ou de base.

Ce courant est toujours un pourcentage du courant principal.



#### AE - Voyant fréquence de pulsation (0,16-500 Hz).

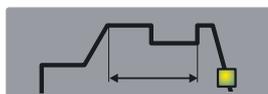
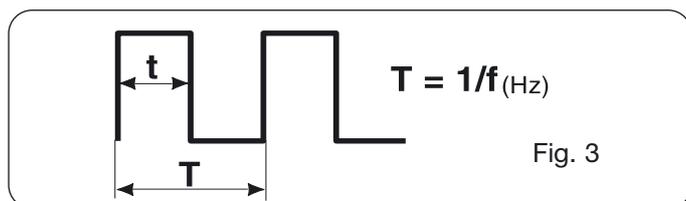
Lorsque le pointage (voyant **G**) a été sélectionné, l'allumage de ce voyant indique que le display **U** affiche le temps de pointage pouvant être réglé au moyen du bouton **Y** de 0,1 à 30 secondes.



#### AF - Voyant

Règle en pourcentage le rapport entre le temps du courant de pic **AG** et la fréquence **AE**.  $t/T$  (10 ÷

90 %) fig.3



#### AC - Voyant Slope down.

C'est le temps pendant lequel le courant atteint la valeur minimale et l'arc s'arrête. (0-10 sec.)



#### AB - Voyant Post-gaz.

Règle le temps de sortie du gaz à la fin de la soudure. (0-30 sec.)

### VOYANTS SELECTIONNABLES UNIQUEMENT EN SOUDURE TIG AC (COURANT ALTERNATIF) :

#### Voyant AO Start

Règle le niveau de "hot-start" afin d'optimiser les allumages en TIG AC pour chaque diamètre d'électrode. Lors de l'allumage de ce voyant, le display **U** affichera une valeur numérique se référant aux diamètres d'électrode ; l'opérateur peut, au moyen du bouton **Y**, indiquer le diamètre employé et obtenir immédiatement un bon démarrage. Plage de réglage de 0,5 à 4,8.

#### TIG Voyant AY Wave

Sélection de la forme d'onde de soudure. Lors de l'allumage de ce voyant, le display **U** affichera un numéro correspondant à la forme de l'onde sélectionnée. (voir tableau)

- 11 = carrée - carrée      22 = sinusoïdale - sinusoïdale
- 33 = triangulaire - triangulaire
- 12 = carrée - sinusoïdale    13 = carrée - triangulaire
- 23 = sinusoïdale - triangulaire
- 21 = sinusoïdale - carrée    32 = triangulaire - sinusoïdale
- 31 = triangulaire - carrée

**Default** = carrée - sinusoïdale (12).

Cette combinaison numérique peut être modifiée à l'aide de l'encodeur **Y**.

**NOTE:** Le premier chiffre se réfère à la demi-onde négative ou de pénétration ; le second chiffre se réfère à la demi-onde positive ou de propreté.

**La variation du type de forme d'onde peut également réduire le bruit de l'arc en soudure AC.**

#### **Voyant AN Hz**

Règle la fréquence du courant alternatif. Plage de réglage 50 ÷ 100 Hz.

#### **Voyant AM Réglage de l'équilibre de l'onde.**

Règle le pourcentage de la demi-onde négative (pénétration) dans la période de courant alternatif. Plage de réglage -10 / 0 / 10 où 0 = 65% (conseillé) -10 = 50% et 10 = 85%.

#### **<48V AC Voyant T :**

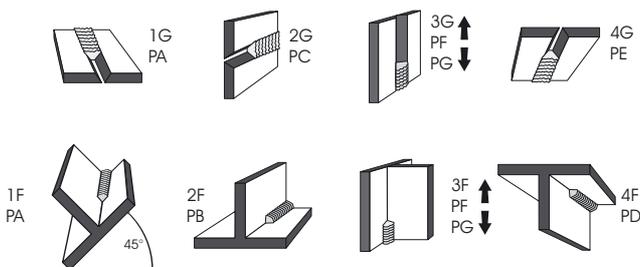
Voyant indiquant le correct fonctionnement du dispositif qui réduit le risque de décharges électriques.



#### **Touche H :**

En l'appuyant brièvement, active la synergie, où prévue, et sélectionne les voyants **I, L, M, S, R** ("brièvement" signifie pendant un temps inférieur à 0,7 sec.).

Si, après avoir sélectionné les paramètres, le diamètre de l'électrode n'est pas confirmé, la brève pression sur cette touche fait sortir de la synergie. Si, par contre, après avoir confirmé le diamètre de l'électrode, on désire sortir de la synergie, il faut l'appuyer de nouveau pendant un temps plus long ("long" signifie un temps supérieur à 0,7 sec.).



#### **Mat. Voyant L : Matière**

Les types de matières sélectionnables sont rapportés au procédé de soudure, notamment :

En TIG AC, l'aluminium (Al) et le magnésium (Mg).

En TIG DC, l'acier inoxydable (SS), le cuivre (Cu), le fer (Fe) et le titane (Ti).

#### **Pos. Voyant M : Position de soudure**

Les sigles qui apparaissent sur le display **U** se réfèrent aux normes ISO 6947 et correspondent aux positions de soudure indiquées dans la figure.

Les sigles ASME sont caractérisés par un numéro et une lettre. Pour plus de clarté, ils sont indiqués symboliquement dans la suite.

#### **÷ Voyant S : Epaisseur.**

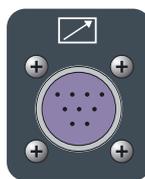
Le display **O** s'allume et affiche le courant défini ; le display **U** affiche l'épaisseur relative au courant. En tournant le bouton **Y**, l'épaisseur varie et même le courant variera par conséquent.

Bien entendu, les valeurs de l'épaisseur et du relatif courant seront rapportées aux définitions de la matière et de la position de soudure.

#### **Ø El. Voyant R : Diamètre de l'électrode.**

L'affichage du diamètre de l'électrode est la conséquence de la définition de la matière (voyant **L**), de la position (voyant **M**) et de l'épaisseur (voyant **S**).

**Le display U affichera l'électrode conseillée en mode non clignotant ; l'opérateur peut, au moyen du bouton Y, visualiser aussi les autres diamètres, mais ceux-ci seront affichés en mode clignotant, ce qui signifie électrode non conseillée.**



#### **BC – Connecteur 10 pôles**

Pour le branchement des commandes à distance décrites au paragraphe 4. Entre les broches 3 et 6 il y a un contact propre qui signale l'allumage de l'arc (Maxi 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).

### **3.3. NOTES GENERALES**

Avant d'utiliser ce poste à souder, lire attentivement les normes CEI 26-23 / IEC-TS 62081 et vérifier également l'intégrité de l'isolation des câbles, des pinces porte-électrodes, des prises et des fiches et que la section et la longueur des câbles de soudure sont compatibles avec le courant utilisé.

### **3.4. SOUDURE AVEC ELECTRODES ENROBEES (MMA)**

- Ce poste à souder est indiqué pour la soudure de tout type d'électrode enrobée, exception faite pour le type cellulosique (AWS 6010).

- S'assurer que l'interrupteur **BE** est en position 0 et ensuite relier les câbles de soudure tout en respectant la polarité demandée par le fabricant des électrodes employées et brancher la borne du câble de masse sur la pièce aussi proche que possible de la soudure en s'assurant qu'il y a 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 au moyen de l'interrupteur **BE**.

- Sélectionner, au moyen du bouton **A**, le procédé MMA, voyant **AW** allumé.

- Régler le courant selon le diamètre de l'électrode, la position de soudure et le type de joint à exécuter.

- Après la soudure, arrêter toujours la machine et enlever l'électrode de la pince porte-électrode.

Pour le réglage des fonctions de Hot-start (voyant **D**) et de Arc force (voyant **C**), voir le paragraphe suivant.

### **3.5. SOUDURE TIG**

En sélectionnant le procédé TIG AC  il est possible de souder l'aluminium, les alliages d'aluminium, le laiton et le magnésium alors qu'en sélectionnant TIG DC  il est possible de souder l'acier inoxydable, le fer et le cuivre.

Brancher le connecteur du câble de masse sur le pôle plus (+) du poste à souder et la borne sur la pièce aussi proche que possible de la soudure en s'assurant qu'il y a un bon contact électrique.

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

Brancher le connecteur de commande de la torche sur le connecteur **BC** du poste à souder.

Brancher le raccord du tuyau gaz de la torche sur le rac-

cord **BD** de la machine et le tuyau gaz sortant du détenteur de pression de la bouteille sur le raccord gaz **BH**.

### 3.5.1 Groupe de refroidissement (optionnel pour Art. 351).

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

Insérer les tuyaux de refroidissement de la torche dans les raccords **BI** et **BL** du groupe de refroidissement en veillant à respecter l'entrée et la sortie.

#### 3.5.1.1 Description des protections

##### - Protection pression liquide de refroidissement.

Cette protection est réalisée au moyen d'un pressostat, inséré dans le circuit de refoulement du liquide, qui commande un micro-interrupteur. La pression insuffisante est signalée par le sigle H2O clignotant sur le display **O**.

#### 3.5.1.2 Mise en oeuvre

Desserrer le bouton **BF** et remplir le réservoir (la machine est fournie avec un litre environ de liquide).

Il est important de contrôler périodiquement, à travers la fente **BM**, que le liquide est maintenu au niveau "maxi". Comme liquide de refroidissement utiliser de l'eau (de préférence de type dé-ionisé) mélangée avec alcool dans un pourcentage défini selon le tableau suivant :

température	eau/alcool
de -0°C à -5°C	4/1/1
de -5°C à -10°C	3,8/1,2/1

NB Si la pompe tourne sans liquide de refroidissement, il faut enlever l'air des tuyaux.

Pour ce faire, arrêter le générateur, remplir le réservoir, brancher un tuyau sur le raccord (☺) et insérer l'autre extrémité du tuyau dans le réservoir.

Uniquement pour Art. 351, brancher le connecteur du pressostat et le câble réseau sur les prises **BR** et **BQ**.

Mettre en marche le générateur pendant 10/15 secondes environ et ensuite relier les tuyaux de nouveau.

Mettre en marche la machine. Pour sélectionner le mode de fonctionnement du groupe de refroidissement, procéder de la manière suivante :

1. Sélectionner un procédé TIG quelconque.
2. Appuyer sur la touche **AQ** et, en la gardant enfoncée, appuyer sur la touche **AP**. Les garder enfoncées jusqu'à quand le sigle H2O apparaît sur le display **O**.
3. Sélectionner le fonctionnement au moyen du bouton **Y**  
OFF = Groupe hors service,  
OnC = Fonctionnement en continu,  
OnA = Fonctionnement en automatique.

**Pour sortir de la sélection, appuyer brièvement sur la touche AQ.**

**N.B.** "Fonctionnement automatique" signifie que le groupe de refroidissement se met en marche à la pression du bouton de la torche et cesse de fonctionner 2 minutes environ après le relâchement du bouton de la torche.

**Attention !** Si on sélectionne la soudure avec électrode, le refroidissement n'est pas en service et n'est pas sélectionnable. C'est normal qu'à la mise en marche de la machine le display **O** affiche, en mode clignotant, le sigle H2O.

#### 3.5.2 Mise en oeuvre

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, sélectionner le mode au moyen du bouton **AS** et les paramètres de soudure à l'aide de la touche **AP** et du bouton **Y** comme indiqué au paragraphe 3.2

**ATTENTION !** Les réglages pour les voyants **AO** = start, **AY** = wave, **AN** = Hz, **AM** = équilibre de l'onde ne peuvent être sélectionnés qu'en TIG AC.

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

Lorsqu'on utilise des accessoires tels que le Gas-lens, le débit de gaz peut être réduit à environ 3 fois le diamètre de l'électrode. La buse céramique doit avoir un diamètre de 4 à 6 fois le diamètre de l'électrode.

• **A la fin de la soudure, se rappeler toujours d'arrêter la machine et de fermer la soupape de la bouteille du gaz.**

#### 3.5.3 Préparation de l'électrode

Une attention particulière doit être prêtée à la préparation de la pointe de l'électrode. La meuler de façon à ce qu'elle présente des rayures verticales, comme indiqué dans la fig. 4.

**ATTENTION : DES PIÈCES MÉTALLIQUES VOLATILES INCANDESCENTES** peuvent blesser le personnel, provoquer des incendies et endommager les équipements ; LA CONTAMINATION PAR TUNGSTÈNE peut réduire la qualité de la soudure.

- Ne façonner l'électrode de tungstène qu'avec une machine à meuler pourvue de carters de protection tout en utilisant des protections pour le visage, les mains et le corps.
- Façonner les électrodes de tungstène à l'aide d'une meule abrasive dure à grain fin, utilisée uniquement pour façonner le tungstène.
- Meuler l'extrémité de l'électrode de tungstène en forme conique pour une longueur de 1,5 à 2 fois le diamètre de l'électrode. (fig. 4)

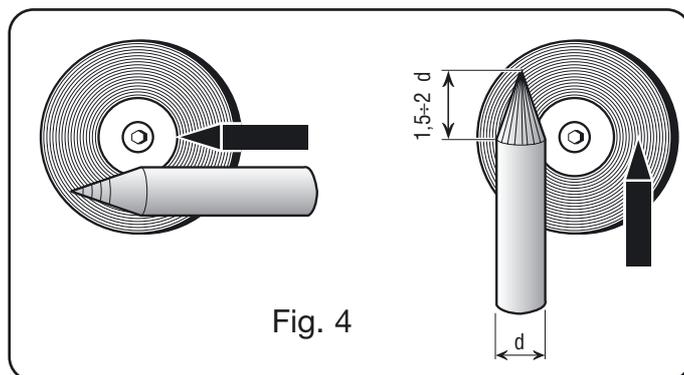


Fig. 4

#### 3.6. MEMORISATION

**Le bouton Q, appuyé brièvement, effectue un choix ; si appuyé pendant un temps supérieur à 3 secondes, effectue une mémorisation.**

**A chaque mise en marche, la machine présente toujours le dernier réglage utilisé en soudure.**

### 3.6.1. Mémoriser les données du programme PL

#### En utilisant la machine pour la première fois

A la mise en marche de la machine, le display affiche le sigle **PL** qui disparaît après 5 secondes et ensuite affiche un courant de travail. Suivre les instructions des paragraphes 3.2 et 3.5 et, pour mémoriser les données dans le programme **P01**, procéder de la manière suivante :

- Appuyer brièvement sur le bouton **AQ (mem+mem-)** ; l'inscription **P01** apparaîtra clignotante.
- Appuyer sur le bouton **AQ** pendant un temps supérieur à 3 secondes jusqu'à ce que le sigle **P01** cesse de clignoter; à ce moment, la mémorisation a eu lieu.

· Bien entendu, si au lieu de mémoriser dans le programme **P01** on désire mémoriser dans un programme différent, appuyer brièvement sur le bouton **AQ** autant de fois que nécessaire pour afficher le programme désiré. A la nouvelle mise en marche de la machine, **P01** sera affiché.

**LE BOUTON AQ APPUYE BRIEVEMENT EFFECTUE UN CHOIX ; APPUYE PENDANT UN TEMPS SUPERIEUR A 3 SECONDES, EFFECTUE UNE MEMORISATION.**

### 3.6.2. Mémoriser d'un programme libre

L'opérateur peut modifier et mémoriser un programme choisi en procédant de la manière suivante :

- Appuyer brièvement sur le bouton **AQ** et choisir le numéro de programme désiré.

#### Les programmes libres ont le sigle clignotant.

Appuyer sur le bouton **AT** et choisir le procédé de soudure ; au moyen du bouton **AS**, choisir le mode (paragraphe 3.1).

- Tourner le bouton **Y** et définir le courant de soudure.

Si on a choisi le procédé TIG, activer le voyant **AB** (post-gaz) au moyen du bouton **AP** et régler la valeur désirée à l'aide du bouton **Y** (paragraphe 3.1).

Si, après ces réglages **nécessaires pour souder**, on désire régler les temps de "slope" ou d'autres valeurs, procéder comme décrit au paragraphe 3.1.

Pour **mémoriser** dans le programme choisi précédemment, appuyer sur le bouton **AQ** pendant plus de 3 secondes jusqu'à ce que le numéro cesse de clignoter.

Pour **mémoriser** dans un programme différent, opérer le choix en appuyant brièvement sur le bouton **AQ** et ensuite appuyer sur le bouton **AQ** pendant plus de 3 secondes.

### 3.6.3 Mémoriser d'un programme mémorisé.

En partant d'un programme déjà mémorisé, l'opérateur peut modifier les données en mémoire pour mettre à jour le même programme ou bien trouver de nouveaux paramètres à mémoriser dans un autre programme.

#### 3.6.3.1 Mettre à jour

- Après la mise en marche de la machine, sélectionner les paramètres à modifier et les modifier.
- Appuyer pendant un temps supérieur à 3 secondes sur la touche **AQ** jusqu'à la confirmation de la mémorisation (sigle du programme de clignotant à fixe).

#### 3.6.3.2 Mémoriser dans un nouveau programme

- Après la mise en marche de la machine, sélectionner les paramètres à modifier et les modifier.
- Exécuter une soudure, voire brève.

- Appuyer brièvement sur le sélecteur **AQ** jusqu'à l'affichage du programme désiré.

- Appuyer continuellement sur la touche **AQ** jusqu'à la confirmation de la mémorisation (sigle du programme de clignotant à fixe).

### 3.6.4 Souder avec la synergie.

Le but de la "**synergie**" est celui de fournir un guide rapide à l'opérateur pour définir les paramètres de soudure TIG. **Elle n'a pas un caractère d'imposition, mais de conseil.**

Les relations "synergiques" entre courant, épaisseur et diamètre de l'électrode ont été réalisées avec électrodes cérium 2% ( EN 26848 WC20 ) de couleur gris, avec une fréquence du courant alternatif de 90 Hz.

La forme d'onde avec laquelle les épreuves ont été exécutées est la 12 (carrée en pénétration – sinusoïdale en propreté).

**La logique** : A partir du procédé de soudure choisi, l'opérateur définit le type de matière à souder, la position de soudure et l'épaisseur ; sur la base de ces choix, un diamètre d'électrode lui est conseillé et, s'il confirme ces choix, la machine se prédispose pour la soudure.

#### Mettre en marche la synergie.

Appuyer brièvement (inférieur à 0,7 sec.) sur la touche **H** : le voyant **I** (Syn) s'allume en même temps que le voyant **L** (matière). Le display **O** s'éteint et le display **U** affiche un sigle correspondant à la matière à souder (voir description voyant **L**). Le choix est opéré en tournant le bouton **Y**.

Une pression successive du bouton **H** confirme le choix de la matière et fait allumer le voyant **M**, le display **U** affiche les positions de soudure disponibles (voir description voyant **M**).

Le choix est opéré en tournant le bouton **Y**. Une pression successive du bouton **H** confirme le choix de la position et fait allumer le voyant **S**, le display **O** affiche le courant défini, le display **U** affiche l'épaisseur, en millimètres, relative au courant (voir description voyant **S**).

La pression successive du bouton **H** confirme le choix de l'épaisseur et fait allumer le voyant **R**.

A partir des choix opérés concernant matière, position, épaisseur et courant, un ou plusieurs diamètres d'électrode sont proposés. L'électrode conseillée constituera la première proposition et la valeur numérique du diamètre sera toujours allumée fixe à côté de la lettre **A** ; au cas où il y avait deux diamètres dont la plage de courant comprend la valeur des Ampères sélectionnés pour la soudure, le second choix du diamètre de l'électrode ne sera proposé que si l'encodeur **Y** est tourné. Même le second choix sera affiché allumé fixe. Si on tourne encore l'encodeur, le display **U** affichera le diamètre supérieur au second choix et le diamètre inférieur au premier choix en mode clignotant.

Etant donné que le diamètre de l'électrode définit principalement le niveau de start **AO** et le courant minimal **AI**, l'opérateur peut choisir une combinaison non conseillée. A ce point l'opérateur a deux possibilités :

1. Sortir de la synergie sans confirmer les choix opérés. Pour ce faire, appuyer brièvement sur le bouton **H**, le voyant **I** s'éteint et le panneau affiche les valeurs précédentes à l'entrée en synergie.

2. Confirmer la synergie en appuyant sur le bouton **H** pendant un temps supérieur à 0,7 sec. A ce point, toutes les fonctions relatives à la synergie sont définies et, si sélectionnées au moyen du bouton **AP**, le display **U** affiche le sigle "AU" (automatique).

Le voyant **I** reste allumé pour confirmer que les paramètres ont été définis.

En bref, lorsqu'on confirme le diamètre de l'électrode (pression longue du bouton **H** lorsque le voyant **R** est sélectionné), les fonctions de start, Wave, Hz, équilibre et courant AI se disposent avec la logique d'automatique décrite précédemment. Confirmée l'électrode, le voyant **R** s'éteint et le voyant **I** s'allume.

#### 4 COMMANDES A DISTANCE

Pour régler le courant de soudure de ce poste à souder, il est possible de relier les commandes à distance suivantes :

Art. 1256 Torche TIG uniquement bouton. (refroidissement par eau).

Art. 1258 Torche TIG UP/DOWN. (refroidissement par eau).

Art. 193 Commande à pédale (utilisée en soudure TIG)

Art 1192+Art 187 (utilisé en soudure MMA)

Art. 1180 Liaison pour raccorder à la fois la torche et la commande à pédale. Avec cet accessoire l'Art. 193 peut être utilisé dans tout mode de soudure TIG.

**Les commandes pourvues d'un potentiomètre règlent le courant de soudure de la valeur minimale jusqu'à la valeur maximale de courant défini à l'aide du bouton Y.**

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

Les réglages des commandes à distance sont toujours actifs dans le programme **PL** alors que dans un programme mémorisé ne le sont pas.

# MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORA DE ARCO

**IMPORTANTE:** ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y CONSERVARLO, DURANTE TODA LA VIDA OPERATIVA, EN UN SITIO CONOCIDO POR LOS INTERESADOS. ESTE APARATO DEBERÁ SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACIONES DE SOLDADURA.

## 1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utiliza-

dor deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cod.3.300.758

**DESCARGA ELÉCTRICA** – Puede matar.



- Instalar y conectar a tierra la soldadora según las normas aplicables.

- No tocar las partes eléctricas bajo corriente o los electrodos con la piel desnuda, los guantes o las ropas mojadas.

- Aíslense de la tierra y de la pieza por soldar.
- Asegúrense de que su posición de trabajo sea segura.

**HUMOS Y GASES** – Pueden dañar la salud.



- Mantengan la cabeza fuera de los humos.
- Trabajen con una ventilación adecuada y utilicen aspiradores en la zona del arco para evitar la presencia de gases en la zona de trabajo.

**RAYOS DEL ARCO** – Pueden herir los ojos y quemar la piel.



- Protejan los ojos con máscaras para soldadura dotadas de lentes filtrantes y el cuerpo con prendas apropiadas.

- Protejan a los demás con adecuadas pantallas o cortinas.

**RIESGO DE INCENDIO Y QUEMADURAS**



- Las chispas (salpicaduras) pueden causar incendios y quemar la piel; asegurarse, por tanto de que no se encuentren materiales inflamables en las cercanías y utilizar prendas de protección idóneas.

**RUIDO**



Este aparato de por sí no produce ruidos superiores a los 80dB. El procedimiento de corte plasma/soldadura podría producir niveles de ruido superiores a tal límite; por consiguiente, los utilizadores deberán poner en práctica las precauciones previstas por la ley.

**CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**- Pueden ser dañosos.



- La corriente eléctrica que atraviesa cualquier conductor produce campos electromagnéticos (EMF). La corriente de soldadura o de corte genera campos electromagnéticos alrededor de los cables y generadores.

- Los campos magnéticos derivados de corrientes elevadas pueden incidir en el funcionamiento del pacemaker. Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemakers) deberían consultar al médico antes de aproximarse a la zona de operaciones de soldadura al arco, de corte, desbaste o soldadura por puntos.

- La exposición a los campos electromagnéticos de la soldadura o del corte podrían tener efectos desconocidos sobre la salud.

Cada operador, para reducir los riesgos derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, tiene que atenderse a los siguientes procedimientos:

- Colocar el cable de masa y de la pinza portaelectrodo o de la antorcha de manera que permanezcan flanqueados. Si posible, fijarlos junto con cinta adhesiva.
- No envolver los cables de masa y de la pinza portaelectrodo o de la antorcha alrededor del cuerpo.
- Nunca permanecer entre el cable de masa y el de la pinza portaelectrodo o de la antorcha. Si el cable de masa se encuentra a la derecha del operador también el de la pinza portaelectrodo o de la antorcha tienen que quedar al mismo lado.
- Conectar el cable de masa a la pieza en tratamiento lo más cerca posible a la zona de soldadura o de corte.
- No trabajar cerca del generador.

**EXPLOSIONES**



- No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvo, gas o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en las operaciones de soldadura.

**COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA**

Este aparato se ha construido de conformidad a las indicaciones contenidas en la norma armonizada IEC 60974-10 (Cl. A) **y se deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial.**



**RECOGIDA Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**

¡No está permitido eliminar los aparatos eléctricos junto con los residuos sólidos urbanos!

Según lo establecido por la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación en el ámbito de la legislación nacional, los aparatos eléctricos que han concluido su vida útil deben ser recogidos por separado y entregados a una instalación de reciclado ecológicamente compatible. En calidad de propietario de los aparatos, usted deberá solicitar a nuestro representante local las informaciones sobre los sistemas aprobados de recogida de estos residuos. ¡Aplicando lo establecido por esta Directiva Europea se contribuye a mejorar la situación ambiental y salvaguardar la salud humana!

**EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO.**

## 2 DESCRIPCIONES GENERALES

### 2.1 ESPECIFICACIONES

Esta soldadora 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.

NO DEBERÁ SER USADA PARA DESCONGELAR LOS TUBOS.

### 2.2 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS CITADOS EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA.

- N°. Número de matrícula que se citará en todas las cuestiones relacionadas con la soldadora.
-  Convertidor estático de frecuencia trifásica transformador-rectificador.
-  Característica descendiente.
- MMA Adapto para soldadura con electrodos revestidos.
- TIG. Adapto para soldadura TIG.
- U0. Tensión en vacío secundaria
- X. Factor de servicio porcentaje. % de 10 minutos en los que la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin causar recalentamientos.
- I2. Corriente de soldadura
- U2. Tensión secundaria con corriente I2
- U1. Tensión nominal de alimentación
- 3~ 50/60Hz Alimentación trifásica 50 o 60 Hz
- I1 max. Es el máximo valor de la corriente absorbida.

- I1 ef. Es el máximo valor de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio.
- IP23C Grado de protección del armazón que homologa la soldadora para trabajar en el exterior bajo la lluvia.

**C:** la letra adicional C significa que la soldadora está protegida contra el acceso de una herramienta (diámetro 2,5 mm) a las partes en tensión del circuito de alimentación.

- S** 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 LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

#### 2.3.1 Protección térmica

Esta soldadora está protegida por una sonda de temperatura la cual, si se superasen las temperaturas admitidas, impediría el funcionamiento de la máquina. La intervención del termostato viene señalada por el encendido de la sigla "OPn" en el display **O** colocado en el tablero de control.

#### 2.3.2 - Protección de bloqueo.

Esta soldadora está dotada de diferentes dispositivos de protección que detienen la máquina antes de que sufra daños. La intervención de cada dispositivo de protección viene señalada por el encendido de la sigla "Err" en el display **O** y por un número que aparece en el display **U**. **Si se detectase un nivel bajo de agua para el grupo de enfriamiento aparecería la sigla H2O centelleante en el display O.**

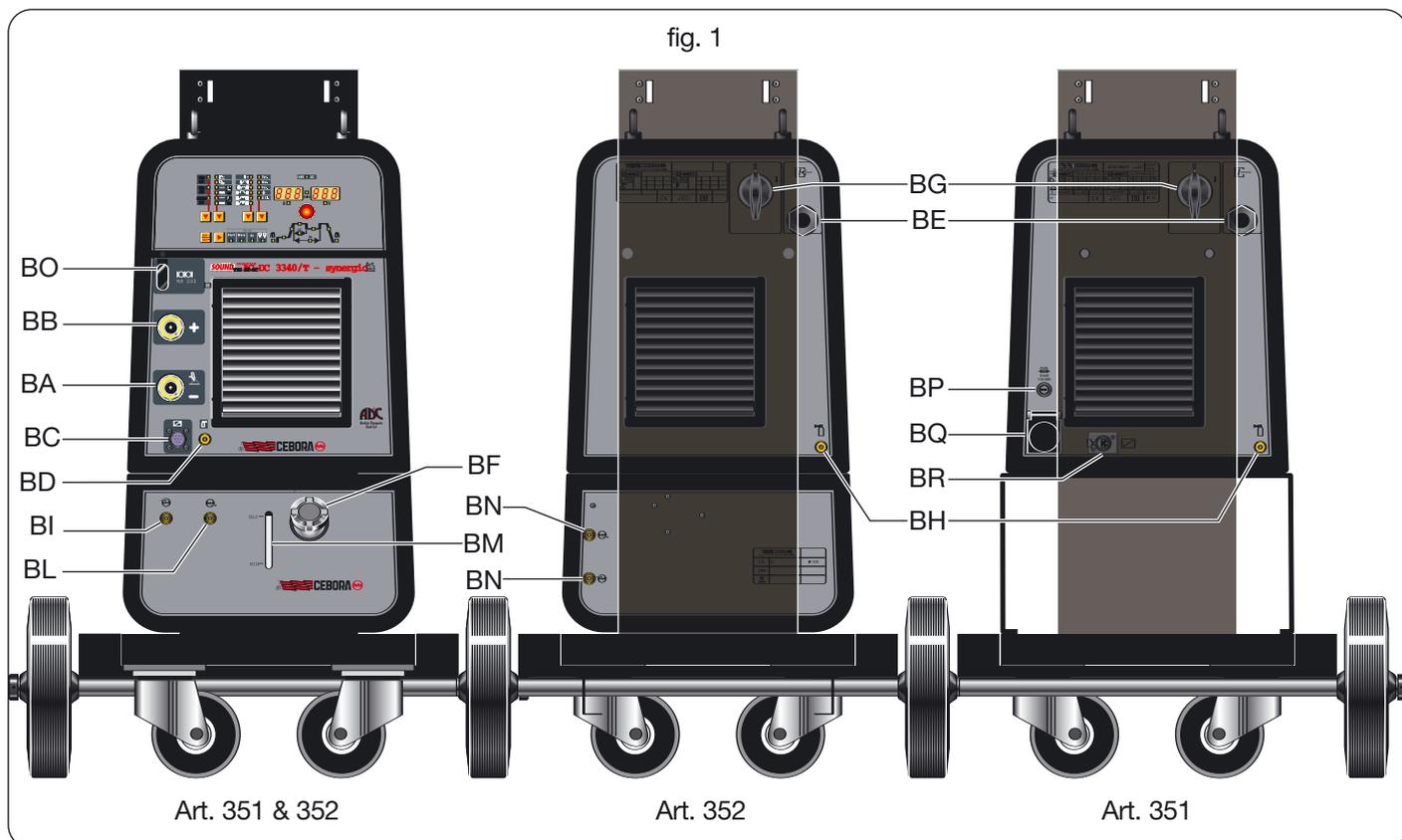
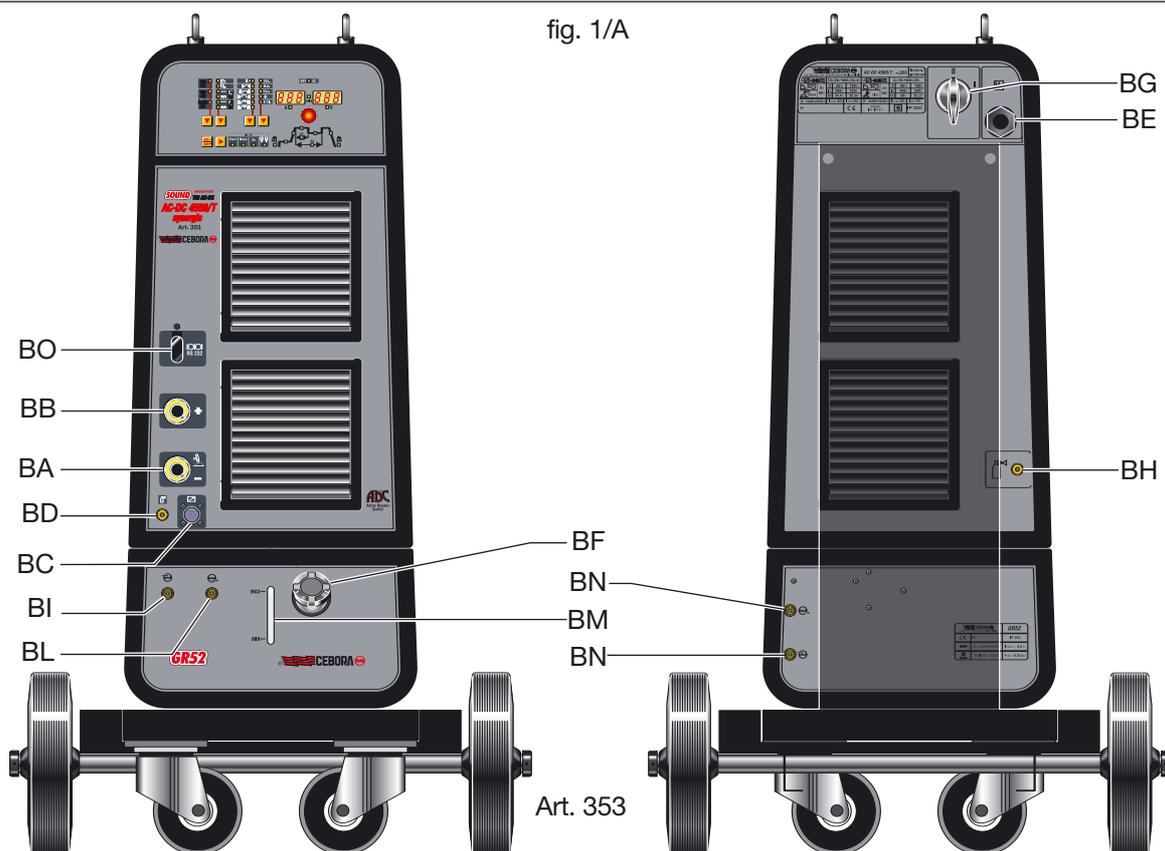


fig. 1/A



### 3 INSTALACIÓN

Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en la placa de las características técnicas de la soldadora.

Conectar un enchufe de calibre adecuado al cable de alimentación asegurándose de que el conductor amarillo/verde esté conectado a la clavija de tierra.

El calibre del interruptor magnetotérmico o de los fusibles, en serie en la alimentación, deberá ser igual a la corriente I1 absorbida por la máquina.

#### 3.1. COLOCACIÓN

La instalación de la máquina deberá llevarla a cabo personal experto. Todas las conexiones deberán ser realizadas de conformidad con las normas vigentes y en el pleno respeto de la ley de prevención de accidentes (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

#### 3.2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA (Fig.1-1/A).

- BA) **Borne de salida negativo (-).**
- BB) **Borne de salida positivo (+).**
- BC) **Conector para el pulsador de la antorcha TIG.**  
Conectar los hilos del pulsador antorcha a los pin 1 y 9.
- BD) **Racor (1/4 gas).**  
Se le conecta el tubo gas de la antorcha de soldadura TIG.
- BE) **Interruptor general.**
- BF) **Tapón depósito.**
- BG) **Cable de alimentación.**

- BH) **Racor alimentación gas.**
- BI) **Racor entrada agua caliente**  
(utilizar solo para antorchas TIG).
- BL) **Racor salida agua fría**  
(utilizar solo para antorchas TIG).
- BM) **Ranura para control del nivel del líquido.**
- BN) **racores para antorchas MIG**  
(no deberán estar cortocircuitados).
- BO) **Conector tipo DB9 (RS 232).**  
Utilizar para actualizar los programas de los microprocesadores.
- BP) **Porta fusible.**
- BQ) **Toma cable red.**
- BR) **Toma presóstato.**

**NOTA:** En el art. 351 el grupo de enfriamiento es opcional.

#### 3.3 DESCRIPCIÓN DEL TABLERO (Fig.2).

##### Tecla de proceso AT.



La selección viene evidenciada por el encendido de uno de los led AX, AV, o AW.



Led AX



Led AV



Led AW

##### Tecla de modo AS.



La selección viene evidenciada por el encendido de uno de los led D, C, E, B, A, o AU:

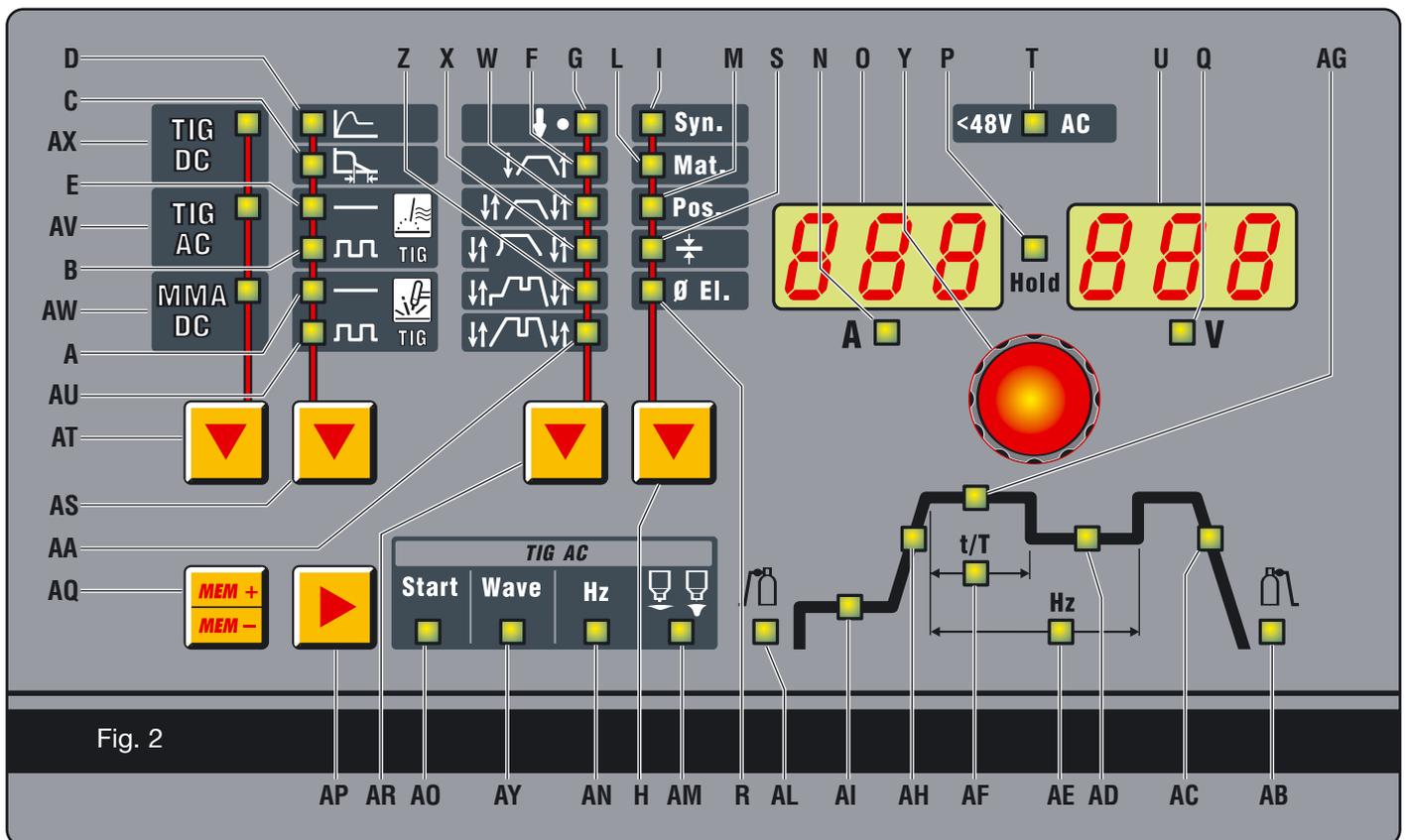


Fig. 2

 **Led D "HOT START"**

Activo en la soldadura MMA.

El encendido de este led indica que el display **U** visualiza el tiempo, expresado en centésimos de segundo, en el que la soldadora suministra una sobrecorriente para mejorar el encendido del electrodo. La regulación tiene lugar con la empuñadura **Y**.

 **Led C "Arc-Force"**

Activo en soldadura MMA.

Es un porcentaje de la corriente de soldadura. El display **U** visualizará el valor y la empuñadura **Y** lo regula. En práctica esta sobrecorriente favorece la transferencia de las gotas de metal fundido.

 **Led E:** Soldadura TIG CONTINUO con encendido mediante dispositivo de alta tensión/frecuencia.

 **Led B:** Soldadura TIG PULSADO con encendido mediante dispositivo de alta tensión/frecuencia.

La frecuencia de pulsación es regulable de 0,16 a 500Hz (led **AE**), la corriente de pico y la corriente de base se pueden activar respectivamente con los led **AG** y **AD**, y son regulables con la empuñadura **Y**.

De 0,16 fino a 1,1 Hz de frecuencia de pulsación el display **O** visualiza alternativamente la corriente de pico (principal) y la corriente de base. Los led **AG** y **AD** se encienden alternativamente; por encima de 1,1 Hz el display **O** visualiza la media de las dos corrientes.

 **Led A:** Soldadura TIG CONTINUO con encendido por contacto (roce).

 **Led AU:** Soldadura TIG PULSADO con encendido por contacto (roce). La lógica de funcionamiento es la misma descrita para el led **B**.

**Tecla de programa AR.**

 La selección viene evidenciada por el encendido de uno de los led **G**, **F**, **W**, **X**, **Z**, o **AA**.

 **Led G:** soldadura por puntos (Manual). Después de haber elegido la corriente de soldadura (led **AG**) y el tiempo de soldadura por puntos (led **AE**) con el selector **AP**, programar los valores con la empuñadura **Y**. Se realiza esta forma de soldadura solo si se selecciona la soldadura en continuo y el encendido con alta frecuencia (led **E** encendido). El operador pulsa el pulsador de la antorcha, se enciende el arco y pasado el tiempo de soldadura por puntos regulado, el arco se apaga automáticamente. Para realizar el punto sucesivo hay que soltar el pulsador antorcha y después volver a pulsarlo. Regulación de 0,1 a 30 sec.

 **F - Led soldadura TIG 2 tiempos (manual)**  
Pulsando el pulsador de la antorcha la corriente inicia a aumentar y emplea un tiempo correspondiente al "slope up", previamente regulado, para alcanzar el valor regulado con empuñadura **Y**. Cuando se suelta el pulsador la corriente inicia a disminuir y emplea un tiempo corres-

pendiente al "slope down", previamente regulado, para volver a cero.

En esta posición se puede conectar el accesorio mando a pedal ART. 193,



### W - Led soldadura TIG 4 tiempos (automático).

Este programa se diferencia del precedente porque tanto el encendido como el apagado vienen accionados pulsando y soltando el pulsador de la antorcha



### X - Led programa especial

Para encender el arco pulsar el pulsador de la antorcha y manteniéndolo pulsado, la corriente iniciará a aumentar con un incremento fijo. Si se suelta el pulsador la corriente aumentará inmediatamente al valor de soldadura (led **AG**). Para terminar la soldadura pulsar el pulsador antorcha y manteniéndolo pulsado la corriente iniciará a disminuir con una disminución fija. Si se soltase el pulsador la corriente se resetea instantáneamente.



### Z - Led soldadura Tig con tres niveles de corriente cuatro tiempos (automático).

Para programar las tres corrientes de soldadura actuar como sigue:

Pulsar el selector **AP** hasta encender el led **AG** y a continuación regular el valor de la máxima corriente con la empuñadura **Y**.

Pulsar el selector **AP** hasta que se encienda el led **AD** y a continuación regular el valor de la corriente intermedia con la empuñadura **Y**.

Pulsar el selector **AP** hasta que se encienda el led **AY** y a continuación regular el valor de la corriente de encendido con la empuñadura **Y**.

Al encendido del arco la corriente va a la primera regulación, led **AI** encendido, el operador puede mantener esta corriente hasta cuando se desea (por ejemplo hasta que no se haya recalentada la pieza). Pulsando y soltando inmediatamente el pulsador antorcha, la corriente pasa de la primera a la segunda corriente en el tiempo de "slope-up" (led **AH**); alcanzada la corriente de soldadura el led **AG** se enciende.

Si durante la soldadura fuese necesario disminuir la corriente sin apagar el arco (por ejemplo cambio del material de adjudición, cambio de posición de trabajo, paso de una posición horizontal a una vertical etc....) pulsar y soltar inmediatamente el pulsador antorcha, la corriente pasa al segundo valor seleccionado, el led **AD** se enciende y **AG** se apaga.

Para volver a la precedente corriente principal, repetir la acción de presión y de suelta del pulsador antorcha, el led **AG** se enciende mientras el led **AD** se apaga. En el momento en que se quiera interrumpir la soldadura, pulsar el pulsador antorcha **durante un tiempo mayor de 0,7 segundos** a continuación soltarlo, la corriente empieza a descender hasta el valor de cero en el tiempo de "slope down", previamente establecido (led **AC** encendido).

Durante la fase de "slope down", si se pulsa y se suelta inmediatamente el pulsador de la antorcha, se vuelve en "slope up" si éste está regulado a un valor mayor de cero, o a la corriente menor entre los valores regulados.

NOTA el término "PULSAR Y SOLTAR INMEDIATAMENTE" hace referencia a un tiempo máximo de 0,5 seg.



### AA - Led soldadura TIG con dos niveles de corriente.

Este programa se diferencia del precedente porque al encendido del arco la corriente va siempre a la primera regulación, led **AI** encendido, pero el operador no puede mantenerla e inicia inmediatamente el tiempo de slope-up (led **AH**).



### Y - Empuñadura

Normalmente regula la corriente de soldadura.

Además, si se selecciona una función con el selector **AP** esta empuñadura regulará la dimensión.



### O - Display

Visualiza:

1. en condiciones de vacío la corriente preprogramada.
2. en condiciones de carga la corriente de soldadura y sus niveles.
3. en acoplamiento al led de "Hold" encendido la última corriente de soldadura.
4. en Tig pulsado, en carga, la alternancia de las corrientes en los correspondientes niveles.
5. en el interior de los parámetros sinérgicos la corriente en relación con el espesor seleccionado.
6. la sigla "H2O" cuando se programa el grupo de enfriamiento y la misma sigla centelleante cuando se abre el presostato del grupo de enfriamiento.
7. la sigla "OPn" centelleante a la apertura del termostato.
8. durante la selección de los programas libres o memorizados las siglas PL ...P01...P09

### A Led N

No se puede seleccionar y se enciende cuando el display **O** visualiza una corriente.



### U - Display

Visualiza:

1. en MMA sin soldar la tensión en vacío y en soldadura la tensión en carga.
2. en TIG continuo, con pulsador no pulsado, cero; con pulsador pulsado pero sin soldar la tensión en vacío y soldando la tensión de carga.
3. visualiza numéricamente todas las dimensiones, a exclusión de las corrientes, seleccionadas con el pulsador **AP**.
4. visualiza las combinaciones numéricas que hacen referencia a las distintas formas de onda seleccionables cuando, con el pulsador **AP**, se selecciona el led **AY** (Wave).
5. en la predisposición del grupo de enfriamiento las siglas: **OFF**, **OnA**, **OnC**.
6. en sinérgia (led **I** encendido) la sigla de los materiales por soldar si el led **L** ha sido seleccionado, la sigla de las posiciones de soldadura si el led **M** ha sido seleccionado, los diámetros de electrodo si el led **R** ha sido seleccionado.

**ADEMÁS con el led P (Hold) encendido visualiza la tensión de soldadura.**

### V Led Q

No se selecciona y se enciende cuando el display **U** visualiza una tensión.



### AQ - SELECTOR

Selecciona y memoriza los programas.

La soldadora tiene la posibilidad de memorizar nueve programas de soldadura P01.....P09 y de poder volver a llamarlos con este pulsador. Se encuentra además disponible un programa de trabajo **PL**.

#### Selección

Pulsando brevemente este pulsador viene visualizado en el display **O** el número del programa sucesivo a aquel con el que se está trabajando. Si éste no hubiera sido memorizado, las letras serán centelleantes, en caso contrario serán fijas.

#### Memorización (3.6)

Una vez seleccionado el programa, pulsando durante un tiempo mayor de 3 segundos, se memorizan los datos. Para confirmarlos, el número del programa, visualizado en el display **O**, terminará de centellear.



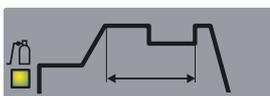
### AP - SELECTOR

Pulsando este pulsador se iluminarán en sucesión los led:

**Atención:** se iluminarán solo los led que se refieren al modo de soldadura elegido; ej. en soldadura TIG continuo no se iluminará el led **AE** que representa la frecuencia de pulsación.

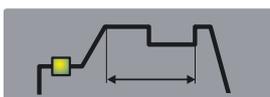
Cada led indica el parámetro que puede ser regulado con la empuñadura **Y** durante el tiempo de encendido del led mismo. Pasados 5 segundos desde la última variación, el led interesado se apaga y viene indicada la corriente de soldadura principal y se enciende el correspondiente led **AG**.

### LED SELECCIONABLES EN SOLDADURA TIG DC (CORRIENTE CONTINUA) Y EN SOLDADURA TIG AC (CORRIENTE ALTERNA):



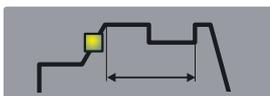
#### AL - Led Pre-gas

Regulación 0,05-2,5 segundos. Tiempo de salida del gas antes del inicio de la soldadura.



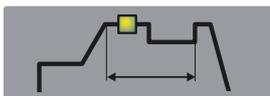
#### AI - Led corriente de inicio soldadura.

Es una porcentaje de la corriente de soldadura (led **AG**).

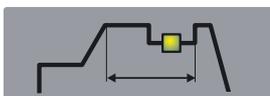


#### AH - Led Slope up.

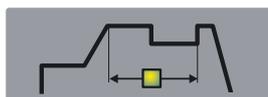
Es el tiempo en el que la corriente alcanza, partiendo del mínimo, alcanza el valor de corriente programado. (0-10 sec.)



#### AG - Led Corriente de soldadura-principal.

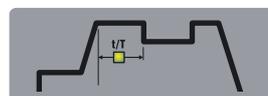


**AD - Led segundo nivel de corriente de soldadura o de base.** Esta corriente es siempre una porcentaje de la corriente principal.



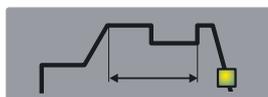
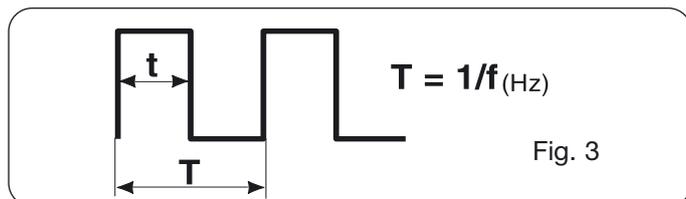
#### AE - Led Frecuencia de pulsación (0,16-500 Hz).

Cuando viene seleccionada la soldadura por puntos (led **G**) el encendido de este led indica que el display **U** visualiza el tiempo de soldadura por puntos que es regulable con la empuñadura **Y** desde 0,1 a 30 segundos.



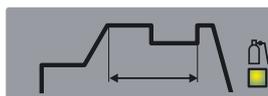
#### AF - Led

Regula en tanto por ciento la relación entre el tiempo de la corriente de pico **AG** y la frecuencia **AE**.  $t/T$  ( 10 ÷ 90 % ) fig.3



#### AC - Led Slope down.

Es el tiempo en el que la corriente alcanza el mínimo y el apagado del arco.(0-10 seg.)



#### AB - Led Post gas.

Regula el tiempo de salida del gas al final de la soldadura. (0-30 sec.)

### LED SELECCIONABLES SOLO EN SOLDADURA TIG AC (CORRIENTE ALTERNA):

#### Led AO Start

Regula el nivel de "hot-start" para optimizar los encendidos en TIG AC para cada diámetro de electrodo. Al encendido de este led el display **U** visualizará un valor numérico que hace referencia a los diámetros de electrodo, el operador mediante la empuñadura **Y** puede programar el diámetro por él utilizado y obtener inmediatamente una buena partida. Regulación desde 0,5 a 4,8.

#### TIG Led AY Wave

Selección de la forma de sonda de soldadura. Al encendido de este led display **U** visualizará un número que corresponderá a la forma de la onda seleccionada (ver tabla)

11 = cuadra - cuadra	22 = senoide - senoide
33 = triángulo - triángulo	12 = cuadra - senoide
13 = cuadra - triángulo	23 = senoide - triángulo
21 = senoide - cuadra	32 = triángulo - senoide
31 = triángulo - cuadra.	

**Default** = cuadra - sinusoidal (12).

Esta combinación de números puede ser modificada con el encoder **Y**.

**NOTA:** El primer número que compone la cifra se refiere a la semionda negativa o de penetración, el segundo número se refiere a la semionda positiva o de limpieza.

**La variación del tipo de forma de onda podría también reducir el ruido del arco en soldadura AC.**

### AC Led AN Hz

Regula la frecuencia de la corriente alterna.  
Regulación 50 ÷ 100 Hz.

### Led AM Regulación del balanceamiento de la onda.

Regula el porcentaje de la semionda negativa (penetración) en el período de corriente alterna.  
Regulación -10 / 0 / 10 donde 0 = 65% (aconsejada) -10 = 50% e 10 = 85%.

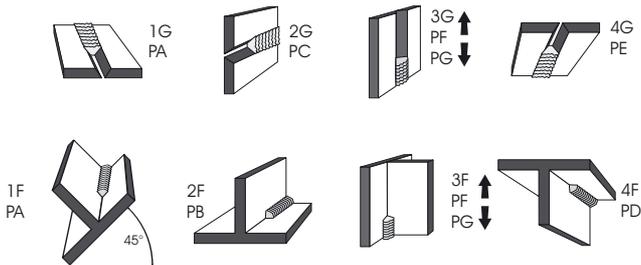
### <48V AC Led T:

Led indicación del correcto funcionamiento del dispositivo que reduce el riesgo de sacudidas eléctricas.

### Tecla H:

Pulsándolo brevemente activa la sinergia, donde prevista, y selecciona los led **I**, **L**, **M**, **S**, **R** (se entiende por "brevemente" un tiempo inferior a 0,7 sec). Si, después de haber seleccionado los parámetros no se confirmase el diámetro del electrodo, la presión breve de esta tecla hace salir de la sinergia.

Si por el contrario, después de haber confirmado el diámetro del electrodo, se quisiera salir de la sinergia, habría que pulsarlo durante largo tiempo (por largo se entiende un tiempo mayor de 0,7 seg.).



### Mat. Led L: Material

Los tipos de materiales seleccionables están relacionados con el proceso de soldadura y son:

En TIG AC el aluminio (AL), el magnesio (MG).

En TIG DC El acero inoxidable (SS), el Cobre (Cu), el Hierro (FE) y el Titanio (ti).

### Pos. Led M: Posición de soldadura

Las siglas que comparecen en el display **U** corresponden a las normativas ISO 6947 y corresponden a las posiciones de soldadura enumeradas en figura.

Las ASME vienen diferenciadas por un número más una letra. Para una mayor claridad se citan simbólicamente a continuación.

### ± Led S: Espesor.

el display **O** se enciende y visualiza la corriente programada, el display **U** visualiza el espesor relativo a la corriente. Girando la empuñadura **Y** se varía el espesor y en relación variará también la corriente.

Obviamente la medida del espesor y de la correspondiente corriente estarán en relación con las programaciones del material y de la posición de soldadura.

### β El. Led R: Diámetro del electrodo.

La visualización del diámetro del electrodo es la consecuencia de la programación del material (led **L**), de la posición (led **M**) y del espesor (led **S**).

El display **U** visualizará el electrodo aconsejado de forma no centelleante; el operador con la empuñadura **Y** podrá visualizar también otros diámetros pero estos serán visualizados, de forma centelleante, que significa no aconsejado.



### BC - Conector 10 polos

A este conector van conectados los mandos remotos descritos en el párrafo 4.

Es disponible entre los pin 3 y 6 un contacto limpio que señala el encendido del arco (Max 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).

### 3.3. NOTAS GENERALES

Antes del uso de esta soldadora leer atentamente las normas CEI 26-23 / IEC-TS 62081 además verificar la integridad del aislamiento de los cables, de las pinzas porta electrodos, de las tomas y de las clavijas que la sección y la longitud de los cables de soldadura sean compatibles con la corriente utilizada.

### 3.4. SOLDADURA DE ELECTRODOS REVISTIDOS (MMA)

- Esta soldadora es idónea para la soldadura de todos los tipos de electrodos a excepción del tipo celulósico (AWS 6010).

- Asegurarse de que el interruptor **BE** esté en posición 0, después conectar los cables de soldadura respetando la polaridad requerida por el constructor de electrodos que serán utilizados y el borne del cable de masa a la pieza en el punto más cercano posible a la soldadura asegurándose de que haya 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 **BE**.

- Seleccionar, pulsando el pulsador **A**, el procedimiento MMA, led **AW** encendido.

- Regular la corriente en base al diámetro del electrodo, a la posición de soldadura y al tipo de junta por realizar.

- Terminada la soldadura apagar siempre el aparato y quitar el electrodo de la pinza porta electrodo.

Si se quisieran regular las funciones de Hot-start (led **D**) y de Arc force (led **C**) ver el párrafo precedente.

### 3.5. SOLDADURA TIG

Seleccionando el procedimiento TIG AC  se puede soldar el Aluminio, las aleaciones de aluminio, el latón y el magnesio mientras que seleccionando TIG DC  se puede soldar el acero inoxidable, el hierro y el cobre.

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

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

Conectar el conector de mando de la antorcha al conector **BC** de la soldadora.

Conectar el racor del tubo gas de la antorcha al racor **BD** de la máquina y el tubo gas proveniente del reductor de presión de la bombona al racor gas **BH**.

### 3.5.1 Grupo de enfriamiento (opcional para Art. 351).

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

Insertar los tubos de enfriamiento de la antorcha en los racores **BI** y **BL** del grupo refrigerante teniendo cuidado de respetar la altura de descarga y el retorno.

#### 3.5.1.1 Descripción de los dispositivos de protección - Protección presión líquido refrigerante.

Esta protección se realiza mediante un presóstato, insertado en el circuito de descarga del líquido, que acciona un microinterruptor. La presión insuficiente viene señalada por la sigla H2O centelleante en el display **O**.

#### 3.5.1.2 Instalación

Destornillar el tapón **BF** y rellenar el depósito (el aparato se entrega con aproximadamente un litro de líquido).

Es importante controlar periódicamente, a través de la ranura **BM**, que el líquido se mantenga en el nivel "max".

Utilizar, como líquido refrigerante agua (preferiblemente del tipo desionizado) mezclada con alcohol en un porcentaje definido según la tabla siguiente:

temperatura	agua/alcohol
-0°C hasta -5°C	4L/1L
-5°C hasta -10°C	3,8L/1,2L

NOTA Si la bomba girase sin líquido refrigerante, habría que quitar el aire de los tubos.

En este caso apagar el generador, rellenar el depósito, conectar un tubo al racor (  ) e insertar la otra extremidad del tubo en el depósito.

Solo para Art. 351, insertar el conector del presóstato y el cable red en las tomas **BR** y **BQ**.

Encender el generador durante aproximadamente 10/15 segundos después reconectar los tubos.

Encender la máquina. Para seleccionar el modo de funcionamiento del grupo de enfriamiento actuar de la forma siguiente:

1. Seleccionar un procedimiento cualquiera TIG.
2. Pulsar la tecla **AQ** y manteniéndolo pulsado pulsar la tecla **AP**. Mantenerlos pulsados hasta cuando en el display **O** aparecerá la sigla H2O.
3. Seleccionar el funcionamiento con la empuñadura **Y**  
OFF = Grupo apagado,  
OnC = Funcionamiento en continuo,  
OnA = Funcionamiento en automático.

**Para salir de la selección pulsar brevemente la tecla AQ.**

**NOTA** Por "Funcionamiento automático" se entiende que el grupo de enfriamiento se pone en funcionamiento con la presión del pulsador antorcha y deja de funcionar pasados aproximadamente 2 minutos al soltar el pulsador antorcha.

**¡Atención!** Si estuviera seleccionada la soldadura en electrodo, el enfriamiento no estaría encendido y no se podría seleccionar. Es normal que al encendido de la máquina el display **O** visualice, de forma centelleante, la sigla H2O.

### 3.5.2 Puesta en funcionamiento.

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

Al primer encendido de la máquina seleccionar el modo mediante el pulsador **AS** y los parámetros de soldadura mediante la tecla **AP** y la empuñadura **Y** como indicado en el párrafo 3.2.

**ATENCIÓN** Las regulaciones de los led **AO** = start, **AY** = wave, **AN** = Hz, **AM** = nivelación de la onda se pueden seleccionar solo en TIG AC.

El flujo de gas inerte deberá ser regulado a un valor (en litros al minuto) de aproximadamente 6 veces el diámetro del electrodo.

Si se usasen accesorios tipo el gas-lens el caudal de gas podría ser reducido 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.

**• Terminada la soldadura hay que apagar el aparato y cerrar la válvula de la bombona del gas.**

### 3.5.3 Preparación del electrodo

Es necesaria una particular atención en la preparación de la punta del electrodo. Esmerilarla de forma que presente una estría vertical como se indica en la fig.4.

**ATENCIÓN:** PARTES METÁLICAS VOLÁTILES INCANDESCENTES podrían herir el personal, originar incendios, dañar los equipos; LA CONTAMINACIÓN DE TUNGSTENO podría disminuir la calidad de la soldadura.

- Perfilar el electrodo de tungsteno únicamente con una esmeriladora provista de adecuados cárter de protección usando protecciones para el rostro, las manos y el cuerpo.
- Perfilar los electrodos de tungsteno con una muela abrasiva dura de grano fino, utilizada únicamente para perfilar el tungsteno.
- Esmerilar la extremidad del electrodo de tungsteno de forma cónica con una longitud de 1,5 - 2 veces el diámetro del electrodo. (fig. 4)

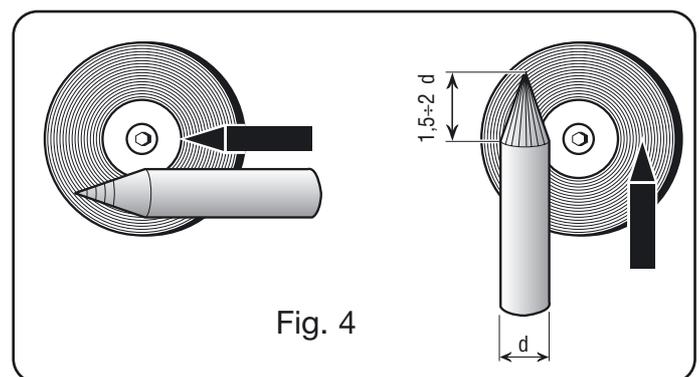


Fig. 4

### 3.6. MEMORIZACIÓN

**El pulsador Q, pulsado brevemente, efectúa una elección; pulsado durante un tiempo mayor de 3 segundos, efectúa una memorización.**

**A cada encendido, la máquina presenta siempre la última condición utilizada en soldadura.**

#### 3.6.1. Memorizar los datos del programa PL

**Utilizando la máquina por primera vez**

Al encendido de la máquina el display visualiza la sigla **PL**

ésta, dopo 5 seg., desaparece y viene visualizada una corriente de trabajo. Seguir las indicaciones de los párrafos 3.2 y 3.5 después, para memorizar los datos en el programa **P01**, proceder de la forma siguiente:

- Pulsar brevemente el pulsador **AQ (mem+mem-)** aparecerán las letras **P01** centelleantes.

- Pulsar el pulsador **AQ** durante un tiempo mayor de 3 segundos hasta que la sigla **P01** deje de centellear, a este punto la memorización ha tenido lugar.

- Obviamente si en vez de memorizar en el programa **P01** se quisiera memorizar en un programa diverso, se pulsará el pulsador **AQ** de forma breve, todas las veces necesarias para visualizar el programa deseado. Al reencendido de la máquina viene visualizado **P01**.

**EL PULSADOR AQ PULSADO BREVEMENTE EFECTÚA UNA ELECCIÓN, PULSADO POR UN TIEMPO MAYOR DE 3 SEGUNDOS EFECTÚA UNA MEMORIZACIÓN.**

### 3.6.2. Memorizar de un programa libre

El operador puede modificar y memorizar un programa elegido procediendo de la forma siguiente:

Pulsar el pulsador **AQ** de forma breve y elegir el número de programa deseado.

**Los programas libres tienen la sigla centelleante.**

Pulsar el pulsador **AT** y elegir el procedimiento de soldadura y con el pulsador **AS** elegir el modo (párrafo 3.1).

- Girar la empuñadura **Y** y programar la corriente de soldadura.

Si se ha elegido el procedimiento TIG, activar el led **AB** (post gas) con el pulsador **AP** y regular con la empuñadura **Y** el valor deseado (párrafo 3.1.)

Si después de estas regulaciones, **necesarias para soldar**, se quisieran regular los tiempos de “slope” u otro, actuar como se ha descrito en el párrafo 3.1.

Para **memorizar** en el programa elegido precedentemente, pulsar el pulsador **AQ** por más de 3 segundos hasta que el número deje de centellear.

Para **memorizar** en un programa diverso, elegir pulsando brevemente el pulsador **AQ** después pulsar el pulsador **AQ** por más de 3 segundos.

### 3.6.3 Memorizar de un programa memorizado.

Partiendo de un programa ya memorizado el operador puede modificar los datos de la memoria para actualizar el programa mismo o para encontrar nuevos parámetros que memorizar en otro programa.

#### 3.6.3.1 Actualizar

- Después de haber encendido la máquina seleccionar los parámetros que hay que modificar y modificarlos.

- Pulsar por un tiempo mayor de 3 segundos la tecla **AQ** hasta que se confirme la memorización (sigla del programa de centelleante a continua).

#### 3.6.3.2 Memorizar en un nuevo programa

- Después de haber encendido la máquina seleccionar los parámetros que hay que modificar y modificarlos.

- Realizar una soldadura también breve.

- Pulsar brevemente el selector **AQ** hasta la visualización del programa deseado.

- Pulsar de continuo la tecla **AQ** hasta que se confirme la memorización (sigla del programa de centelleante a continua).

### 3.6.4 Soldar con la sinergia.

El objetivo de la “sinergia” es el de dar una guía rápida al operador para programar los parámetros de soldadura TIG. **Por tanto no es una imposición sino una sugerencia.**

Las relaciones “sinérgicas” entre corriente espesor y diámetro del electrodo se han realizado con electrodos Ceriati 2% ( EN 26848 WC20 ) color gris, a una frecuencia de la corriente alterna de 90 Hz.

La forma de onda con la que se han realizado las pruebas, es la 12 (en penetración cuadra - en limpieza sinusoidal).

**La lógica:** El operador, en relación al proceso de soldadura, programa el tipo de material por soldar, la posición de soldadura y el espesor; en relación con estas elecciones les viene sugerido un diámetro de electrodo y si confirma estas elecciones, la máquina se predispone para la soldadura.

#### Encender la sinergia.

Pulsar brevemente (inferior 0,7 seg) la tecla **H**: se enciende el led **I** (Syn) contemporáneamente al led **L** (material). El display **O** se apaga y el display **U** visualiza una sigla correspondiente al material por soldar (ver descripción led **L**). Girando la empuñadura **Y** se efectúa la elección.

Una sucesiva presión del pulsador **H** confirma la elección del material y hace encender el led **M**, el display **U** visualiza las posiciones de soldadura disponibles (ver descripción led **M**).

Girando la empuñadura **Y** se efectúa la elección. Una sucesiva presión del pulsador **H** confirma la elección de la posición y hace encender el led **S**, el display **O** visualiza la corriente programada, el display **U** visualiza el espesor, en milímetros, relativo a la corriente (ver descripción led **S**).

La sucesiva presión del pulsador **H** confirma la elección del espesor y hace encender el Led **R**.

En relación a las elecciones programadas de material, posición, espesor y corriente viene propuesto uno o más diámetros de electrodo. El electrodo aconsejado será propuesto el primero y el valor numérico del diámetro estará siempre encendido fijo y flanqueado por la letra **A**; si hubiera dos diámetros cuya gama de corriente cae la programación de los Amperios seleccionados para la soldadura la segunda elección del diámetro del electrodo se propondrá solo si el encoder **Y** viene girado. También la segunda elección será visualizada encendida fija. Si se gira ulteriormente el encoder, el display **U** visualizará el diámetro superior a la segunda elección y el diámetro inferior a la primera elección de forma centelleante.

Dado que el diámetro del electrodo define principalmente el nivel de start **AO** y la corriente mínima **AI**, el operador puede elegir una combinación no aconsejada.

A este punto el operador tiene dos elecciones:

1. Salir de la sinergia sin confirmar las elecciones efectuadas. Para hacer esto: pulsar brevemente el pulsador **H**, el led **I** se apaga y el tablero visualiza las programaciones precedentes a la entrada en sinergia.

2. Confirmar la sinergia pulsando el pulsador **H** por un tiempo mayor de 0,7 sec. A este punto todas las funciones correspondientes a la sinergia vienen programadas y, si seleccionada con el pulsador **AP**, el display **U** visualiza la sigla "AU" (automático).

El led **I** permanece encendido para confirmar que los parámetros han sido programados.

Reasumiendo, en el momento que confirmo el diámetro del electrodo (presión larga del pulsador **H** cuando está seleccionado el led **R**) las funciones de start, Wave, Hz, nivelación y corriente AI se disponen con la lógica de automático descrita precedentemente. A la confirmación del electrodo se apaga el led **R** y se enciende el led **I**.

#### 4 MANDOS A DISTANCIA

Para la regulación de la corriente de soldadura a esta soldadora pueden ser conectados los siguientes mandos a distancia:

Art.1256 Antorcha TIG solo pulsador.(enfriamiento por agua).

Art.1258 Antorcha TIG UP/DOWN.(enfriamiento por agua)

Art. 193 Mando a pedal (usado en soldadura TIG)

Art 1192+Art 187 (usado en soldadura MMA)

Art. 1180 Conexión para conectar contemporáneamente la antorcha y el mando a pedal. Con este accesorio l'Art. 193 puede ser utilizado en cualquier forma de soldadura TIG.

**Los mandos que incluyen un potenciómetro regulan la corriente de soldadura desde el mínimo hasta la máxima corriente programada con la empuñadura Y. Los mandos con lógica UP/DOWN regulan desde el mínimo al máximo la corriente de soldadura.**

Las regulaciones de los mandos a distancia son siempre activas en el programa **PL** mientras en un programa memorizado no lo están.

# MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA MÁQUINA DE SOLDAR A ARCO

**IMPORTANTE:** ANTES DE UTILIZAR O APARELHO LER O CONTEÚDO DO PRESENTE MANUAL E CONSERVAR O MESMO DURANTE TODA A VIDA OPERATIVA DO PRODUTO, EM LOCAL DE FÁCIL ACESSO. ESTE APARELHO DEVE SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERAÇÕES DE SOLDADURA.

## 1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



A SOLDADURA E O CISALHAMENTO A ARCO PODEM SER NOCIVOS ÀS PESSOAS, portanto, o utilizador deve conhecer as precauções contra os riscos, a seguir listados, derivantes das operações de soldadura. Caso forem necessárias outras informações mais pormenorizadas, consultar o manual cod 3.300.758

derivantes das operações de soldadura. Caso forem necessárias outras informações mais pormenorizadas, consultar o manual cod 3.300.758

**CHOQUE ELÉTRICO - Perigo de Morte.**



· A Máquina de Soldar deve ser instalada e ligada à terra, de acordo com as normas vigentes.

· Não se deve tocar as partes eléctricas sob tensão ou os eléctrodos com a pele do corpo, com luvas ou com indumentos molhados.

· O utilizador deve se isolar da terra e da peça que deverá ser soldada.

· O utilizador deve se certificar que a sua posição de trabalho seja segura.

**FUMAÇA E GÁS - Podem ser prejudiciais à saúde.**



· Manter a cabeça fora da fumaça.

· Trabalhar na presença de uma ventilação adequada e utilizar os aspiradores na zona do arco para evitar a presença de gás na zona de trabalho.

**RAIOS DO ARCO - Podem ferir os olhos e queimar a pele.**



· Proteger os olhos com máscaras de soldadura montadas com lentes filtrantes e o corpo com indumentos apropriados.

· Proteger as outras pessoas com amparos ou cortinas.

**RISCO DE INCÊNDIO E QUEIMADURAS**



· As cintilas (borrifos) podem causar incêndios e queimar a pele; certificar-se, portanto, se não há materiais inflamáveis aos redores e utilizar indumentos de protecção idóneos.

**RUMOR**



Este aparelho não produz rumores que excedem 80dB. O procedimento de cisalhamento plasma/soldadura pode produzir níveis de rumor superiores a este limite; portanto, os utilizadores deverão aplicar as precauções previstas pela lei.

**CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS - Podem ser nocivos.**



· A corrente eléctrica que atravessa qualquer condutor produz campos electromagnéticos (EMF). A corrente de soldadura, ou de corte, gera campos electromagnéticos em redor dos cabos e dos geradores.

Os campos magnéticos derivados de correntes elevadas podem influenciar o funcionamento de pacemakers. Os por-

tadores de aparelhos electrónicos vitais (pacemakers) deverão consultar o médico antes de se aproximarem de operações de soldadura por arco, de corte, desbaste ou de soldadura por pontos.

A exposição aos campos electromagnéticos da soldadura, ou do corte, poderá ter efeitos desconhecidos para a saúde. Cada operador, para reduzir os riscos derivados da exposição aos campos electromagnéticos, deve respeitar os seguintes procedimentos:

- Fazer de modo que o cabo de massa e da pinça de suporte do eléctrodo, ou do maçarico, estejam lado a lado. Se possível, fixá-los juntos com fita adesiva.
- Não enrolar os cabos de massa e da pinça de suporte do eléctrodo, ou do maçarico, no próprio corpo.
- Nunca permanecer entre o cabo de massa e o da pinça de suporte do eléctrodo, ou do maçarico. Se o cabo de massa se encontrar do lado direito do operador, também o da pinça de suporte do eléctrodo, ou do maçarico, deverá estar desse mesmo lado.
- Ligar o cabo de massa à peça a trabalhar mais próxima possível da zona de soldadura, ou de corte.
- Não trabalhar junto ao gerador.

**EXPLOSÕES**



· Não soldar nas proximidades de recipientes à pressão ou na presença de pós, gases ou vapores explosivos. Manejar com cuidado as bombas e os reguladores de pressão utilizados nas operações de soldadura.

**COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA**

Este aparelho foi construído conforme as indicações contidas na norma IEC 60974-10 (Cl. A) e **deve ser usado somente para fins profissionais em ambiente industrial. De facto, podem verificar-se algumas dificuldades de compatibilidade electromagnética num ambiente diferente daquele industrial.**



**ELIMINAÇÃO DE APARELHAGENS ELÉTRICAS E ELECTRÓNICAS**

Não eliminar as aparelhagens eléctricas juntamente ao lixo normal! De acordo com a Directiva Europeia 2002/96/CE sobre os lixos de aparelhagens eléctricas e electrónicas e respectiva execução no âmbito da legislação nacional, as aparelhagens eléctricas que tenham terminado a sua vida útil devem ser separadas e entregues a um empresa de reciclagem eco-compatível. Na qualidade de proprietário das aparelhagens, deverá informar-se junto do nosso representante no local sobre os sistemas de recolha diferenciada aprovados. Dando aplicação desta Directiva Europeia, melhorará a situação ambiental e a saúde humana!

**EM CASO DE MAU FUNCIONAMENTO SOLICITAR A ASSISTÊNCIA DE PESSOAS QUALIFICADAS.**

## 2 DESCRIÇÕES GERAIS

### 2.1 ESPECIFICAÇÕES

Esta soldadora é um gerador de corrente contínua constante realizada com tecnologia INVERTER, concebida para soldar os eléctrodos revestidos (com exclusão do

tipo celulósico) e com procedimento TIG com acendimento por contacto e com alta-frequência.  
NÃO DEVE SER USADA PARA DESCONGELAR TUBOS.

## 2.2 EXPLICAÇÃO DOS DADOS TÉCNICOS INDICADOS NA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA.

- N.º Número de série a mencionar sempre em qualquer questão relativa à soldadora.
-  Conversor estático de frequência trifásica transformador-rectificador.
-  Característica descendente.
- MMA Adequado para soldadura com eléctrodos revestidos.
- TIG. Adequado para soldadura TIG.
- U0. Tensão em vazio secundária
- X. Factor de serviço percentual. % de 10 minutos nos quais a soldadora pode trabalhar a uma determinada corrente sem provocar sobreaquecimentos.
- I2. Corrente de soldadura
- U2. Tensão secundária com corrente I2
- U1. Tensão nominal de alimentação
- 3~ 50/60Hz Alimentação trifásica 50 ou 60 Hz
- I1 máx. É o valor máximo da corrente consumida.
- I1 efect. É o valor máximo da corrente efectiva consumida considerando o factor de serviço.
- IP23C Grau de protecção da carcaça que homologa o aparelho para trabalhar em exterior debaixo de chuva.
- C:** a letra adicional C significa que o aparelho está protegido contra o acesso de um utensílio (diâmetro 2,5 mm) às partes em tensão do circuito de alimentação.

**S** Idoneidade para ambientes com risco acrescido.  
NOTA: A soldadora também é idónea para trabalhar em ambientes com grau de poluição 3. (Consultar IEC 664).

## 2.3 DESCRIÇÃO DAS PROTECÇÕES

### 2.3.1 Protecção térmica

Este aparelho está protegido por uma sonda de temperatura a qual, se forem ultrapassadas as temperaturas admitidas, impede o funcionamento da máquina. A intervenção do termóstato é assinalada pelo acendimento da sigla “OPn” no visor **O** situado no painel de controlo.

### 2.3.2 Protecção de bloqueio.

Esta soldadora está equipada com diversas protecções que interrompem a máquina antes que sofra danos. A intervenção de cada protecção é assinalada pelo acendimento da sigla “Err” no visor **O** e por um número que aparece no visor **U**.

**Se for detectado um nível baixo de água no grupo de arrefecimento, aparecerá a sigla H<sub>2</sub>O a piscar no visor O.**

## 3 INSTALAÇÃO

Verificar se a tensão de alimentação corresponde à tensão indicada na placa dos dados técnicos da soldadora. Ligar uma ficha de capacidade adequada ao cabo de alimentação certificando-se que o condutor amarelo/verde esteja ligado ao borne de terra.

A capacidade do interruptor magnetotérmico ou dos fusíveis, em série com a alimentação, deve ser igual à corrente I1 consumida pela máquina.

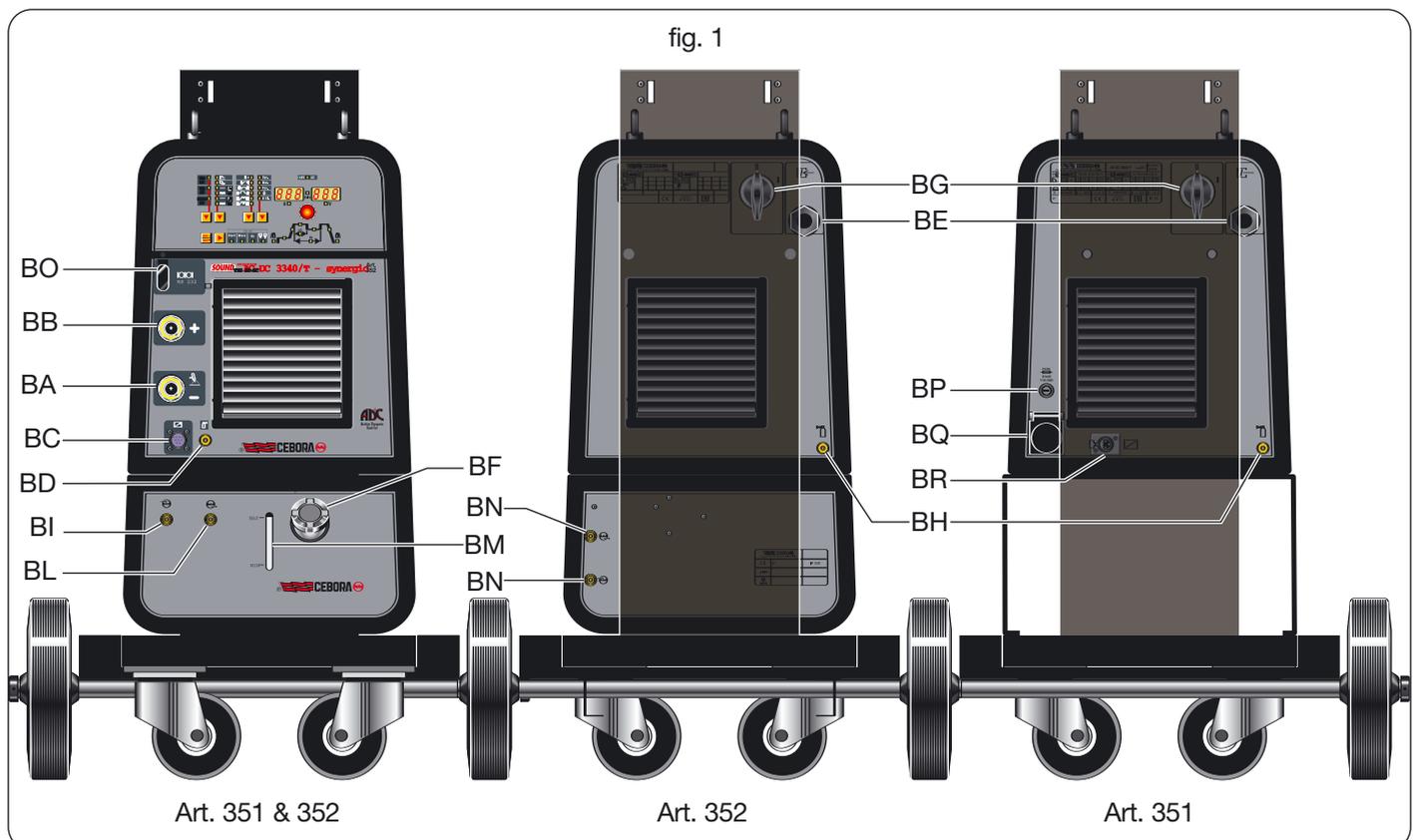
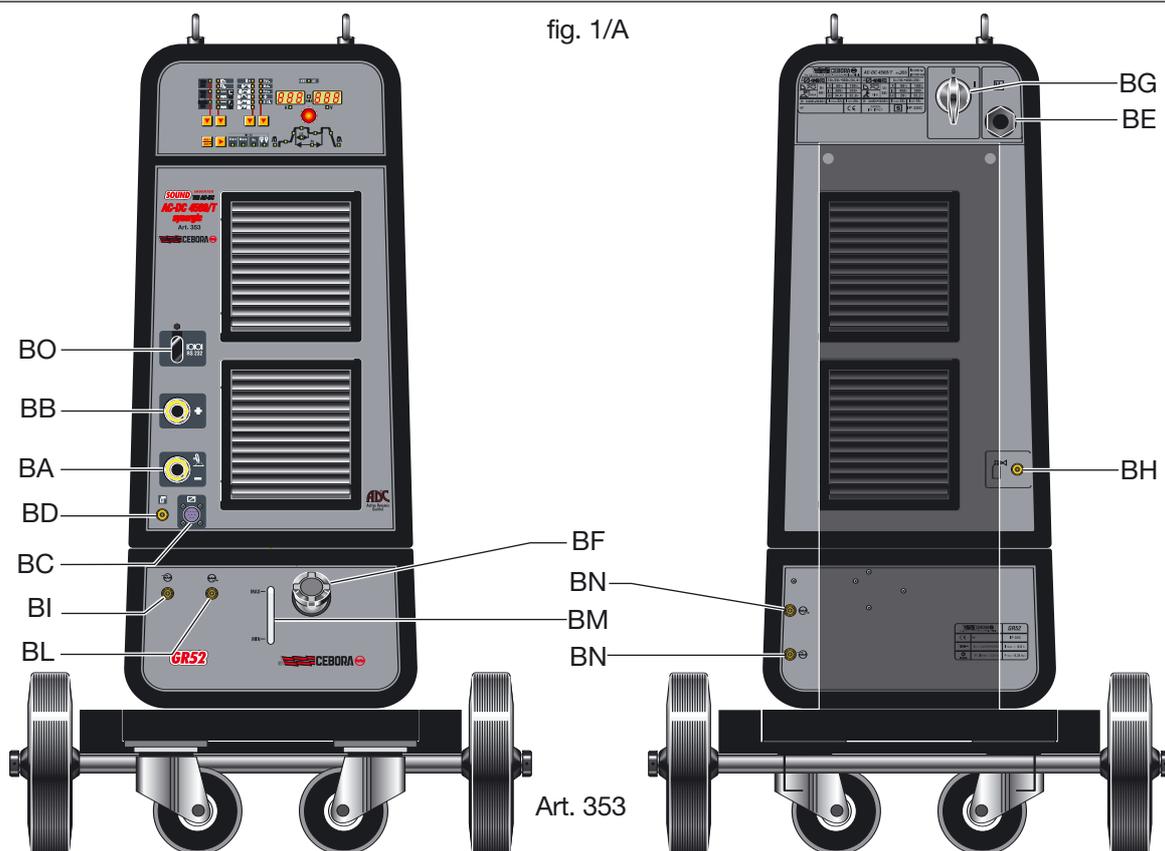


fig. 1/A



### 3.1 PREPARAÇÃO PARA O FUNCIONAMENTO

A instalação da máquina deve ser efectuada por pessoal especializado. Todas as ligações devem ser executadas em conformidade com as normas em vigor e respeitando totalmente a lei em vigor em termos de prevenção de acidentes (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

### 3.2 DESCRIÇÃO DO APARELHO (Fig.1-1/A).

- BA) **Borne de saída negativo (-).**
- BB) **Borne de saída positivo (+).**
- BC) **Conector para o botão da tocha TIG.**  
Ligar os fios do botão da tocha nos pinos 1 e 9.
- BD) **Rosca (1/4 gás).**  
Nessa é ligado o tubo do gás da tocha de soldadura TIG.
- BE) **Interruptor geral.**
- BF) **Tampão do depósito.**
- BG) **Cabo de alimentação.**
- BH) **Rosca de alimentação do gás.**
- BI) **Rosca de entrada da água quente**  
(utilizar somente para tochas TIG).
- BL) **Rosca de saída da água fria**  
(utilizar somente para tochas TIG).
- BM) **Vigia para controlo do nível do líquido.**
- BN) **Roscas para tochas MIG**  
(não devem estar em curto-circuito).
- BO) **Conector tipo DB9 (RS 232).**  
A utilizar para actualizar os programas dos micro processadores.
- BP) **Porta-fusível.**
- BQ) **Tomada do cabo de rede.**
- BR) **Tomada do pressóstato.**

**N.B.:** No art. 351 o grupo de arrefecimento é opcional.

### 3.3 DESCRIÇÃO DO PAINEL (Fig.2).

#### Botão de processamento AT.



A selecção é evidenciada pelo acendimento de um dos leds **AX**, **AV**, ou **AW**.



Led **AX**



Led **AV**



Led **AW**

#### Tecla de modo AS.



A selecção é evidenciada pelo acendimento de um dos leds **D**, **C**, **E**, **B**, **A**, ou **AU**:



Led **D** "HOT START"

Activo em soldadura MMA.

O acendimento deste led indica que o visor **U** mostra o tempo, indicado em centésimos de segundo, no qual a soldadora emite uma sobrecarga de corrente para melhorar o acendimento do eléctrodo. A regulação efectua-se no manípulo **Y**.



Led **C** "Arc-Force"

Activo em soldadura MMA.

É uma percentagem da corrente de soldadura. O visor **U** mostra o valor e o manípulo **Y** regula-o. Na prática esta sobrecarga de corrente facilita a transferências das gotas de metal fundido.

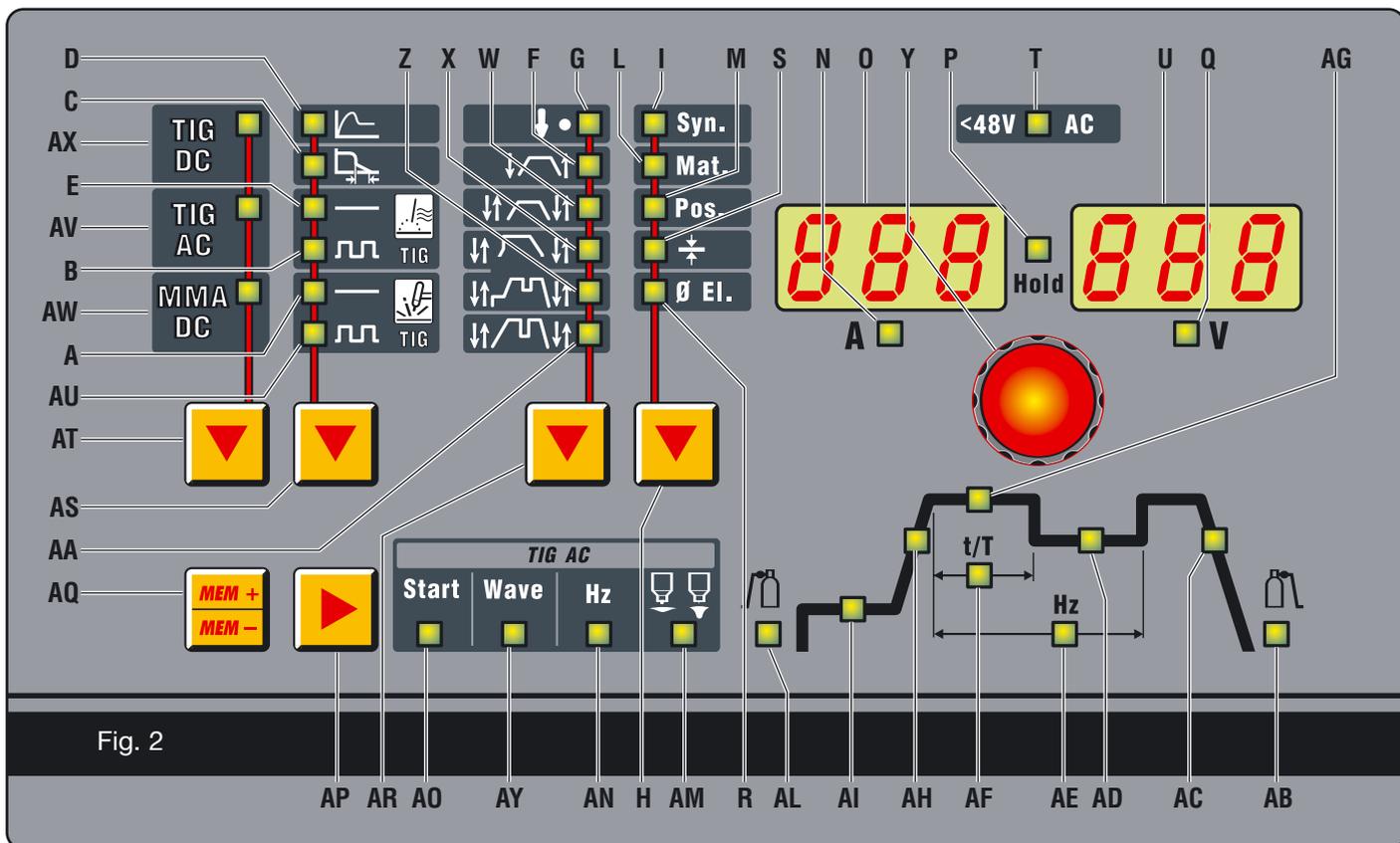


Fig. 2

**Led E:**  
Soldadura TIG CONTÍNUA com acendimento pelo dispositivo a alta tensão/frequência.

**Led B:**  
Soldadura TIG PULSANTE com acendimento pelo dispositivo a alta tensão/frequência.

A frequência de pulsação é regulável de 0,16 a 500Hz (led AE), a corrente de pico e a corrente de base são accionáveis respectivamente com os leds AG e AD, e são reguláveis com o manípulo Y.

De 0,16 até 1,1 Hz de frequência de pulsação o visor O mostra alternadamente a corrente de pico (principal) e a corrente de base. Os leds AG e AD acendem-se alternadamente; acima de 1,1 Hz o visor O mostra a média das duas correntes.

**Led A:**  
Soldadura TIG CONTÍNUA com acendimento por contacto (raspão).

**Led AU:**  
Soldadura TIG PULSANTE com acendimento por contacto (raspão). A lógica de funcionamento é a mesma descrita para o led B.

#### Tecla de programa AR.

A selecção é evidenciada pelo acendimento de um dos leds G, F, W, X, Z, ou AA.

**Led G:**  
Soldadura por pontos (Manual).  
Depois de ter escolhido a corrente de soldadura (led

AG) e o tempo de aplicação dos pontos de soldadura (led AE) no selector AP, programar os valores no manípulo Y.

Só se executa este modo de soldadura se for seleccionada a soldadura em contínuo e o acendimento com alta-frequência (led E aceso). O operador carrega no botão da tocha, acende o arco e após o tempo de aplicação do ponto de soldadura regulado, o arco apaga-se automaticamente. Para executar o ponto seguinte é necessário largar o botão da tocha e depois carregá-lo novamente. Regulação de 0,1 a 30 seg.

**F - Led de soldadura TIG a 2 tempos (manual)**

Carregando no botão da tocha a corrente começa a aumentar e emprega um tempo correspondente ao “slope-up”, previamente regulado, para alcançar o valor regulado com o manípulo Y. Quando se larga o botão, a corrente começa a diminuir e emprega um tempo correspondente ao “slope-down”, previamente regulado, para tornar a zero.

Nesta posição pode-se ligar o acessório de comando por pedal ART. 193,

**W - Led de soldadura TIG a 4 tempos (automático).**

Este programa difere do anterior porque tanto o acendimento como o desligamento são comandados carregando e largando o botão da tocha

**X - Led de programa especial**

Para acender o arco, carregar no botão da tocha e mantendo-o carregado, a corrente começa a aumentar com um incremento fixo. Largando o botão a corrente sobe imediatamente para o valor de soldadura (led AG). Para

terminar a soldadura carregar no botão da tocha e mantendo-o carregado a corrente começa a diminuir com um decremento fixo. Largando o botão a corrente passa instantaneamente a zero.



### Z - Led de soldadura TIG com três níveis de corrente a quatro tempos (automático).

Para programar as três correntes de soldadura proceder do seguinte modo:

Carregar no selector **AP** até acender o led **AG** depois regular o valor da corrente máxima no manípulo **Y**.

Carregar no selector **AP** até acender o led **AD** depois regular o valor da corrente intermédia no manípulo **Y**.

Carregar no selector até acender o led **AY** depois regular o valor da corrente de acendimento no manípulo **Y**.

Ao acendimento do arco a corrente passa à primeira regulação, led **AI** aceso, o operador pode manter esta corrente até quando o desejar (por exemplo até que a peça tenha aquecido). Carregando e largando imediatamente o botão da tocha, a corrente passa da primeira para a segunda corrente no tempo de "slope-up" (led **AH**); alcançada a corrente de soldadura o led **AG** acende-se.

Se, durante a soldadura, houver a necessidade de diminuir a corrente sem desligar o arco (por exemplo para a mudança do material de adição, mudança de posição de trabalho, passagem de uma posição horizontal para uma vertical, etc., carregar e largar imediatamente o botão da tocha, a corrente passa ao segundo valor seleccionado, o led **AD** acende-se e o **AG** apaga-se.

Para tornar à corrente principal anterior, carregar e largar novamente o botão da tocha, o led **AG** acende-se e o led **AD** apaga-se. Em qualquer momento em que se queira interromper a soldadura, carregar no botão da tocha **por um tempo superior a 0,7 segundos** e depois largá-lo, a corrente começa a descer até ao valor zero no tempo de "slope-down", previamente estabelecido (led **AC** aceso). Durante a fase de "slope-down", carregando e largando imediatamente o botão da tocha, torna-se em "slope-up" se este estiver regulado num valor superior a zero, ou a uma corrente inferior entre os valores regulados.

N.B.: a frase "CARREGAR E LARGAR IMEDIATAMENTE" refere-se a um tempo máximo de 0,5 seg.



### AA - Led de soldadura TIG com dois níveis de corrente.

Este programa diferencia-se do anterior porque ao acender do arco, a corrente vai sempre para a primeira regulação, led **AI** aceso, mas o operador não a pode manter e inicia imediatamente o tempo de slope-up (led **AH**).



### Y - Manípulo

Normalmente regula a corrente de soldadura.

Para além disso quando se selecciona uma função com o selector **AP** este manípulo regula a sua grandeza.



### O - Visor

Visualiza:

1. em condições de vazio, a corrente predefinida.
2. em condições de carga, a corrente de soldadura e os seus níveis.

3. em conjugação com o led de "Hold" aceso, a última corrente de soldadura.
4. em TIG pulsante, em carga, a alternância das correntes nos respectivos níveis.
5. no interior dos parâmetros sinérgicos, a corrente em relação à espessura seleccionada.
6. a sigla "**H<sub>2</sub>O**" quando se programa o grupo de arrefecimento e a mesma sigla intermitente quando se abre o pressóstato do grupo de arrefecimento.
7. a sigla "**OPn**" intermitente na abertura do termóstato.
8. durante a selecção dos programas livres ou memorizados as siglas PL ...P01...P09

### A Led N

Não é seleccionável e acende-se quando o visor **O** mostra uma corrente.



### U - Visor

Visualiza:

1. em MMA sem soldar, a tensão a vazio e em soldadura a tensão em carga.
2. em TIG contínua, com o botão não carregado, zero; com o botão carregado, mas sem soldar, a tensão a vazio e soldando, a tensão de carga.
3. visualiza numericamente todas as grandezas, excepto das correntes, seleccionadas com o botão **AP**.
4. visualiza as combinações numéricas que se referem à diversas formas de onda seleccionáveis quando, com o botão **AP**, se selecciona o led **AY** (Wave).
5. na predisposição do grupo de arrefecimento, as siglas: **OFF**, **OnA**, **OnC**.
6. em sinergia (led **I** aceso), a sigla dos materiais a soldar, se o led **L** tiver sido seleccionado, a sigla das posições de soldadura, se o led **M** tiver sido seleccionado, os diâmetros de eléctrodo, se o led **R** tiver sido seleccionado.

**TAMBÉM com o led P (Hold) aceso visualiza a tensão de soldadura.**

### V Led Q

Não é seleccionável e acende-se quando o visor **U** visualiza uma tensão.

### AQ - SELECTOR



Selecciona e memoriza os programas.

A soldadora tem a possibilidade de memorizar nove programas de soldadura P01.....P09 e de os poder chamar com este botão. Também está disponível um programa de trabalho **PL**.

### Seleção

Carregando por pouco tempo neste botão, é visualizado no visor **O**, o número do programa seguinte ao que está a trabalhar. Se este não tiver sido memorizado a escrita piscará, contrariamente será fixa.

### Memorização (3.6)

Depois de seleccionado o programa, carregando por um tempo superior a 3 segundos, memorizam-se os dados. Como confirmação, o número do programa, mostrado no visor **O**, deixará de piscar.

### AP - SELECTOR



Carregando neste botão iluminam-se em sequência os leds:

**Atenção:** só se iluminarão os leds que se referem ao modo de soldadura escolhido; por ex. Em soldadura TIG contínua não se iluminará o led **AE** que representa a frequência de pulsação.

Cada led indica o parâmetro que pode ser regulado no manípulo **Y**, durante o tempo de acendimento do led. Após 5 segundos da última variação, o led em questão apaga-se e é indicada a corrente de soldadura principal e acende-se o respectivo led **AG**.

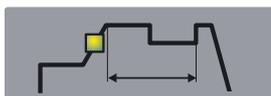
### LEDS SELECCIONÁVEIS EM SOLDADURA TIG DC (CORRENTE CONTÍNUA) E EM SOLDADURA TIG AC (CORRENTE ALTERNA):



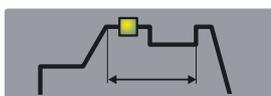
**AL - Led Pré-gás**  
Regulação 0,05-2,5 segundos.  
Tempo de saída do gás antes do início da soldadura.



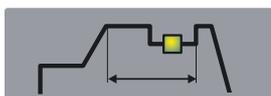
**AI - Led Corrente de início da soldadura.**  
É uma percentagem da corrente de soldadura (led **AG**).



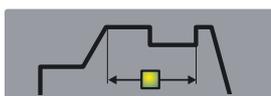
**AH - Led Slope-up.**  
É o tempo em que a corrente alcança, partindo do mínimo, alcança o valor de corrente programado. (0-10 seg.)



**AG - Led Corrente de soldadura principal.**



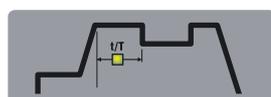
**AD - Led Segundo nível de corrente da soldadura ou de base.**  
Esta corrente é sempre uma percentagem da corrente principal.



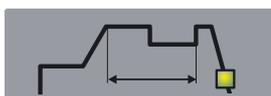
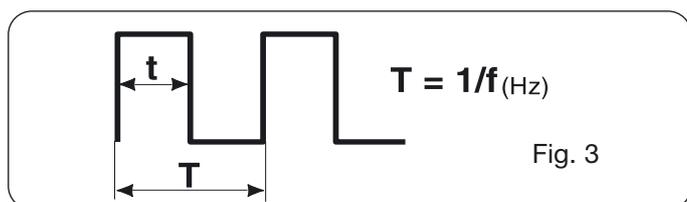
**AE - Led Frequência de pulsação** (0,16-500 Hz).

Quando é seleccionada a aplicação de pontos de soldadura (led

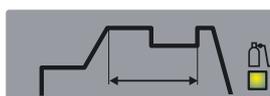
**G**) o acendimento deste led indica que o visor **U** mostra o tempo de aplicação dos pontos de soldadura que é regulável no manípulo **Y** de 0,1 a 30 segundos.



**AF - Led**  
Regula em percentagem a relação entre o tempo da corrente de pico **AG** e a frequência **AE**.  $t/T$  ( 10 a 90 % ) fig.3



**AC - Led Slope-down.**  
É o tempo em que a corrente alcança o mínimo e o apagamento do arco. (0 a 10 seg.)



### AB - Led Pós-gás.

Regula o tempo de saída do gás no final da soldadura. (0 a 30 seg.)

### LEDS SELECCIONÁVEIS APENAS EM SOLDADURA TIG AC (CORRENTE ALTERNA):



### Led AO Start

Regula o nível de "hot-start" para otimizar os acendimentos em TIG AC para cada diâmetro de eléctrodo. Ao acendimento deste led o visor **U** mostrará um valor numérico que se refere aos diâmetros de eléctrodo, o operador, com o manípulo **Y** pode programar o diâmetro utilizado por ele e obter imediatamente um bom arranque. Regulação de 0,5 a 4,8.



### Led AY Wave

Seleccção da forma de onda de soldadura. Ao acendimento deste led o visor **U** mostrará um número que corresponderá à forma da onda seleccionada. (consultar a tabela)

11 = quadra - quadra	22 = sinusóide - sinusóide
33 = triângulo - triângulo	12 = quadra - sinusóide
13 = quadra - triângulo	23 = sinusóide - triângulo
21 = sinusóide - quadra	32 = triângulo - sinusóide
31 = triângulo - quadra	

**Default** = quadra - sinusoidal (12).

Esta combinação de números pode ser modificada com o codificador **Y**.

**NOTA:** O primeiro algarismo que compõe o número refere-se à semionda negativa ou de penetração, o segundo algarismo refere-se à semionda positiva ou de limpeza.

**A variação do tipo de forma de onda pode também reduzir o ruído do arco em soldadura AC.**



### Led AN Hz

Regula a frequência da corrente alterna. Regulação de 50 a 100 Hz.



### Led AM Regulação do equilíbrio da onda.

Regula a percentagem da semionda negativa (penetração) no período de corrente alterna.

Regulação -10 / 0 / 10 onde 0 = 65% (aconselhada) -10 = 50% e 10 = 85%.



### Led T:

Led de indicação do correcto funcionamento do dispositivo que reduz o risco de choques eléctricos.

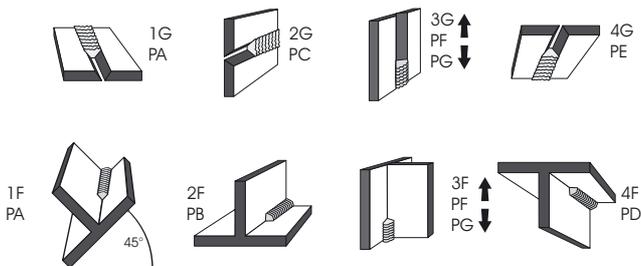


### Tecla H:

Carregando pouco tempo activa a sinergia, se prevista, e selecciona os leds **I, L, M, S, R** (entende-se por "pouco tempo" um tempo inferior a 0,7 seg.).

Se, depois de ter seleccionado os parâmetros não se confirmar o diâmetro do eléctrodo, carregando pouco tempo nesta tecla faz com que se saia da sinergia.

Se, pelo contrário, depois de se ter confirmado o diâmetro do eléctrodo, se quiser sair da sinergia é necessário carregá-la por mais tempo (entende-se por mais tempo um tempo superior a 0,7 seg.).



#### Mat. Led L: Material

Os tipos de material seleccionáveis estão relacionados com o processo de soldadura e são:

Em TIG AC o Alumínio (AL), o Magnésio (MG).

Em TIG DC o Aço inoxidável (SS), o Cobre (Cu), o Ferro (FE) e o Titânio (ti).

#### Pos. Led M: Posição de soldadura

As siglas que aparecem no visor **U** são relativas às normativas ISO 6947 e correspondem às posições de soldadura indicadas na figura.

As ASME são distinguidas por um número e uma letra. Para uma maior clareza a seguir estão indicadas simbolicamente.

#### ÷ Led S: Espessura.

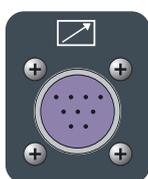
O visor **O** acende-se e mostra a corrente programada, o visor **U** mostra a espessura relativa à corrente. Girando o manípulo **Y** varia-se a espessura e em relação também variará a corrente.

Obviamente, a medida da espessura e da respectiva corrente serão em relação às programações do material e da posição de soldadura.

#### ∅ El. Led R: Diâmetro do eléctrodo.

A visualização do diâmetro do eléctrodo é a consequência da programação do material (led **L**), da posição (led **M**) e da espessura (led **S**).

O visor **U** mostrará o eléctrodo aconselhado em modo não intermitente; o operador, no manípulo **Y**, pode também visualizar outros diâmetros mas estes serão visualizados, a piscar, o que significa não aconselhado.



#### BC - Conector de 10 pínos

A este conector são ligados os comandos remotos descritos no parágrafo 4.

Está disponível entre os pínos 3 e 6, um contacto limpo que assinala o acendimento do arco (Max. 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).

### 3.3. NOTAS GERAIS

Antes de usar esta soldadora, ler atentamente as normas CEI 26-23 / IEC-TS 62081 e verificar também o estado do isolamento dos cabos, das pinças de suporte dos eléctrodos, das tomadas e das fichas e se a secção e comprimento dos cabos de soldadura são compatíveis com a corrente utilizada.

### 3.4. SOLDADURA DE ELÉCTRODOS REVESTIDOS (MMA)

- Esta soldadora é idónea para soldar todos os tipos de eléctrodos excepto do tipo celulósico (AWS 6010).

- Certificar-se que o interruptor **BE** esteja na posição 0, depois ligar os cabos de soldadura respeitando a polaridade indicada pelo fabricante dos eléctrodos que serão utilizados e o borne do cabo de massa à peça no ponto mais próximo possível à soldadura certificando-se que haja um bom contacto eléctrico.

- Não tocar ao mesmo tempo na tocha ou na pinça de suporte do eléctrodo e no borne de massa.

- Acender a máquina no interruptor **BE**.

- Seleccionar, carregando no botão **A**, o procedimento MMA, led **AW** aceso.

- Regular a corrente em função do diâmetro do eléctrodo, à posição de soldadura e ao tipo de junta a executar.

- Terminada a soldadura apagar sempre o aparelho e retirar o eléctrodo da pinça de suporte do eléctrodo.

Se desejar regular as funções de Hot-Start (led **D**) e de Arc-force (led **C**) consultar o parágrafo anterior.

### 3.5. SOLDADURA TIG

Seleccionando o procedimento TIG AC pode-se soldar o Alumínio, as ligas de alumínio, o latão e o magnésio enquanto que, seleccionando TIG DC pode-se soldar aço inoxidável, ferro e cobre.

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

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

Ligar o conector de comando da tocha ao conector **BC** da soldadora.

Ligar a rosca do tubo do gás da tocha à rosca **BD** da máquina e o tubo do gás proveniente do redutor de pressão da botija à rosca do gás **BH**.

#### 3.5.1 Grupo de arrefecimento (opcional para Art. 351).

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

Introduzir os tubos de arrefecimento da tocha nas roscas **BI** e **BL** do grupo refrigerante tomando atenção para respeitar a distribuição e o retorno.

#### 3.5.1.1 Descrição das protecções

##### - Protecção da pressão do líquido refrigerante.

Esta protecção é realizada com um pressóstato, inserido no circuito de distribuição do líquido, que comanda um microinterruptor. A pressão insuficiente é assinalada pela sigla H<sub>2</sub>O a piscar no visor **O**.

#### 3.5.1.2 Preparação para o funcionamento

Desapertar o tampão **BF** e encher o depósito (o aparelho é fornecido com aproximadamente um litro de líquido).

É importante verificar periodicamente, pela vigia **BM**, se o líquido está no nível "máx."

Utilizar água como líquido refrigerante (de preferência do tipo desionizado) misturada com álcool numa per-

centagem definida na tabela seguinte:

temperatura	água/álcool
de -0°C a -5°C	4L/1L
de -5°C a -10°C	3,8L/1,2L

N.B.: Se a bomba gira sem líquido refrigerante é necessário retirar o ar dos tubos.

Neste caso, desligar o gerador, encher o depósito, ligar um tubo à rosca (☉) e inserir a outra extremidade do tubo no depósito.

Só para o Art. 351, ligar o conector do pressóstato e o cabo de rede nas tomadas **BR** e **BQ**.

Acender o gerador por aproximadamente 10 a 15 segundos e depois desligar os tubos.

Acender a máquina. Para seleccionar o modo de funcionamento do grupo de arrefecimento, proceder assim:

1. Seleccionar um procedimento TIG qualquer.
2. Carregar no botão **AQ** e mantendo-o carregado, carregar no botão **AP**. Mantê-los carregados até que apareça no visor **O** a sigla  $H_2O$ .
3. Seleccionar o funcionamento no manípulo **Y**  
OFF = Grupo apagado,  
OnC = Funcionamento em contínuo,  
OnA = Funcionamento em automático.

**Para sair da selecção, carregar pouco tempo no botão AS.**

**N.B.:** Por “Funcionamento automático” entende-se que o grupo de arrefecimento põe-se em movimento quando se carrega no botão da tocha e deixa de funcionar após cerca de 2 minutos depois de largar o botão da tocha.

**Atenção!** Se for seleccionada a soldadura em eléctrodo, o arrefecimento não está aceso e não é seleccionável. É normal que ao acender a máquina o visor **O** mostre, a piscar, a sigla  $H_2O$ .

### 3.5.2 Colocação em funcionamento.

Não tocar em partes sob tensão nem nos bornes de saída quando o aparelho está alimentado.

No primeiro acendimento da máquina, seleccionar o modo no botão **AS** e os parâmetros de soldadura no botão **AP** e no manípulo **Y** como indicado no parágrafo 3.2.

**ATENÇÃO:** As regulações para os leds **AO** = start, **AY** = wave, **AN** = Hz, **AM** = equilíbrio da onda só se podem seleccionar em TIG AC.

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

Quando se usam acessórios tipo gas-lens o fluxo de gás pode ser reduzido aproximadamente 3 vezes o diâmetro do eléctrodo. O injector de cerâmica deve ter um diâmetro de 4 a 6 vezes o diâmetro do eléctrodo.

• Terminada a soldadura, lembrar-se de apagar o aparelho e fechar a válvula da botija do gás.

### 3.5.3 Preparação do eléctrodo

É necessário prestar uma atenção especial à preparação da ponta do eléctrodo. Esmerilá-la de modo que apresente riscos verticais como indicado na fig. 4.

**ATENÇÃO:** PARTES METÁLICAS VOLANTES INCANDESCENTES podem ferir o pessoal, provocar incêndios e danificar as aparelhagens; A CONTAMINAÇÃO POR TUNGSTÊNIO pode diminuir a qualidade da soldadura.

• Esmerilar o eléctrodo de tungsténio somente com uma

esmeriladora com cârteres de protecção adequados usando protecções para a cara, mãos e corpo.

- Esmerilar os eléctrodos de tungsténio com um disco abrasivo duro de grão fino, utilizado unicamente para esmerilar o tungsténio.
- Esmerilar a extremidade do eléctrodo de tungsténio de forma cónica por um comprimento 1,5 a 2 vezes o diâmetro do eléctrodo. (fig. 4)

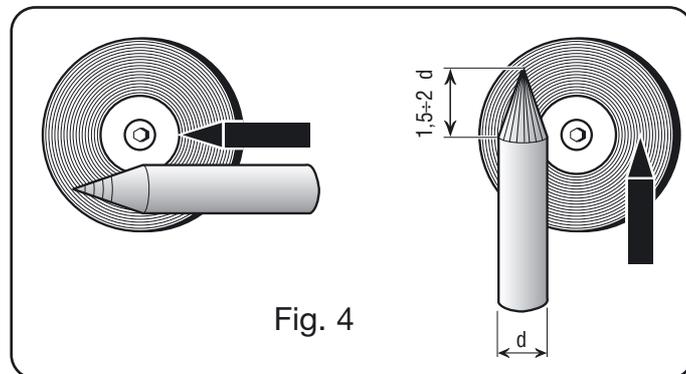


Fig. 4

## 3.6. MEMORIZAÇÃO

O botão **Q**, carregado pouco tempo, efectua uma escolha; carregado por um tempo superior a 3 segundos, efectua uma memorização.

**Em cada acendimento, a máquina apresenta sempre a última condição utilizada na soldadura.**

### 3.6.1. Memorizar os dados do programa PL

**Utilizando a máquina pela primeira vez**

Ao acender a máquina, o visor mostra a sigla **PL**, esta, após 5, desaparece e é mostrada uma corrente de trabalho. Seguir as indicações dos parágrafos 3.2 e 3.5, depois, para memorizar os dados no programa **P01**, proceder do seguinte modo:

- Carregar por pouco tempo no botão **AQ** (**mem+mem-**) aparecerá escrito **P01** a piscar.
- Carregar no botão **AQ** por um tempo superior a 3 segundos até que a sigla **P01** deixe de piscar, agora a memorização foi efectuada.

• Obviamente, se em vez de memorizar no programa **P01** se desejar memorizar num programa diferente carrega-se no botão **AQ** por pouco tempo tantas vezes quantas as necessárias para visualizar o programa desejado. Quando se acende novamente a máquina é visualizado **P01**.

**O BOTÃO AQ CARREGADO POR POUCO TEMPO EFECTUA UMA ESCOLHA, CARREGADO POR UM TEMPO SUPERIOR A 3 SEGUNDOS EFECTUA UMA MEMORIZAÇÃO.**

### 3.6.2. Memorização a partir de um programa livre

O operador pode modificar e memorizar um programa escolhido procedendo do seguinte modo:

- Carregar no botão **AQ** por pouco tempo e escolher o número de programa desejado.

**Os programas livres têm a sigla a piscar.**

Carregar no botão **AT** e escolher o procedimento de soldadura e no botão **AS** escolher o modo (parágrafo 3.1).

- Girar o manípulo **Y** e programar a corrente de soldadura. Se tiver sido escolhido o procedimento TIG, activar o led

**AB** (pós-gás) no botão **AP** e regular no manípulo **Y** o valor desejado (parágrafo 3.1.)

Se depois destas regulações, **necessárias para soldar**, se desejar regular os tempos de “slope” ou outro, proceder como descrito no parágrafo 3.1.

Para **memorizar** no programa escolhido anteriormente, carregar no botão **AQ** por mais de 3 segundos até que o número deixa de piscar.

Para **memorizar** num programa diferente, efectuar a escolha carregando por pouco tempo no botão **AQ** e depois carregar no botão **AQ** por mais de 3 segundos.

### 3.6.3 Memorização a partir de um programa memorizado.

Partindo de um programa já memorizado, o operador pode modificar os dados na memória para actualizar o programa ou para encontrar novos parâmetros a memorizar noutro programa.

#### 3.6.3.1 Actualizar

Depois de ter aceso a máquina, seleccionar os parâmetros a modificar e modificá-los.

· Carregar por um tempo superior a 3 segundos o botão **AQ** até à confirmação da memorização (sigla do programa de intermitente a contínua).

#### 3.6.3.2 Memorização num novo programa

· Depois de ter aceso a máquina, seleccionar os parâmetros a modificar e modificá-los.

· Executar uma soldadura, mesmo curta.

· Carregar por pouco tempo no selector **AQ** até à visualização do programa desejado por vós.

· Carregar continuamente no botão **AQ** até à confirmação da memorização (sigla do programa de intermitente a contínua).

### 3.6.4 Soldar com a sinergia.

O objectivo da “**sinergia**” é o de proporcionar uma guia rápida ao operador para programar os parâmetros de soldadura TIG. **Portanto não tem um objectivo de imposição mas de sugestão.**

As relações “sinérgicas” entre a corrente da espessura e do diâmetro do eléctrodo foram realizadas com eléctrodos Cerati 2% (EN 26848 WC20 ) cinzentos, a uma frequência da corrente alterna de 90 Hz.

A forma de onda com que foram feitos os ensaios é a 12 (em penetração quadra – em limpeza sinusoidal).

**A lógica:** O operador, em relação ao processo de soldadura, programa o tipo de material a soldar, a posição de soldadura e a espessura; em relação a estas escolhas é-lhe sugerido um diâmetro de eléctrodo e se confirma estas escolhas a máquina prepara-se para a soldadura.

#### Acender a sinergia.

Carregar por pouco tempo (inferior a 0,7 seg) no botão **H**: acende-se o led **I** (Syn) ao mesmo tempo do led **L** (material). O visor **O** apaga-se e o visor **U** mostra uma sigla correspondente ao material a soldar (consultar a descrição do led **L**). Girando o manípulo **Y** efectua-se a escolha.

Carregando novamente no botão **H** confirma-se a escolha do material e acende-se o led **M**, o visor **U** mostra as posições de soldadura à disposição (consultar a descrição do led **M**).

Girando o manípulo **Y** efectua-se a escolha. Carregando novamente no botão **H** confirma-se a escolha da posição e acende-se o led **S**, o visor **O** mostra a corrente programada, o visor **U** mostra a espessura, em milímetros, relativa à corrente (consultar a descrição do led **S**).

Carregando novamente no botão **H** confirma-se a escolha da espessura e acende-se o Led **R**.

Em relação às escolhas programadas de material, posição, espessura e corrente é proposto um ou mais diâmetros de eléctrodo. O eléctrodo aconselhado será proposto em primeiro lugar e o valor numérico do diâmetro estará sempre aceso fixo e com ao lado a letra A; se houvesse dois diâmetros em cuja gama de corrente se aplica a programação dos Amperes seleccionados para a soldadura só será proposta a segunda escolha do diâmetro do eléctrodo se o codificador **Y** for girado. Também a segunda escolha será visualizada acesa fixa. Girando ainda mais o codificador, o visor **U** mostrará o diâmetro superior à segunda escolha e o diâmetro inferior à primeira escolha a piscar.

Dado que o diâmetro do eléctrodo define principalmente o nível de start **AO** e a corrente mínima **AI**, o operador pode escolher uma combinação não aconselhada.

Agora o operador tem duas opções:

1. Sair da sinergia sem confirmar as escolhas efectuadas. Para tal, carregar por pouco tempo no botão **H**, o led **I** apaga-se e o painel mostra as programações anteriores à entrada em sinergia.

2. Confirmar a sinergia carregando no botão **H** por um tempo superior a 0,7 seg. Agora são programadas as funções relativas à sinergia e, se for seleccionado com o botão **AP**, o visor **U** mostra a sigla “AU” (automático).

O led **I** permanece aceso para confirmar que os parâmetros foram programados.

Resumindo, no momento de confirmação do diâmetro do eléctrodo (carregar o botão **H** por mais tempo, quando é seleccionado o led **R**) as funções de start, Wave, Hz, equilíbrio e corrente **AI** dispõem-se com a lógica de automático descrita anteriormente. Na confirmação do eléctrodo apaga-se o led **R** e acende-se o led **I**.

## 4 COMANDOS À DISTÂNCIA

Para a regulação da corrente de soldadura, a esta soldadora podem ser ligados os seguintes comandos à distância:

Art.º 1256 Tocha TIG só botão (arrefecimento a água).

Art.º 1258 Tocha TIG UP/DOWN (arrefecimento a água)

Art.º 193 Comando por pedal (usado na soldadura TIG)

Art.º 1192+ Art.º 187 (usado na soldadura MMA)

Art.º 1180 Ligação para ligar ao mesmo tempo a tocha e o comando por pedal. Com este acessório o Art.º 193 pode ser utilizado em qualquer modo de soldadura TIG.

**Os comandos que incluem um potenciómetro regulam a corrente de soldadura da corrente mínima à máxima programada no manípulo Y.**

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

As regulações dos comandos à distância estão sempre activas no programa **PL** enquanto que num programa memorizado não estão.

# KAARIHITSAUSKONEEN KÄYTTÖOHJE

**TÄRKEÄTÄ:** ENNEN LAITTEEN KÄYTTÖÖNOTTOA, LUE TÄMÄ KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI. TÄMÄ KÄYTTÖOHJE ON SÄILYTETTÄVÄ HUOLELLISESTI JA OLTAVA KAIKKIEN KONETTA KÄYTTÄVIEN SAATAVILLA. KÄYTTÖOPPAASEEN TULEE TURVAUTUA AINA EPÄVARMOISSA TILANTEISSA TAI TILATTAESSA KONEESEEN VARAOSIA.

## 1. TURVAOHJEET



HITSAUS JA VALOKAARILEIKKAUS VOI AIHEUTTAA VAARATILANTEITA ITSELLESI TAI MUILLE

TYÖALUEELLA OLEVILLE HENKILÖILLE.

Koneen käyttäjän tulee sen vuoksi tutustua huolellisesti hitsauksessa noudatettaviin turvaohjeisiin ennen koneen käyttöä. Ohessa yhteenveto turvaohjeista. Täydelliset turvaohjeet on erikseen tilattavissa. Turvaohjeiden tilausnumero on 3.300.758.

**SÄHKÖISKU** - Kaikki sähköiskut ovat vaarallisia



· Koneen asennus- ja maadoitus tulee suorittaa aina voimassa olevien määräysten mukaan.

· Älä koske sähköä johtaviin osiin tai elektrodiin paljain käsin, käsinein tai märin vaattein.

· Eristä itsesi sekä maasta, että työkappaleesta.

· Varmista, että työpisteesi on turvallinen.

**SAVUKAASUT** - Voivat vaarantaa terveytesi



· Pidä pääsi pois savukaasuista

· Työskentele vain hyvin ilmastoidulla alueella ja käytä tarvittaessa savunkaasun poistolaitteita.

**SÄTEILY** - Valokaaren kehittämä ultraviolettisäteily voi vahingoittaa silmiä ja ihoa.



· Suojaa silmäsi käyttämällä hitsausmaskia joka on varustettu tarkoitukseen sopivalla hitsauslasilla.

· Suojaa muut käyttämällä tarkoitukseen sopivia suoja tai suojaverhoja.

**TULI JA PALOVAMMAT**



· Roiskeet voivat aiheuttaa tulipalon tai polttaa ihoasi; siksi varmista aina, ettei hitsausalueella ole herkästi syttyviä materiaaleja ja käytä paloturvallisia suojavaatteita ja -varusteita.

**MELU**



Tämän koneen melutaso ei ylitä 80 dB .

Hitsauksen tai plasmaleikkauksen aikainen melu saattaa kuitenkin ylittää tämän tason, mistä syystä syntyvän melun osalta on huomioitava voimassa olevat työsuojelumääräykset.

**SÄHKÖ- JA MAGNEETTIKENTÄT** voivat olla vaarallisia.



- Aina kun sähkö kulkee johtimen läpi muodostuu johtimen ympärille paikallinen sähkö- ja magneettikenttä EMF. Hitsaus-/ leikkauvirta synnyttää EMF -kentän kaapelien ja virtalähteen ympärille.

- Korkean virran synnyttämä magneettikenttä vaikuttaa haitallisesti sydämentahdistajan toimintaan. Henkilöt jotka joutuvat käyttämään elintärkeitä elektronisia laitteita kuten sydämentahdistajaa, on aina otettava yhteyttä hoitavaan

lääkäriin ennen kuin he alkavat käyttää kaarihitsaus, -leikkaus, -talttaus tai pistehitsaus laitteita.

- Kaari-hitsauksessa/- leikkauksessa syntyvät EMF-kentät voivat myös aiheuttaa muitakin vielä tuntemattomia terveyshaittoja. Kaikkien em. laitteiden käyttäjien tulee noudattaa seuraavia ohjeita minimoidakseen hitsauksessa / leikkauksessa syntyvien EMF-kenttien aiheuttamat terveysriskit:

- Suuntaa elektrodin / hitsauspoltinkaapeli ja maakaapeli niin, että ne kulkevat rinnakkain ja varmista jos mahdollista kiinnittämällä ne toisiinsa teipillä.

- Älä koskaan kierrä elektrodi- / hitsauskaapeleita kehosi ympärille.

- Älä koskaan asetu niin, että kehosi on elektrodi- / hitsauskaapelin ja maakaapelin välissä. Jos elektrodi- / hitsauskaapeli sijaitsee kehosi oikealla puolella on myös maajohto sijoitettava niin, että se sijaitsee kehosi oikealla puolella.

- Liitä aina maajohto niin lähelle hitsaus / leikkaus kohtaa kuin mahdollista.

- Älä työskentele hitsaus / leikkaus -virtalähteen välittömässä läheisyydessä.

**RÄJÄHDYKSET**



· Älä hitsaa paineistettujen säiliöiden tai räjähdysalttiiden jauheiden, kaasujen tai höyryjen läheisyydessä.

· Käsittele hitsaustoimenpiteiden aikana käytettyjä kaasupulloja sekä paineen säätimiä varovasti.

**SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS**

Hitsauslaite on valmistettu yhdenmukaisesti normissa IEC 60974-10 (Cl. A) **annettujen määräysten mukaisesti ja sitä saa käyttää ainoastaan ammattikäyttöön teollisissa tiloissa. Laitteen sähkömagneettista yhteensopivuutta ei voida taata, mikäli sitä käytetään teollisista tiloista poikkeavissa ympäristöissä.**



**ELEKTRONIIKKA JÄTE JA ELEKTRONIIKKA ROMU**

Älä laita käytöstä poistettuja elektroniikkalaitteita normaalin jätteen sekaan

EU:n jätedirektiivin 2002/96/EC mukaan, kansalliset lait huomioiden, on sähkö- ja elektroniikkalaitteet sekä niihin liittyvät välineet, lajiteltava ja toimitettava johonkin hyväksytyyn kierrätyskeskuksen elektroniikkaromun vastaanottopisteeseen. Paikalliselta laite-edustajalta voi tiedustella lähimmän kierrätyskeskuksen vastaanottopisteen sijaintia. Noudattamalla EU direktiiviä parannat ympäristön tilaa ja edistät ihmisten terveyttä.

**PYYDÄ AMMATTIHENKILÖIDEN APUA, MIKÄLI LAITTEEN TOIMINNASSA ILMENEE HÄIRIÖITÄ.**

## 2 YLEISKUVAUS

### 2:1 MÄÄRITELMÄT

Tämä hitsauslaite on vakiovirtaa tuottava virtalähde ja sen toiminta perustuu INVERTTERI tekniikkaan. Laite on suunniteltu TIG-hitsaukseen., joko kosketus tai HF-sytytyksellä sekä puikko-hitsaukseen kaiken tyyppisillä hitsauspuikoilla (paitsi selluloosa puikoilla).

**LAITETTA EI SAA KÄYTTÄÄ PUTKIEN SULATUKSEEN.**

## 2.2 KONEKILVEN MERKKIEN SELITYKSET

- N` Sarjanumero, joka on ilmoitettava aina konetta koskevissa kysymyksissä.
-  3 - vaihe staattinen muuntaja- tasasuuntaaja-taajuusmuuttaja
-  Tasavirta virtälähde
- MMA Soveltuu puikkohitsaukseen.
- TIG Soveltuu TIG-hitsaukseen
- U0. Toisiotyhjäkäyntijännite (Peak arvo)
- X. Käyttösuhte prosentteina. Ilmoittaa prosenttia 10 minuutissa, jonka kone toimii annetulla virralla ylikuumentumatta.
12. Hitsausvirta
- U2 Toisiojännite hitsausvirralla I2
- U1 Liitäntäjännite.
- I1 max. Suurin sallittu liitäntävirta
- I1 eff. Käyttösuhteen mukainen suurin ottoteho
- IP23C Suojausluokka, tämä laite soveltuu käytettäväksi ulkona sateessa.
- C:** Kirjain C tarkoittaa, että laite on kosketussuojattu niin ettei halkaisijaltaan 2,5 mm tai sitä suuremmalla työkaluilla pääse koskettamaan sähköä johtaviin osiin
- S** Soveltuu käytettäväksi ympäristössä joissa on kohonnut riski

HUOM: Laite on suunniteltu saasteluokan 3 mukaisilla alueilla työskentelyyn. (Katso IEC 664)

## 2.3. SUOJALAITTEET

### 2.3.1. LÄMPÖSUOJA

Tämä laite on varustettu lämpösuojaalla joka estää koneen ylikuumentumisen. Lämpösuojan ollessa toiminnassa, koneen tuuletin jatkaa jäähdytystä kunnes

koneen lämpötila on laskenut. Kun termostaatti on käynnissä tieto "OPn" vilkkuu ohjauspaneelin näytöllä **O**.

### 2.3.2. Keskeytysuoja

Tämä kone on varustettu usealla erillisellä suojalla, jotka pysäyttävät koneen ennen kun se ehtii vaurioitua. Kun joku suoja on toiminnassa, silloin vilkkuu merkit "Err" näytöllä **O** ja lisäksi ilmestyy näytölle **U** jokin numerokoodi.

**Mikäli vesilaitteen vesitaso on liian matala vilkkuu näytöllä **O** viesti H2O.**

## 3 ASENNUS

Varmista, että verkkojännite on konekilven mukainen. Liitännässä käytettävän pistotulpan tulee olla suojamaadoitettu ja kapasiteetiltaan riittävän suuri koneen ottotehoon **I1** nähden. Keltavihreä suojamaadoitusjohto on kytkettävä pistotulpan suojamaadoitusnapaan. Sulakkeiden tulee olla koneen ottotehoon **I1** mukaisesti mitoitettuja.

### 3.1 KÄYTTÖNOTTO

Ammattitaitoisen henkilö tulee suorittaa koneen käyttökuntoon asentaminen ja kaikessa tulee noudattaa voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä ja -lakeja. (katso CEI 26 -23 ja CEI CLC 62081)

### 3.2 KONEEN YLEISKUVAUS (Kuva. 1-1/A).

BA) Negatiivinen liitäntätapa (-).

BB) Positiivinen liitäntätapa (+).

BC) TIG-poltimen liitin

Yhdistä polttimen kytkimen johdot liitintappeihin 1 ja9.

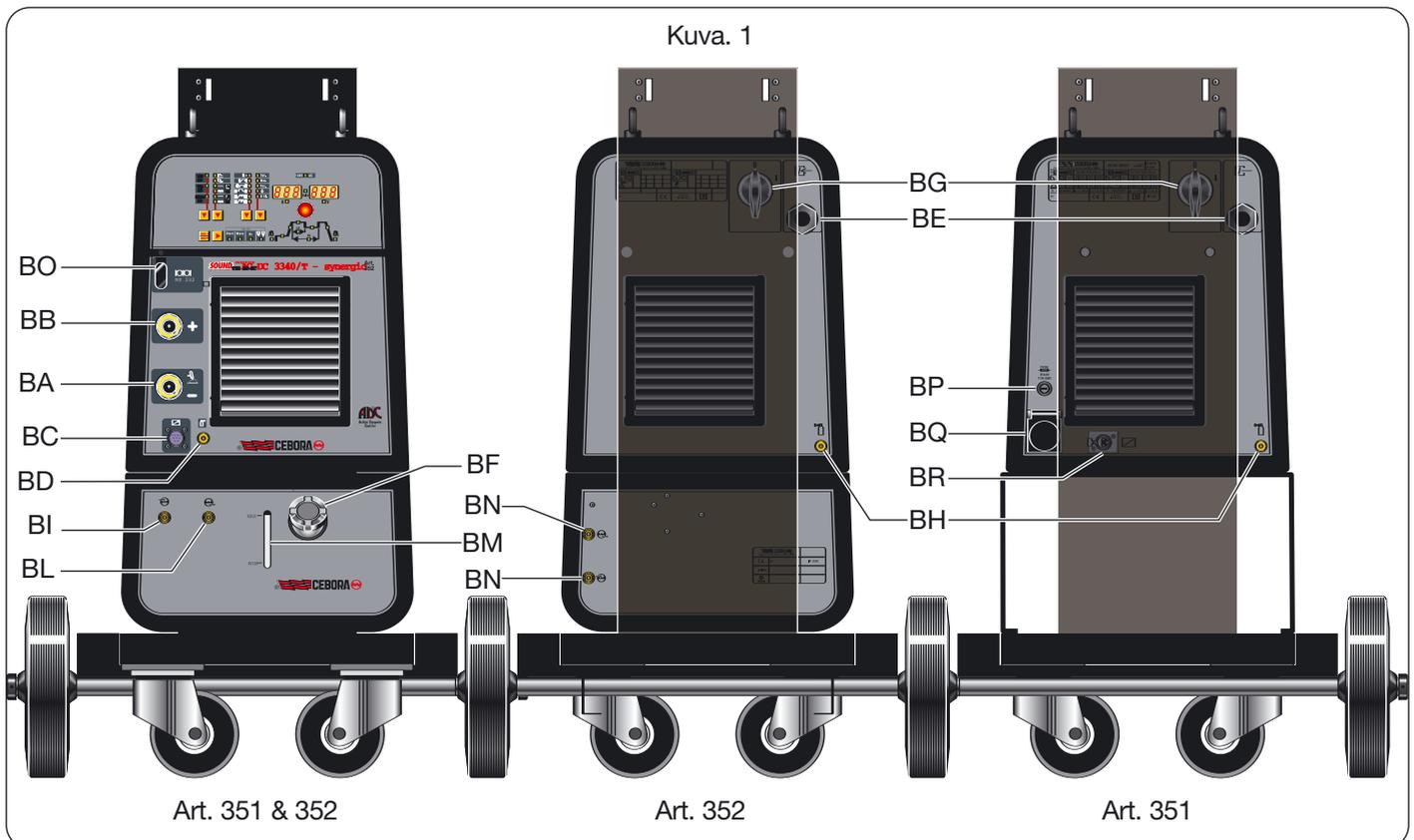
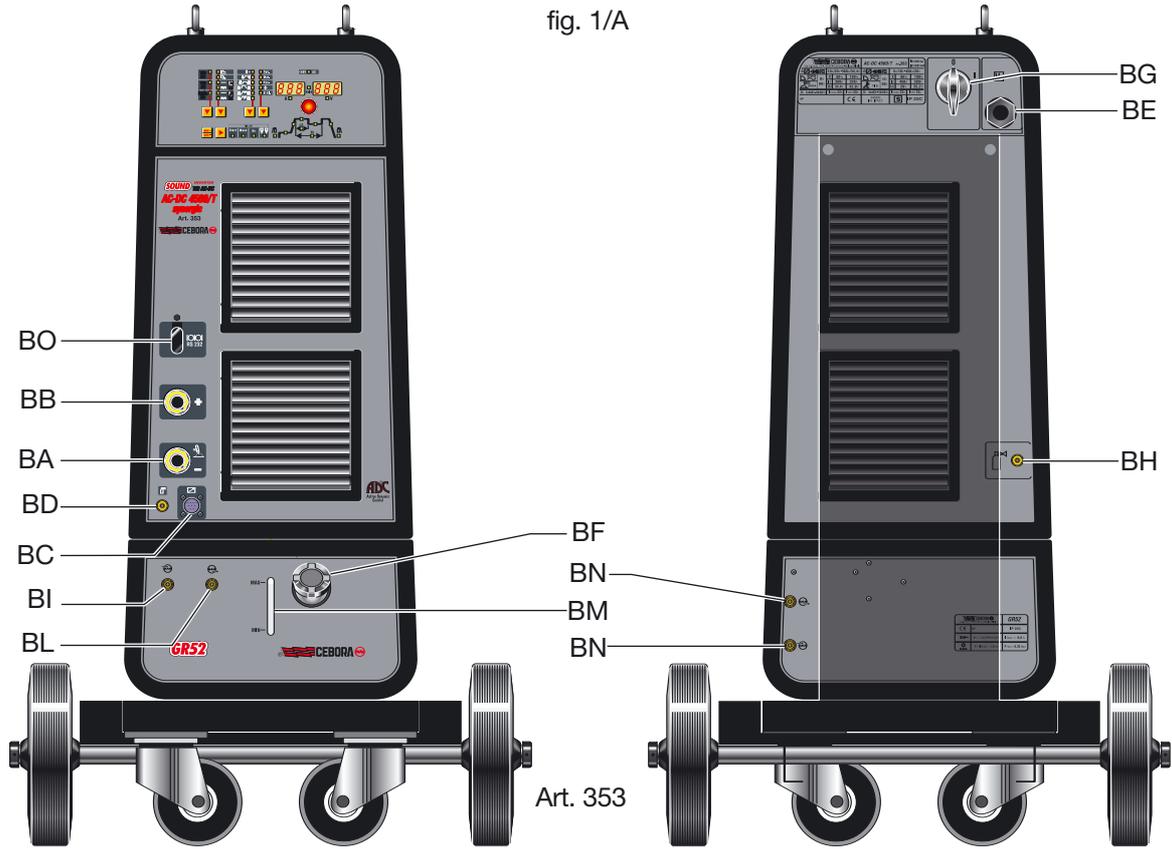


fig. 1/A



- BD) **Kaasuletkunliitântä (1/4)**  
Tähän liittimeen liitetään Tig-polttimen kaasuletku.
- BE) **Virta päälle/pois kytkin.**
- BF) **Vesisäiliön korkki.**
- BG) **Liitântäkaapeli.**
- BH) **Kaasuletkun liitântä.**
- BI) **Kuumanveden liitântä.**  
(Vain TIG-polttimille).
- BL) **Kylmäveden liitântä.**  
(Vain TIG-polttimille).
- BM) **Jäähdytysnesteen korkeustason tarkistusaukko**
- BN) **MIG polttimen liitântä.**  
(Ei saa olla oikosulussa).
- BO) **Tietoliikenneportti DB9 (RS 232).**  
Ohjelmien päivitystä varten.
- BP) **Sulakkeen pidin.**
- BQ) **Liitântäkaapelin liitântä.**
- BR) **Painekylläimen liitântä.**
- Huom: Velilaite on optiona tuotteelle art. 351.**

### 3.3 PANEELIN YLEISKUVA (Kuva 2)

#### Valintanäppäin AT

Valinnan jälkeen sytty jokin seuraavista merkkivaloista **AX**, **AV** tai **AW**.



MERKKIVALO **AX**, MERKKIVALO **AV**, MERKKIVALO **AW**

#### Valintanäppäin AS

Valinnan jälkeen sytty jokin seuraavista merkkivaloista **D**, **C**, **E**, **B**, **A** tai **AU**.



#### MERKKIVALO **D** "HOT START"

Puikkohitsaus aktivoitu (MMA)  
Merkkivalon **D:n** palaessa näyttää näyttö **U** sekunteina sen ajan, jonka aikana syötetään ylivirtaa (HOT START) hitsauspuikon valokaaren sytyttämisen helpottamiseksi, kun hitsaus aloitetaan.



#### MERKKIVALO **C** karheussäätö "Arc-Force"

Puikkohitsauksessa (MMA)  
Karheussäädin prosentteja hitsausvirrasta. Säätö tehdään nupilla **Y** ja näyttö **U** näyttää säädetyn arvon. Tällä säädöllä vaikutetaan lisäaineesta hitsisauman siirtyvän sulan metallipisaran kokoon.



#### MERKKIVALO **E**

JATKUVA TIG-hitsaus HF-sytytyksellä



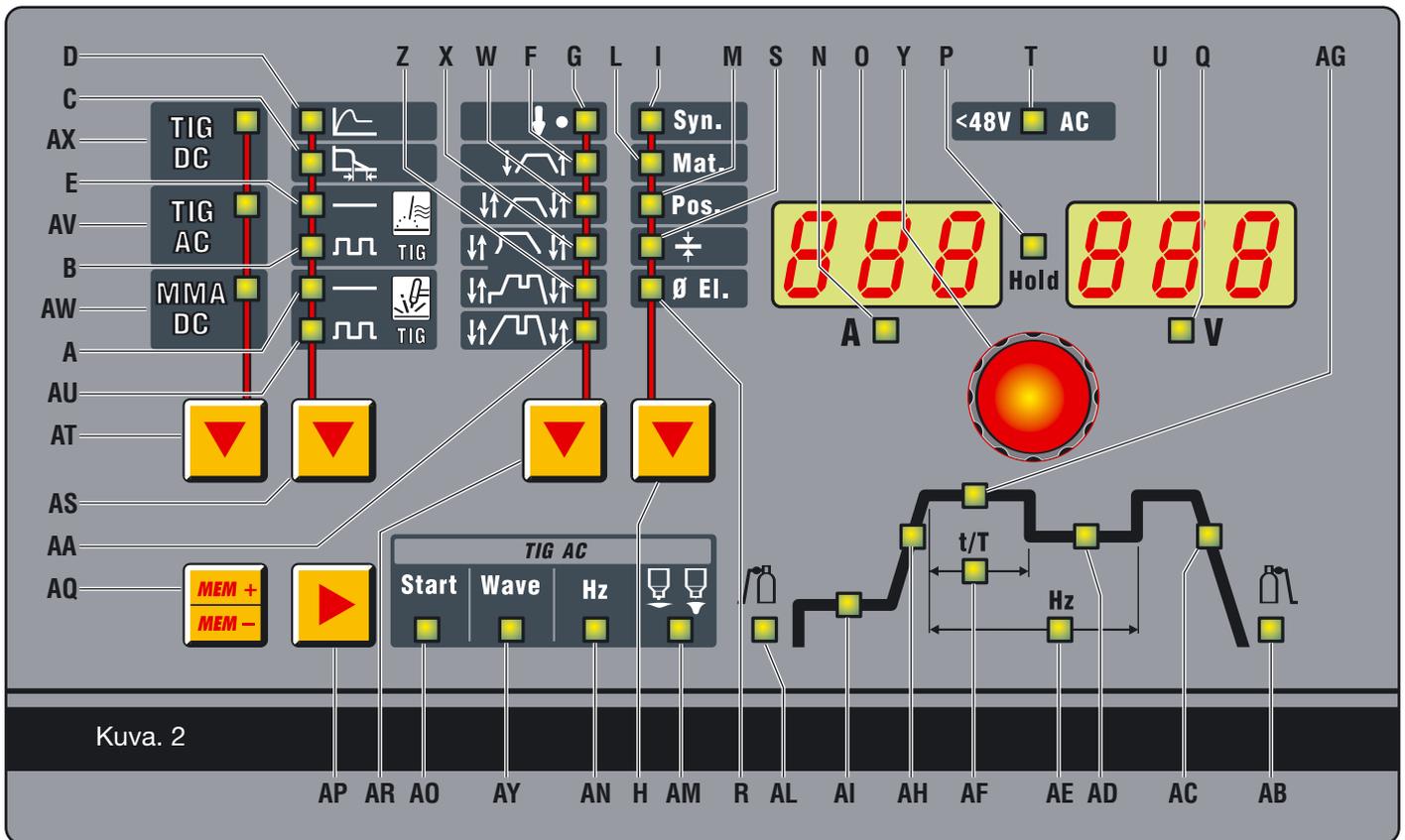
#### MERKKIVALO **B**:

Pulssi TIG-hitsaus HF-sytytyksellä  
Pulssi taajuus on säädettävissä 0,16 – 500 Hz (merkkivalo **AE**); Hitsaus- ja taukovirta voidaan säätää erikseen säätönupilla **Y** merkkivalojen **AG** tai **AD** palaessa.  
Pulssin taajuuksilla 0,16 – 1,1 Hz, näyttö **O** ilmaisee joko hitsausvirran tai taukovirran. Merkkivalojen **AD** tai **AG** palaessa valovaihtoehtoisesti **O** näyttö näyttää noin 1,1 Hz keskimääräisen virran joka on säädetty nupilla **Y**.



#### MERKKIVALO **A**:

JATKUVA TIG-hitsaus hitsauksena kosketussytytyksessä.



Kuva. 2



**MERKKIVALO AU:**

**PULSSI TIG-hitsaus** kosketussytytyksessä. Toiminta on sama kun mitä on selostettu merkkivalo **B**:n toiminnasta.

**Ohjelmointinäppäin AR.**



Kun tätä näppäintä on painettu palaa jokin seuraavista merkkivaloista **G, F, W, X, Z** tai **AA**.



**MERKKIVALO G:**

**Pistehitsaus** (manuaalinen toiminta)  
Kun tarvittava hitsausvirta (merkkivalo **AG**) ja pistehitsausaika (merkkivalo **AE**) on valittu kytkimellä **AP** voidaan tarvittavat säädöt tehdä nupilla **Y**. Tämä hitsaustoiminto on käytettävissä vain silloin kun hitsaustavaksi on valittu jatkuva hitsaus HF-sytytyksellä (merkkivalon **E** palaessa). Kun polttimeen kytkintä painetaan syttyy valokari palaen vain sen ajan mikä on pistehitsausajaksi aikaisemmin säädetty. Kun halutaan hitsata seuraava piste on polttimeen kytkintä painettava uudelleen. Pistehitsausaika voidaan säätää 0,1 – 30 sekuntiin.



**MERKKIVALO F - 2-vaiheinen jatkuva TIG -hitsaus** (manuaalinen toiminta)

Polttimeen kytkintä painettaessa hitsausvirta nousee "SLOPE UP" säädettyssä ajassa nupilla **Y** säädettyyn arvoon. Kun kytkin vapautetaan hitsausvirta laskee "SLOPE DOWN" säädettyssä ajassa nolnaan. Tässä asennossa voit kytkeä jalkakytkimen ohjauslaitteet. ART.193



**MERKKIVALO W** – jatkuva 4 – vaihe (automaattinen toiminta)

Tämä toiminto eroa edellisestä siten, että kun polttimeen kytkintä painetaan syttyy valokaari jonka jälkeen kytkin voidaan vapauttaa ilman, että valokaari sammuu, hitsauksen lopettamiseksi on polttimeen kytkintä painettava uudelleen ja vapautettava se jolloin valokaari sammuu.



**MERKKIVALO X** – Erikoisohjelmien valomerkki.

Kun haluat sytyttää valokaaren, paina polttimeen kytkintä ja pidä se painettuna, hitsausvirta nousee säädettyssä ajassa, jos polttimeen kytkin vapautetaan ennen säädettyä aikaa nousee hitsausvirta heti säädettyyn hitsausvirta-arvoon (**AG**) Hitsauksen lopettamiseksi on painettava polttimeen kytkintä ja pidettävä se painettuna, jolloin hitsausvirta laskee säädettyssä ajassa nolnaan, jos polttimeen kytkin vapautetaan ennen säädettyä aikaa laskee hitsausvirta välittömästi nolnaan.



**MERKKIVALO Z** – nelitasoinen hitsausvirta. (automaattinen toiminta)

Kolmen minimihitsausvirran arvon säätämiseksi tee seuraavasti:

Paina valintakytkin **AP** kunnes merkkivalo **AG** palaa, säädä sen jälkeen maksimi hitsausvirta-arvo nupilla **Y**. Paina valintakytkintä **AP** kunnes merkkivalo **AD** palaa, säädä sen jälkeen taukovirran-arvo nupilla **Y**

Paina valintakytkintä **AP** kunnes merkkivalo **AY** palaa, säädä sen jälkeen aloitus hitsausvirta-arvo nupilla **Y**.

Kun valokaari sytytetään tulee käyttöön ensiksi säädetty hitsausvirta-arvo ja merkkivalo **AI** pala.

Tällä hitsausvirta-arvolla voidaan hitsata niin pitkään kun halutaan (esim. kunnes hitsattava kappale

ylikumenee). Painamalla nopeasti polttimen kytkintä ja vapauttamalla se heti laskee hitsausvirta toiseksi hitsausvirraksi säädettyyn hitsausvirta-arvoon siinä ajassa joka on säädetty "slope up ajaksi" ja merkkivalo **AH** syttyy. Merkkivalo **AG** syttyy kun ensimmäinen hitsausvirta on käytössä.

Jos kesken hitsauksen halutaan pudottaa hitausvirta sammuttamatta välillä valokaarta, esim. työkappaletta tai hitsaussuuntaa vaihdettaessa vaakatasosta pystysuoraan tms. voidaan ensimmäinen hitsausvirta vaihtaa toiseksi hitsausvirraksi yksinkertaisesti painamalla polttimen kytkintä ja vapauttamalla se heti, jolloin ensimmäinen hitsausvirta muuttuu toiseksi hitsausvirraksi, merkkivalo **AD** syttyy ja merkkivalo **AG** sammuu.

Ensimmäinen hitsausvirta saadaan takaisin käyttöön painamalla polttimen kytkintä uudelleen ja vapauttamalla se heti, jolloin - merkkivalo **AG** syttyy ja **AD** sammuu. Hitsaus voidaan lopettaa koska vain painamalla polttimen kytkintä ja pitämällä se painettuna vähintään 0,7 sekunnin ajan. Hitsausvirta laskea nollan siinä ajassa joka on säädetty "slope down" ajaksi merkkivalon **AC** palaessa.

Jos "slope down" vaiheen aikana Painamalla nopeasti polttimen kytkintä ja vapauttamalla se heti polttimen kytkintä muuttuu tämä toiminto "slope up" toiminnoksi jos se on säädetty nolaa suuremmaksi, tai virta-arvoksi joka on asetettu pienemmäksi..

Huom. ilmaisu: **PAINAMALLA NOPEASTI POLTTIMEN KYTKINTÄ JA VAPAUTTAMALLA SE HETI** tarkoittaa toimintaa joka tapahtuu nopeammin kuin 0,5 sekunnissa.



#### **MERKKIVALO AA Tig-hitsaus kahdella virta-arvolla.**

Tämä toiminto eroaa edellisestä siinä, että kun valokaari syttyy nousee hitsausvirta aina ensimmäiseksi asetettuun hitsausvirta-arvoon ja merkkivalo **AI** palaa. Toimintaan ei voi vaikuttaa ja "slope up" aika alkaa välittömästi merkkivalo **AH**.



#### **Säätönuppi - Y**

Tällä nupilla säädetään normaalisti hitsausvirtaa. Kun valintanäppäimellä **AP** tehdään jokin valinta säädetään tehtyyn valintaan liittyvät säädöt tällä nupilla.



#### **Näyttö - O**

Näyttää:

Virta-arvon tyhjäkäynnissä

Hitsauksen aikaisen hitsausvirran ja sen

tason

Yhdessä merkkivalon **H** kanssa viimeisen hitsausvirta-arvon Pulssi Tig-hitsauksessa, hitsauksen aikana käytössä vaihtoehtoiset hitsausvirta-arvot. Synergia tilassa hitsausvirran valitulle hitsauspaksuudelle. Merkit " **H2O**" kun vesilaitte on toiminnassa ja samat merkit vilkkuen kun vesilaitteen painekeytkin on pysäyttänyt laitteen. Vilkkuvat merkit " **OPn**" kun lämpösuoja on pysäyttänyt laitteen. Jonkin vapaan ohjelmapaikan tai tallennetun ohjelmanumeron **PL... P01 ... P09**.



#### **MERKKIVALO -N**

Ei ole valittavissa, palaa kun näyttö **O** näyttää hitsausvirta.



#### **Näyttö - U**

Näyttää:

Puikkohitsaustoiminnossa kun ei hitsata tyhjäkäyntijännitettä ja hitsauksen aikana kaarijännitettä.

Jatkuvassa Tig-hitsauksessa kun polttimen kytkintä ei ole painettu, nolaa; kun polttimen kytkin on painettuna ilman hitsausta tyhjäkäyntijännitettä ja hitsauksen aikana kaarijännitettä.

Näyttää kaikkien valintojen numeerisia arvoja, lukuun ottamatta virta-arvoja jotka valittu näppäimellä **AP**.

Näyttää numeerisia arvo yhdistelmiä joilla viitataan valittavissa oleviin aaltomuotoihin jotka ovat valittavissa kun näppäimellä **AP** on valittu merkkivalo **AY** (aaltomuoto).

Merkit vesilaitteen toimintavaihtoehtoista: **OFF, OnA, OnC**.

Synergiatoiminnassa ( merkkivalo **I** pala) hitsattavien materiaalien lyhenteitä kun merkkivalo **L** on valittu; lyhenteitä hitsausasunnoista kun merkkivalo **M** on valittu ja elektrodin halkaisijaa kun merkkivalo **R** on valittu. **LISÄKSI yhdessä merkkivalon P ( hold) kanssa hitsausjännitettä.**



#### **MERKKIVALO Q**

Ei ole valittavissa, palaa kun näyttö **U** näyttää jännitettä.



#### **Valintanäppäin AQ**

Ohjelmien valintaa ja tallennusta varten

Hitsauskoneeseen voidaan tallentaa yhdeksän hitsausohjelmaa P01 ... P09 ja kutsua ne tarvittaessa käyttöön tällä näppäimellä.

Työohjelma **PL** on valittavissa.

Valinta

Kun tätä painonäppäintä nopeasti painetaan, näyttää **O** seuraavan käytettävissä olevan ohjelmanumeron. Ellei ohjelmapaikkaan ole vielä tallennettu mitään vilkkuu näytössä oleva ohjelmanumero, muussa tapauksessa näkyy ohjelmanumero vilkkumatta.

#### **Tallennus 3.6**

Kun ohjelmapaikannumero on valittu, pidä näppäintä painettuna yli 3 sekunnin ajan, kun ohjelmanumero lakkaa vilkkumasta näytöllä **O** on ohjelma tallentunut koneen muistiin.



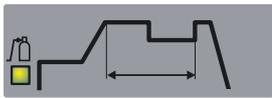
#### **Valintakytkin - AP**

Kun tätä näppäintä painetaan palaa jokin seuraavista merkkivaloista peräkkäin:

Varoitus: Vain ne merkkivalot palaa joiden toiminta liittyy valittuun hitsaustoimintoon.

Eli. esim jatkuvassa Tig-hitsauksessa ei pulssitoimintaan liittyvä merkkivalo **AE** pala Jokainen merkkivalo ilmaisee, merkkivalon palaessa parametria jota kulloinkin voidaan säätää nupilla **Y**. Kun viimeisestä säädöstä on kulunut viisi sekuntia sammuu valinnan merkkivalo ja näyttöön tulee hitsausvirta-arvo ja tätä osoittava merkkivalo **AG** palaa.

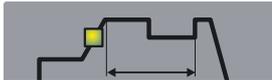
**SEURAAVAT MERKKIVALOT VOIDAN AKTIVOIDA  
TIG-DC ( TSAVIRTA)  
JA TIG -AC (VAIHTOVIRTA) HITSAUS TOIMINNOISA.**



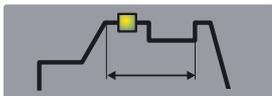
**Merkkivalo -AL** esikasus  
Säätöalue 0,05 – 2, sekuntia.  
Kaasuvirtaa säädetyn ajan ennen kuin hitaus alkaa.



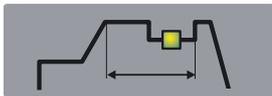
**Merkkivalo -AI** aloitusvirta  
Aloitusvirta prosenttia säädetystä hitsausvirrasta merkkivalo **AG**.



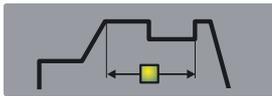
**Merkkivalo -AH** nousuvirta "Slope up"  
Aika jonka kuluessa aloitusvirta saavuttaa hitsausvirta-arvon kun hitsaus aloitetaan.  
Säätöalue 0 – 10 sekuntia.



**Merkkivalo -AG** hitsausvirta

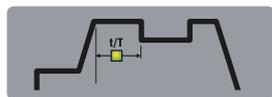


**Merkkivalo -AD** taukovirta  
Prosenttia säädetystä hitsausvirrasta

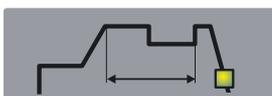
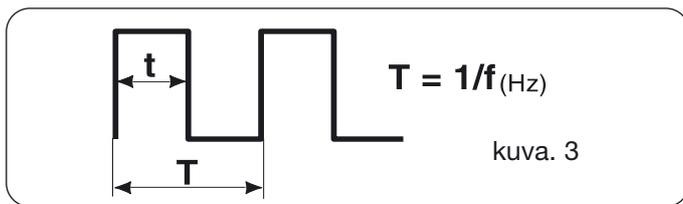


**Merkkivalo -AE** pulssin taajuus (0,6 -500Hz)  
Kun pistehitsaustoiminto on valittuna (merkkivalo **G**) ilmaisee

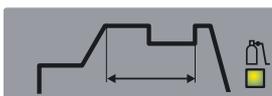
tämä merkkivalo palaessaan, että näyttö **U** näyttää pistehitsausaikaa 0,1 – 30 sekuntia; säädettävissä nupilla **Y**.



**Merkkivalo -AF**  
Säädetään hitsausvirta-ajan **AG** suhdetta kokonaistaajuusajasta **AE**  $t/T$  (10 -90%) kts. kuva 3.



**Merkkivalo -AC** laskuvirta "Slope down"  
Aika jonka kuluessa hitsausvirta laskea minimiin ja valokari sammuu (0 – 10 sekuntia).



**Merkkivalo -AB** jälkikaasu  
Säädetään aikaa minkä ajan kaasu vielä virtaa hitsauksen päättyttyä (0 – 30 sekuntia)

**MERKKIVALOT JOTKA ON AKTIVOITAVISSA VAIN TIG AC (VAIHTOVIRTA) HITSAUKSESSA.**



**Merkkivalo -AO** aloitus  
Säädetään aloitusvirran "Hot Start" taso erikoisille elektrodeille TIG AC toiminnassa, parhaan

valokaaren syttyvyyden varmistamiseksi.

Kun merkkivalo palaa näyttö **U** näyttää elektrodin halkaisijaa vastaavaa numeroarvoa.

Säädöt tehdään nupilla **Y** käytettävän elektrodi halkaisijan mukaan, jolla varmistetaan käytettävälle elektrodille paras syttyvyys.

Säätöalue 0,5 - 4,8.



**Merkkivalo -AY** aaltomuoto

Valitaan hitsausvirran aaltomuoto.

Kun merkkivalo pala näyttää näyttö **Y** numerokoodia valitulle aaltomuodolle kts. alla oleva taulukko.

11 = suorakaide - suorakaide	22 = sini - sini
33 = delta - delta	12 = suorakaide -sini
13 = suorakaide - delta	23 = sini - delta
21 = sini - suorakaide	32 = delta - sini
31 = delta - suorakaide	

**Tehdasasetus** = suorakaide – sini (12)

Erilaiset aaltomuoto yhdistelmiä vastaavat numerokoodin on valittavissa nupilla **Y**.

**Huom!** Ensimmäinen numero tarkoittaa, että aaltokuvio on negatiivinen tai tunkeutuva puoliaalto, toinen numero tarkoittaa positiivista aaltokuviota ja puhdistava puoliaalto.

**Aaltomuodon vaihtaminen vähentää valokaaren aiheuttama melutasoa TIG AC hitsauksessa.**



**Merkkivalo AN: Hz**

Säädetään vaihtovirran taajuutta, säätöalue 50 – 120 Hz.



**Merkkivalo -AM:** aaltokuvion tasapainosäätö.

Säädetään negatiivisen puolen puoliaallon (tunkeutuva) prosentuaalista osuutta vaihtovirta jaksosta.

Säätöalue 10/0/10 jossa 0=65% (suositus), -10 = 50% ja 10 =85 %.



**Merkkivalo -T:**

Merkkivalo ilmaisee, että laitteisto on sähköisesti hyvässä kunnossa ja sähköiskun vaara on alhainen.



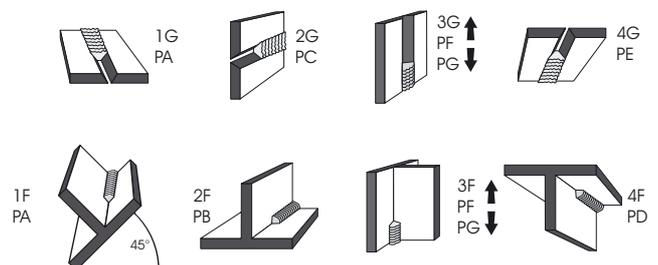
**Merkkivalo -H:**

Painamalla nopeasti tätä näppäintä aktivoituu synergia-tila, ja voidaan suorittaa valintoja merkkivalojen

I; L, M, S ja R välillä ( painamalla näppäintä nopeasti tarkoittaa nopeammin kuin 0,7 sekunnissa )

Mikäli tätä näppäintä painetaan parametrien asetusten jälkeen , ennen kuin elektrodin koko on vahvistettu poistutan synergia tilasta.

Jos synergia tilasta halutaan poistua elektrodin koon



vahvistuksen jälkeen on tätä näppäintä painettava ja pidettävä se painettuna vähintään 0,7 sekunta

#### **Mat.** Merkkivalo -L: materiaali

Eri hitsausainnoissa valittavat materiaalit ovat:  
Tig AC -hitsauksessa alumiini (AL), magneesium (MG)  
Tig DC -hitsauksessa ruostumaton teräs (SS), kupari (Cu), teräs (FE) ja titani (Ti).

#### **Pos.** Merkkivalo M: Hitsausasento

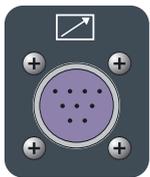
Näytölle **U** tulevat lyhenteet ovat ISO 6947 mukaisia joilla viitataan eri hitsausasentoihin, jotka on esitetty oheisessa kuvataulukossa.  
ASME on erotettu numero- kirjainyhdistelmällä.  
Selventävät kuvat on esitetty alla olevassa kuvassa.

#### **+** Merkkivalo S: paksuus

Näyttö **O:n** näyttäessä asetettua hitsausvirtaa on näytössä **U** hitsausvirtaa vastaava hitsattavan aineen paksuus.  
Kääntämällä nuppia **Y** voidaan paksuutta muuttaa, samalla muuttuu myös hitsausvirta.  
Hitsauspaksuutta vastaava hitsausvirta on määritelty hitsattavan aineen sekä hitsausasennon perusteella.

#### **Ø El.** Merkkivalo R: elektrodin halkaisija

Elektrodin halkaisija määräytyy hitsattavan aineen (merkkivalo **L**), hitsausasennon (merkkivalo **M**) ja hitsattava ainepaksuuden (merkkivalo **S**) tehtyjen säätöjen perusteella.  
**Tehdasasetuksissa on näytöllä Y elektrodin suositeltava halkaisija**, jos käyttäjän tekemän säätöjen jälkeen näytöllä **Y** elektrodin halkaisijaa ilmaisevat merkit alkavat **vilkkumaan** on se merkki siitä, ettei elektrodin halkaisijaa ole valittu sopivaksi.



#### **BC - 10 -napainen liitin**

Tähän liittimeen liitetään kaukosäätimen ohjausvirtaliitin, esitetty kappaleessa 4.  
Kun valoikaari syttyy sulkeutuu virtapiiri liittinnastojen 3 ja 6 välillä  
( maks. 0,5A -125VAC/0,3A -110VDC/1A - 30VDC)

### 3.3 YLEISOHJEET

Ennen kuin hitsauskone otetaan käyttöön lue huolellisesti standardi CEI 26-23/IEC -TS 62081.  
Varmistu myös, että kaapelit ja maadoituspuristin ovat kunnossa ja että kaapeliliittimet on kunnolla kiinnitetty koneeseen oleviin liittimiin sekä, että hitsauskaapeli piteus ja paksuus sopii käytettävälle hitsausvirralle.

### 3.4 PUIKKOHITSAUS PÄÄLLYSTETYILLÄ HITSAUSPUIKOLLA

Tämä hitsauskone soveltuu kaikentyyppisillä hitsauspuikoilla hitsaamiseen, lukuun ottamatta selluloosapuikkoja ( AWS 6010).  
Varmista, että kytkin **BE** on asennossa 0, liitä sen jälkeen koneeseen hitsauskaapelit niin, että napaisuus on puikonvalmistajan ohjeiden mukainen, kiinnitä sen

jälkeen maadoituspuristin hitsattavaan työkappaleeseen niin lähelle hitsattavaa kohta kuin mahdollista niin, että sillä on mahdollisimman hyvä sähköinen kontakti.  
Älä pitele yhtä aikaa poltinta tai puikonpidintä sekä hitsauskoneen hitsausvirtaliittimiä.

Käännä koneeseen virta päälle kytkimellä **BE**.  
Valitse näppäimellä **A** hitsaustavaksi puikkohitsaus, merkkivalo **AW** palaa.

Säädä hitsausvirta sopivaksi käytettävän hitsauspuikon ja hitsausasennon mukaan.

Muista aina kytkeä virta pois päältä ja irrottaa hitsauspuikko puikonpitemistä kun lopetat hitsaamisen.  
Jos haluat käyttää aloitusvirtaa ” Hot start” (merkkivalo **D**) tai karheuden säätötoimintoa merkkivalo (**C**) katso ohjeet edellisestä kappaleesta.

### 3.5. TIG HITSAUS

Kun hitsaustavaksi valitaan Tig -AC  hitsaus voidaan hitsata alumiinia, alumiiniseoksia, messinkiä ja magnesiumia. Kun hitsaustavaksi valitaan Tig DC  -hitsaus voidaan hitsata ruostumatonta terästä, terästä ja kuparia.

Liitä maadoituskaapeli hitsauskoneeseen positiiviseen (+) virtaliittimeen ja kiinnitä maadoituspuristin hitsattavan työkappaleeseen niin lähelle hitsattavaa kohta kuin mahdollista niin, että sillä on mahdollisimman hyvä sähköinen kontakti.

Liitä Tig-poltin hitsauskoneeseen negatiiviseen (-) virtaliittimeen.

Käännä koneeseen virta päälle kytkimellä **BE**.  
Liitä polttimen kaasuletku hitsauskoneeseen olevaan liittimen **BD** ja kaasupullon paineensäätimeltä tuleva kaasuletku letkuliittimeen **BH**.

#### 3.5.1 VESILAITE ( Optio art. 351:lle)

Vesijäähdytteistä poltinta käytettäessä on käytettävä vesilaitetta.

Liitä polttimelta tulevat vesiletkut vesilaitteen liittimiin **BI** ja **BL**, varmistaen, että syöttö- ja paluuvesiletkut tulee oikeisiin liittimiin.

#### 3.5.1.1 Kuvaus suojauksista.

- Jäähdytysnesteen paineen tunnistus  
Tämä suojaus toimii painekytkimessä olevan mikrokytkimen avulla joka on sijoitettu jäähdytysnesteen kiertojärjestelmään. Jos jäähdytysnesteen paine on liian alhainen vilkkuu näytössä **O** viesti **H2O**.

#### 3.5.1.2 Käyttöön otto

Avaa vesilaitteen säiliön korkki **BF** ja täytä säiliö ( laitteen mukana toimitetaan 1 litran astia jäähdytysnestettä).  
On tärkeää määrävällein tarkistaa nesteen taso vesilaitteen kyljessä olevasta tarkistusaukosta **BM**, että nestettä on riittävästi, lähellä maks. tasoa.  
Käytä veden ja jäähdytysnesteen/alkoholin seosta alla olevan taulukon ohjeiden mukaan.

Vesi/jäähdytysneste	lämpötila:
4L/1L	-0°C - -5°C
3,8L/1,2L	-5°C - -10°C

Huom ! jos painetta ei ole vaikka vesilaitteen pumppu pyörii on letkuista poistettava ilma. Tällaisissa tapauksissa tee seuraavasti: käännä koneesta virta pois päältä, täytä vesilaitteen säiliö liitä letku liittimeen (☹) ja vie letkun toinen pää vesilaitteen säiliön täyttöaukosta säiliön sisään. Vain art. 351:lle liitä painekeytkimen ja liitäntäkaapelin pistoke liittimiin **BR** ja **BQ**.

Käynnistä virtalähde 10 ... 15 sekunniksi, irrota letku. Käännä virtalähteeseen virta päälle: Valitse vesilaitteen toiminta muoto seuraavasti:

1. Valitse hitsaustavaksi Tig-hitsaus
2. Paina näppäintä **AQ** ja pidä se painettuna paina samanaikaisesti näppäintä **AP**. Pidä näppäimet painettuina kunnes näytössä **O** alkaa vilkkuman **H2O**.
3. Valitse vesilaitteen toiminta nupilla **Y**.  
OFF = pois päältä  
OnC = jatkuva käyttö  
OnA = automaatti käyttö.

**Valikosta poistetaan painamalla nopeasti näppäintä AQ.**

**Huom!** Automaatti käyttö tarkoittaa, että vesilaitte käynnistyy kun polttimeen kytkin on painettuna ja pysähtyy noin 2 minuutin kuluttua kun polttimeen kytkin on vapautettu.

**Varoitus!** Vesilaitetta ei saa käynnistettyä kun hitsaustavaksi on valittu puikko hitsaus. Normaalisti kun kone käynnistetään vilkkuu näytöllä **O** hetken viesti **H2O**.

### 3.5.2 Käynnistys

Kun koneeseen on kytketty virta päälle, älä koske koneen hitsausvirtaliittimiin tai sen liikkuviin osiin. Kun kone käynnistetään valitse toimintamuoto näppäimellä **AS** ja tee tarvittavat säädöt hitsausparametreille näppäimellä **AP** nupilla **Y**, kuten kappaleessa 3.2 on esitetty. **VAROITUS** säädöt merkkivaloilla **AO**= käynnistys, **AY**= aaltomuoto, **AN**= tajuus **AM**= balanssi on tehtävissä vain silloin kun hitsaustavaksi on valittu Tig AC hitsaus.

Sääda suojakaasun virtaus (litraa minuutissa) niin, että se on noin 6 kertaa elektrodin halkaisija. Jos polttimessa käytetään kaasulinssiä voidaan kaasun virtaus säätää noin 3 kertaa elektrodin halkaisija. Keraamisen kaasukuvun halkaisijan tulee olla noin 4 – 6 kertaa elektrodin halkaisijaa suurempi.

**Muista aina kääntää koneesta virta pois päältä ja sulkea kaasupullon venttiili kun lopetat hitsaamisen.**

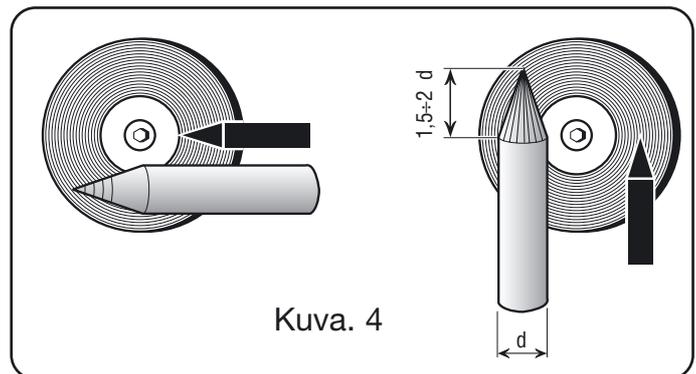
### 3.5.3 Elektrodin valmistelu

Noudata erityistä varovaisuutta kun teroitat elektrodia, muotoile elektrodit erittäin huolellisesti kuvan 4 mukaisesti.

**VAROITUS.** KUUMAT IRTOAVAT METALLIHIUKKASET voi aiheuttaa vakavia vammoja, tulipalon tai vahingoittaa laitteita; elektrodista irtoavat aineosat, hiontapöly ym. heikentää hitsauksen laatua.

Käytä hiontaan vain sellaista hiomalaitetta joka on varustettu riittäväillä suojalaitteilla ja käytä hionnassa asianmukaista suojavaatetusta, suojakäsineitä ja kasv suojusta. Käytä elektrodien hiontaan kovaa hienorakeista

hiontalaikkaa joka on tarkoitettu elektrodien hiontaan. Teroita elektrodi noin 1,5 – 2 kertaa elektrodin halkaisijaa vastaavalta pituudelta kts kuva 4.



Kuva. 4

## 3.6 TALLENNUS

**Painamalla nopeasti Q näppäintä voidaan tehdä valintoja; pitämällä näppäintä painettuna kauemmin kuin 3 sekuntia tallentuu tiedot.**

**Aina kun kone käynnistetään tulee näyttöön viimeksi hitsatut arvot.**

### 3.6.1 PL Ohjelmien tallennus

**Kun konetta käytetään ensimmäistä kertaa.**

Kun koneeseen käännetään virta päälle ilmestyy näyttöön symboli **PL**, joka häviää 5 sekunnin kuluttua ja näyttöön tulee hitsausvirtaa näyttävä arvo. Noudata kappaleiden 3.2 ja 3.5 ohjeita ja tallenna ohjelmatiedot muistipaikkaan **P01** seuraavasti:

Paina nopeasti näppäintä **AQ** ( mem+ mem-) jolloin näytössä alkaa vilkkumaan **P01**.

Pidä näppäin **AQ** painettuna vähintään 3 sekunnin ajan kunnes symboli **P01** lakkaa vilkkumasta, jolloin ohjelmatiedot on tallentunut muistiin.

Kun halutaan tallentaa jokin muuhun muistipaikkaan kuin **P01**, paina nopeasti näppäintä **AQ** niin monta kertaa kunnes näytöllä on se ohjelmapaikan numero johon ohjelma halutaan tallentaa.

**PAINAMALLA NÄPPÄINTÄ NOPEASTI VOIDAAN TEHDÄ VALINTOJA JA PITÄMÄLLÄ NÄPPÄINTÄPAINETTUNA VÄHINTÄÄN 3 SEKUNTIA VOIDAAN TIEDOT TALLENTA.**

### 3.6.2 Omien ohjelmien tallennus

Käyttäjä voi muokata ja tallentaa omia hitsausohjelmia seuraavasti:

- Paina nopeasti näppäintä **AQ** ja valitse sopiva muistipaikan numero.

**Vapaana olevan muistipaikan numero vilkkuu.**

Paina näppäintä **AT** ja valitse hitsaus toiminto; paina näppäintä **AS** ja valitse hitsaustapa ( kappale 3.1)

Sääda hitsausvirta nupilla **Y**.

Jos hitsaustavaksi on valittu Tig -hitsaus, aktivoi merkkivalo **AB** ( jälki-kaasu) näppäimellä **AP** ja sääda arvo sopivaksi nupilla **Y** ( kappale 3.1.)

Jos hitsauksen kannalta on tarvetta säätää ” slope” aikaa tai muita parametreja edellä kuvattujen säätöjen jälkeen, noudata kappaleessa 3.1 olevia ohjeita.

Hitsausohjelma voidaan tämän jälkeen tallentaa edellä

valittuun muistipaikkaan painamalla näppäintä **AQ** ja pitämällä se painettuna vähintään 3 sekuntia kunnes muistipaikan numero lakkaa vilkkumasta. Jos ohjelma halutaankin tallentaa johonkin toiseen muistipaikkaan paina nopeasti näppäintä **AQ** kun sopiva muistipaikan numero on löytynyt, paina näppäintä sen jälkeen uudestaan ja pidä se painettuna vähintään 3 sekuntia.

### 3.6.3 Aikaisemmin tallennetun ohjelman tallentaminen uuteen muistipaikkaan

Aikaisemmin tallennettua ohjelmaa voidaan muokata ja tallentaa uudelleen saman tai uuteen muistipaikkaan.

#### 3.6.3.1 Päivitys

- Koneen käynnistyksen jälkeen valitse ohjelmaparametrit jota haluat muokata ja tee tarvittavat muutokset .  
- Pidä sen jälkeen näppäintä **AQ** painettuna vähintään 3 sekunnin ajan kunnes ohjelma on tallentunut ( näytöllä oleva muistipaikan numero lakkaa vilkkumasta)

#### 3.6.3.2 Uuteen muistipaikkaan tallentaminen

- Koneen käynnistyksen jälkeen valitse ohjelmaparametrit jota haluat muokata ja tee tarvittavat muutokset .  
- Tee lyhyt hitsaus

Paina nopeasti näppäintä **AQ** kunnes haluttu muistipaikan numero on löytynyt.

Pidä sen jälkeen näppäintä **AQ** painettuna vähintään 3 sekunnin ajan kunnes ohjelma on tallentunut (näytöllä oleva muistipaikan numero lakkaa vilkkumasta)

### 3.6.4 Synergia hitsaus

Synergia hitsauksen tarkoituksena on tarjota käyttäjälle helppoa ja nopeaa tapaa Tig-hitsausparametrien asetukseen.

**Sen vuoksi synergiaohjelmien käyttäminen on suositeltavaa, eikä ehdoton edellytys Tig-hitsauksessa.**

" Synergian" hitsauspaksuuden ja elektrodin halkaisijan väliset riippuvuussuhteet on määritelty käyttämällä harmaata 2 % CeriumTig-elektrodia ( EN26848 WC20) ja 90Hz taajuista vaihtovirtaa.

Kokeet on suoritettu aaltomuotoyhdistelmällä n:o 12 (suorakaide tunkeutuva – sini puhdistava).

**Toimintaperiaate käytännössä:** Käyttäjä valitsee hitsattavan materiaalin, hitsausasennon sekä hitsattavan ainepaksuuden; näiden valintojen perusteella tulee näyttöön suositeltava elektrodi koko ja kone on valmiina hitsaukseen.

#### Synergia toiminnon aktivointi.

Paina nopeasti näppäintä **H** ( lyhyemmän aikaa kuin 0,7 sekuntia) merkkivalo **I** (syn) palaa yhtä aikaa merkkivalon **L** (mat.) kanssa. Näyttö **O** sammuu ja näyttö **U** näyttää hitsattavan materiaalin merkkikoodia (kts. merkkivalon **L** selitys). Tee tarvittavat valinnat kääntämällä nuppia **Y**. Painamalla uudestaan nuppia **H** vahvistetaan tehdyt materiaali valinnat ja merkkivalo **M** syttyy. Näyttö **Y** näyttää mahdolliset hitsausasennot (kts. merkkivalon **M** selitys)

Tee tarvittavat valinnat nupilla **Y**. Painamalla uudestaan näppäintä **H** vahvistetaan valittu hitsausasento ja merkkivalo **S** syttyy.

Näyttö **O** näyttää asetettua hitsausvirta ja näyttö **U** valittua virtaa vastaavaa hitsauspaksuutta mm:nä. ( kts merkkivalon **S** selitys).

Painamalla uudestaan näppäintä **H** vahvistetaan valittu hitsauspaksuus ja merkkivalo **R** syttyy.

Yksi tai useampia elektrodi kokoja on käytettävissä riippuen tehdyistä materiaalin, hitsausasennon, hitsauspaksuuden ja hitsausvirran asetuksista. Suositeltava elektrodin koko tulee ensimmäiseksi näytölle **U** vilkkumatta, seuraava elektrodin koko saadaan näytölle vain kääntämällä nuppia **Y** ja myös tämän toisen vaihtoehtoisen elektrodin koko näkyy näytöllä **U** vilkkumatta. Jos nuppia **Y** käännetään edelleen tulee kolmas elektrodin koko vilkkuen näytölle **U**, samoin elektrodin kokoa kuvaavat merkit vilkkuu jos valitaan ensimmäistä elektrodin kokoa pienempi arvo. Tekemällä elektrodivalinnan vain aloitusvirran **AO** ja minimivirran **AI** perusteella, mahdollistaa se tekemään sellaisia elektrodin koko valintoja jotka eivät ole suositeltavia.

Tällaisissa tapauksissa on käyttäjällä kaksi vaihtoehtoa: Poistamalla synergia tilasta vahvistamatta tehtyjä valintoja. Tee silloin seuraavasti:

1. paina nopeasti näppäintä **H**; merkkivalo **I** sammuu ja näyttöpaneeliin palautuu ne arvot jotka olivat voimassa ennen synergiatilaan siirtymistä.
2. Vahvista synergia tila painamalla **H** näppäintä vähintään 0,7 sekunnin ajan jolloin kaikki synergia toiminnot on asetettu ja painamalla valintanäppäintä **AP** tulee näyttöön **U** viesti "**AU**" (automaattitoiminto). Merkkivalo **I** jatkaa palamista sen merkiksi, että parametrit on asetettu.

Yhteenveto, kun elektrodin koko on vahvistettu (pitämällä näppäintä **H** painettuna, kun merkkivalo **R** palaa) aloitus, aaltomuoto, taajuus, balanssi ja hitsausvirta **AI** toiminnot on asetettu automaattitilaan joka on aikaisemmin selitetty. Kun elektrodin koko on vahvistettu sammuu merkkivalo **R** ja merkkivalo **I** palaa.

## 4 KAUKOSÄÄTÖ

Seuraavat kaukosäätimet voidaan liittää tähän hitsauskoneeseen:

Art. 1256 Tig-poltin pelkällä kytkimellä (vesijäähdytetty)

Art. 1258 Tig-poltin Up/Down kytkimellä (vesijäähdytetty)

Art. 193 Jalkapoljin ( Tig-hitsauksessa)

Art. 1192+Art.187 ( Puikkohitsauksessa)

Art. 1180 Haraliitántä Tig-poltin ja jalkapolkimen yhtäaikaista liittämistä varten: Art. 193 voidaan myös tällöin käyttää Tig-hitsauksessa.

**Potentiometrillä tehtävät hitsausvirran nupilla Y tehtyihin minivirran ja maksimivirran välisiin säätöihin.**

**Up/Down kytkimellä tehtävät hitsausvirran nupilla Y tehtyihin minivirran ja maksimivirran välisiin säätöihin.**

Kauko-ohjain on käytettävissä PL -ohjelmilla, mutta ei ole aktiivinen tallennettuja ohjelmia käytettäessä.

# INSTRUKTIONSMANUAL FOR SVEJSEAPPARAT TIL BUESVEJSNING

**VIGTIGT:** LÆS INSTRUKTIONSMANUALEN INDEN BRUG AF SVEJSEAPPARATET. MANUALEN SKAL GEMMES OG OPBEVARES I SVEJSEAPPARATETS DRIFTS-LEVETID PÅ ET STED, SOM KENDES AF SVEJSEPERSONALET.  
DETTE APPARAT MÅ KUN ANVENDES TIL SVEJSNING.

## 1 SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER



BUESVEJSNING OG -SKÆRING KAN UDGØRE EN SUNDHEDSRISIKO FOR SVEJSEREN OG ANDRE PERSONER.

Svejseren skal derfor informeres om risiciene, der er forbundet med svejsning. Risiciene er beskrevet nedenfor. Yderligere oplysning kan fås ved bestilling af manualen art. nr.3.300.758

**ELEKTRISK STØD** - kan forårsage dødsfald



- Installér svejseapparatet og slut det til jordings-systemet i overensstemmelse med de gældende normer.

- Berør ikke de strømførende dele eller elektroderne med bare hænder eller arbejdstøj eller handsker, som er fugtige.

- Isolér svejseren og svejseemnet fra jorden.

- Kontrollér, at arbejdsområdet ikke udgør en fare.

**RØG OG GASSER** - kan udgøre en sundhedsrisiko



- Hold ansigtet bort fra røgen.

- Udfør svejsningen på steder med tilstrækkelig udluftning og anvend udsugningsapparater i området omkring buen. Herved undgås tilstedeværelse af farlig gas i arbejdsområdet.

**STRÅLER FRA BUEN** - kan forårsage øjenskader og forbrænding af huden



- Beskyt øjnene ved hjælp af svejseskærme, der er forsynede med glas med filter, og bær passende arbejdstøj.

- Beskyt de øvrige personer i området ved at opstille passende afskærmninger eller forhæng.

**RISIKO FOR BRAND ELLER FORBRÆNDINGER**



- Gnisterne (svejsesprøjt) kan resultere i brand eller forbrændinger af huden. Kontrollér derfor, at der ikke er anbragt brandfarlige materialer i svejseområdet. Bær passende beskyttelsesudstyr.

**STØJ**



Apparatets støjniveau overstiger ikke 80 dB. Plasmasvejsningen/den almindelige svejsning kan dog skabe støjniveauer, der overstiger ovennævnte niveau. Svejserne skal derfor anvende beskyttelsesudstyret, der foreskrives i den gældende lovgivning.

**ELEKTROMAGNETISKE FELTER** - kan være skadelige .



- Strøm, der løber igennem en leder, skaber elektromagnetiske felter (EMF). Svejse- og skærestøm skaber elektromagnetiske felter omkring kabler og strømkilder.

- Elektromagnetiske felter, der stammer fra høj strøm, kan påvirke pacemakere. Brugere af elektroniske livs-

nødvendige apparater (pacemaker) skal kontakte lægen, inden de selv udfører eller nærmer sig steder, hvor buesvejsning, skæresvejsning, flammehøvling eller punktsvejsning udføres.

- Eksposering af elektromagnetiske felter fra svejsning eller skæring kan have ukendte virkninger på helbredet.

Alle operatører skal gøre følgende for at mindske risici, der stammer fra eksposering af elektromagnetiske felter:

- Sørg for, at jordkablet og elektrodeholder- eller svejsekablet holdes ved siden af hinanden. Tape dem om muligt sammen.

- Sno ikke jordkablerne og elektrodeholder- eller svejsekablet rundt om kroppen.

- Ophold dig aldrig mellem jordkablet og elektrodeholder- eller svejsekablet. Hvis jordkablet befinder sig til højre for operatøren, skal også elektrodeholder- eller svejsekablet være på højre side.

- Slut jordkablet til arbejdsemnet så tæt som muligt på svejse- eller skæreamrådet.

- Arbejd ikke ved siden af strømkilden.

**EKSPLOSIONER**



- Svejs aldrig i nærheden af beholdere, som er under tryk, eller i nærheden af eksplosivt støv, gas eller dampe. Vær forsigtig i forbindelse med håndtering af gasflasker og trykregulatorerne, som anvendes i forbindelse med svejsning.

**ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET**

Dette apparat er konstrueret i overensstemmelse med angivelserne i den harmoniserede norm IEC 60974-10.(Cl. A) **Apparatet må kun anvendes til professionel brug i industriel sammenhæng. Der kan være vanskeligheder forbundet med fastsættelse af den elektromagnetiske kompatibilitet, såfremt apparatet ikke anvendes i industriel sammenhæng.**



**BORTSKAFFELSE AF ELEKTRISK OG ELEKTRONISK Udstyr**

Bortskaf ikke de elektriske apparater sammen med det normale affald!

Ved skrotning skal de elektriske apparater indsamles særskilt og indleveres til en genbrugsanstalt jf. EU-direktivet 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), som er inkorporeret i den nationale lovgivning. Apparaternes ejer skal indhente oplysninger vedrørende de tilladte indsamlingsmetoder hos vores lokale repræsentant. Overholdelse af kravene i dette direktiv forbedrer miljøet og øger sundheden.

TILFÆLDE AF FUNKTIONSFORSTYRRELSER SKAL DER RETTES HENVENDELSE TIL KVALIFICERET PERSONALE.

## 2 GENERELLE BESKRIVELSER

### 2.1. SPECIFIKATIONER

Dette svejseapparat er en konstant jævnstrømsgenerator med INVERTER teknologi, som er projekteret til TIG svejsning med beklædte elektroder (med undtagelse af celluloseelektroder) med kontakttænding og høj frekvens. **MÅ IKKE ANVENDES TIL OPTØNING AF RØR.**

## 2.2 FORKLARING AF TEKNISKE DATA PÅ APPARATETS DATASKILT

Nr.	Serienummer, som altid skal oplyses i forbindelse med henvendelse vedrørende svejseapparatet.
	Trefaset statisk frekvensomformer-transformator-ensretter.
	Nedadgående karakteristika.
MMA.	Egnet til svejsning med beklædte elektroder.
TIG.	Egnet til TIG svejsning.
U0.	Sekundær spænding uden belastning.
X.	Procentvis driftsfaktor. Procentvis angivelse af 10 minutter, som svejseapparatet kan arbejde ved en bestemt strøm uden at der herved er risiko for overophedninger.
I2.	Svejestrøm.
U2.	Sekundær spænding med I2 strøm.
U1.	Nominal forsyningsspænding.
3~ 50/60Hz	Trefaset forsyning (50 eller 60 Hz).
Maks. I1	Maks. strømforbrug.
Eff. I1	Effektivt maks. strømforbrug, når der tages højde for driftsfaktoren.
IP23C	Beskyttelsesgrad for beklædning, som gør apparatet typegodkendt til udendørs arbejde i regn. <b>C</b> : Det ekstra bogstav C betyder, at apparatet er beskyttet mod, at værktøj (Ø 2,5 mm) kan trænge ind i forsyningskredsløbets spændingsførende dele.
	Egnet til omgivelser med øget risiko.

BEMÆRK: Svejseapparatet er også egnet til arbejde i omgivelser med kontaminationsgrad 3 (se IEC 664).

## 2.3 BESKRIVELSE AF BESKYTTELSER

### 2.3.1 Termisk beskyttelse

Dette apparat er beskyttet af en termostat, som hindrer apparatets funktion ved overskridelse af den tilladte temperatur. Udløsning af termostaten angives ved tænding af teksten **OPn** på displayet **O** på kontrolpanelet.

### 2.3.2 Blokeringsbeskyttelse

Dette svejseapparat er udstyret med forskellige beskyttelser, som afbryder apparatet, inden det udsættes for skader. Udløsningen af hver beskyttelse signaleres ved tænding af teksten **Err** på displayet **O** og af et tal, som vises på displayet **U**.

**Hvis der registreres et lavt vandniveau i køleaggregatet, blinker teksten H2O på displayet O.**

## 3 INSTALLATION

Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til mærkespændingen i svejseapparatets tekniske data.

Slut et stik med passende kapacitet til forsyningskablet og kontrollér, at den gule/grønne leder er sluttet til jordstikket.

Kapaciteten i den termomagnetiske afbryder eller sikringerne (tilsluttet i serie til forsyningen) skal svare til apparatets strømforbrug I1.

### 3.1. KLARGØRING

Apparatet skal installeres af specialuddannet personale. Alle tilslutningerne skal opfylde kravene i de gældende standarder og i lovgivningen vedrørende forebyggelse af arbejdsulykker (CEI 26-23 og IEC-TS 62081).

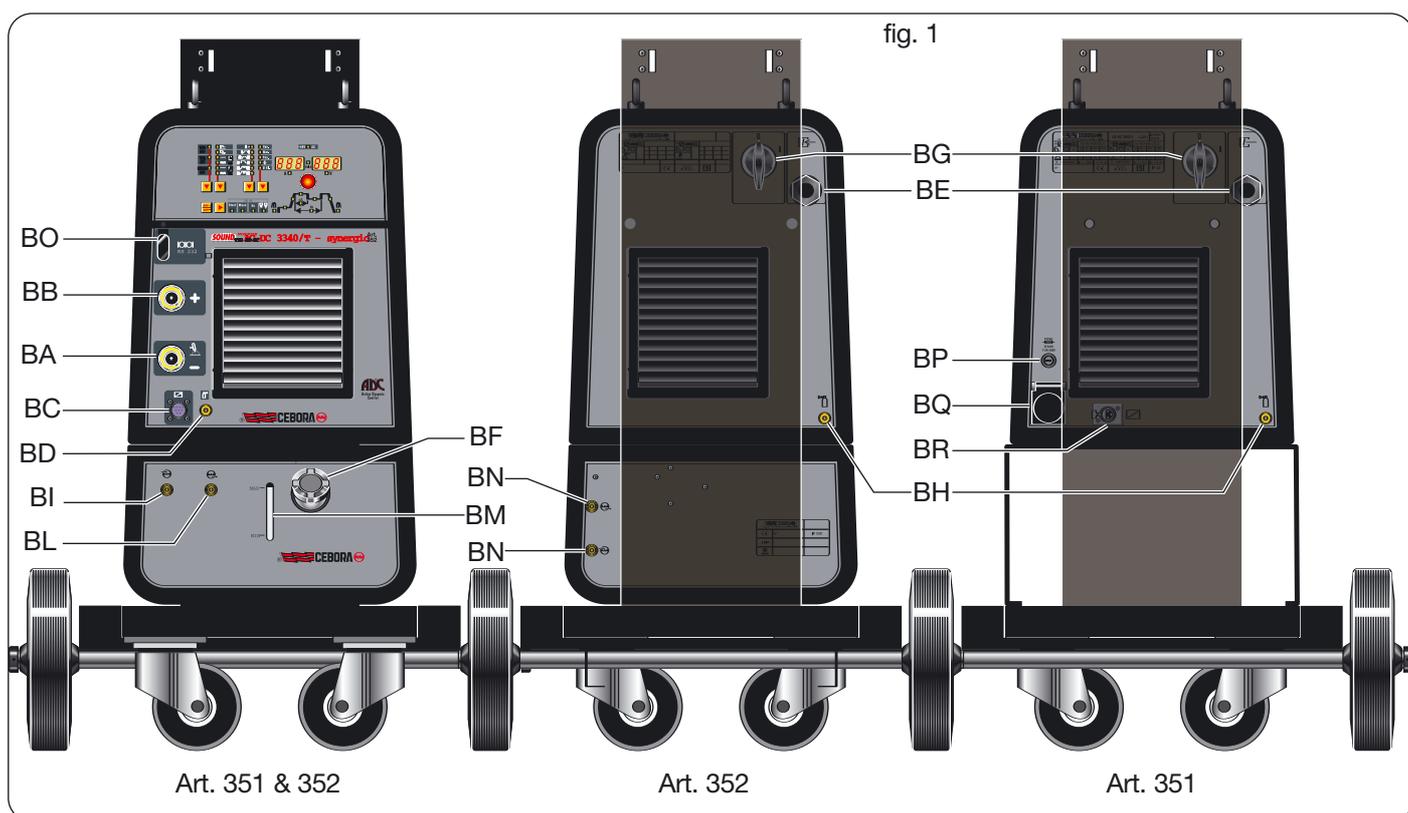
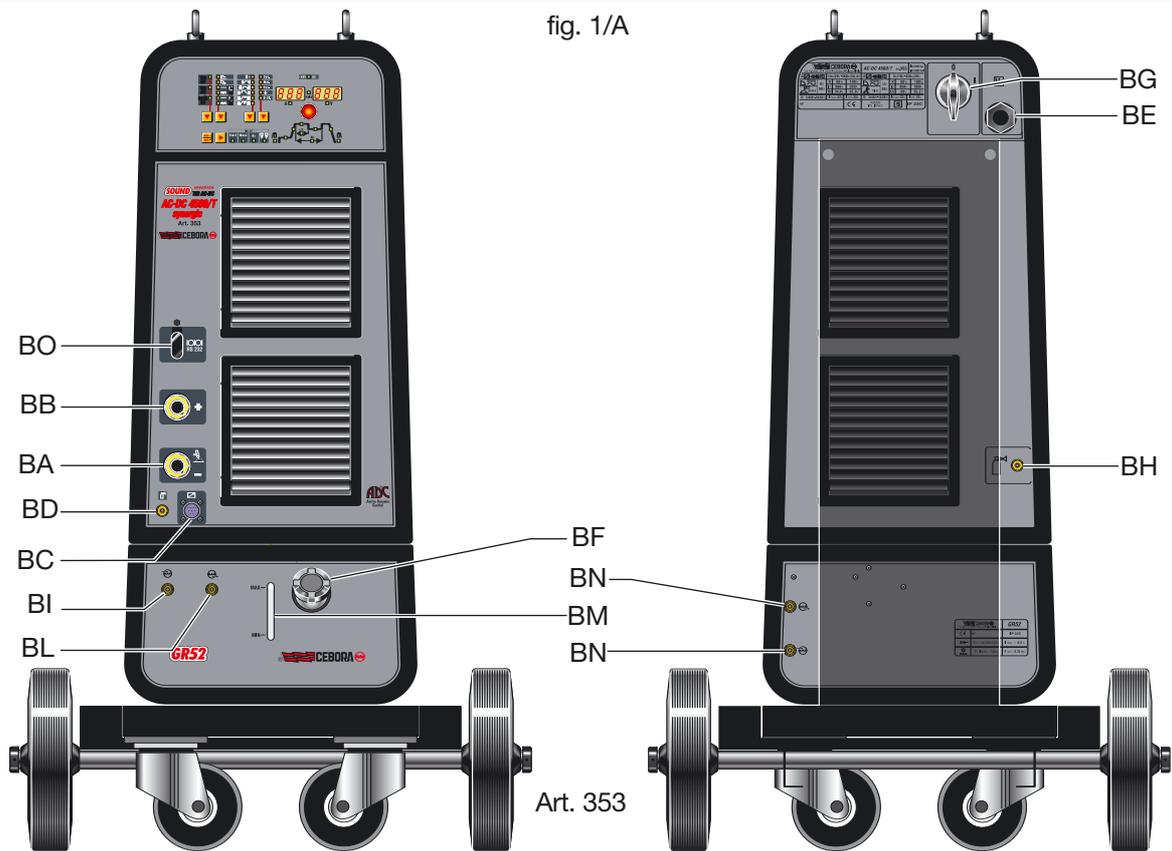


fig. 1/A



### 3.2 BESKRIVELSE AF APPARAT (fig. 1-1/A)

- BA) **Negativ udgangsklemme (-)**
  - BB) **Positiv udgangsklemme (+)**
  - BC) **Konnektor til TIG svejsebrænderens knap**  
Slut ledningerne fra svejsebrænderens knap til stikben 1 og 9.
  - BD) **Kobling (1/4" G)**  
Sluttes til gaslangen på TIG svejsebrænderen.
  - BE) **Hovedafbryder**
  - BF) **Tankdæksel**
  - BG) **Forsyningskabel**
  - BH) **Kobling til gasforsyning**
  - BI) **Kobling til varmtvandsindtag**  
(benyttes kun til TIG svejsebrændere).
  - BL) **Kobling til koldtvasudløb**  
(benyttes kun til TIG svejsebrændere).
  - BM) **Fordybning til kontrol af væskniveau**
  - BN) **Koblinger til MIG svejsebrændere**  
(skal ikke kortsluttes).
  
  - BO) **Konnektor; type DB9 (RS 232)**  
Skal benyttes til opdatering af mikroprocessorerens programmer.
  - BP) **Sikringsholder**
  - BQ) **Stikkontakt til forsyningskabel**
  - BR) **Stikkontakt til trykafbryder**
- NB: Køleaggregatet er tilbehør til art. nr. 351.**

### 3.3 BESKRIVELSE AF PANEL (fig. 2)

#### Knap for proces AT



Valget angives ved tænding af en af lysdioderne **AX, AV** eller **AW**.



Lysdiode **AX**



Lysdiode **AV**



Lysdiode **AW**

#### Knap for funktionsmåde AS



Valget angives ved tænding af en af lysdioderne **D, C, E, B, A** eller **AU**:



Lysdiode **D** for Hot-Start

Aktiveret ved MMA svejsning

Tændingen af denne lysdiode angiver, at displayet **U** viser det tidsrum (udtrykt i 1/100 sekund), hvor svejseapparatet udsender en overstrøm for at forbedre tændingen af elektroden. Justeringen sker ved hjælp af håndtaget **Y**.



Lysdiode **C** for Arc-Force

Aktiveret ved MMA svejsning

Dette er en procentvis angivelse af svejsestrømmen. Displayet **U** viser værdien og håndtaget **Y** benyttes til justering af værdien. I virkeligheden øger denne overstrøm overførslen af stænk af flydende metal.



Lysdiode **E**:

KONSTANT TIG svejsning med tænding ved hjælp af højspændings-/frekvensanordning.



Lysdiode **B**:

PULSERENDE TIG svejsning med tænding ved hjælp af højspændings-/frekvensanordning.

Pulseringsfrekvensen kan indstilles fra 0,16 til 500 Hz (lysdiode **AE**). Spidsstrømmen og standardstrømmen aktiveres ved hjælp af henholdsvis lysdioden **AG** og **AD**

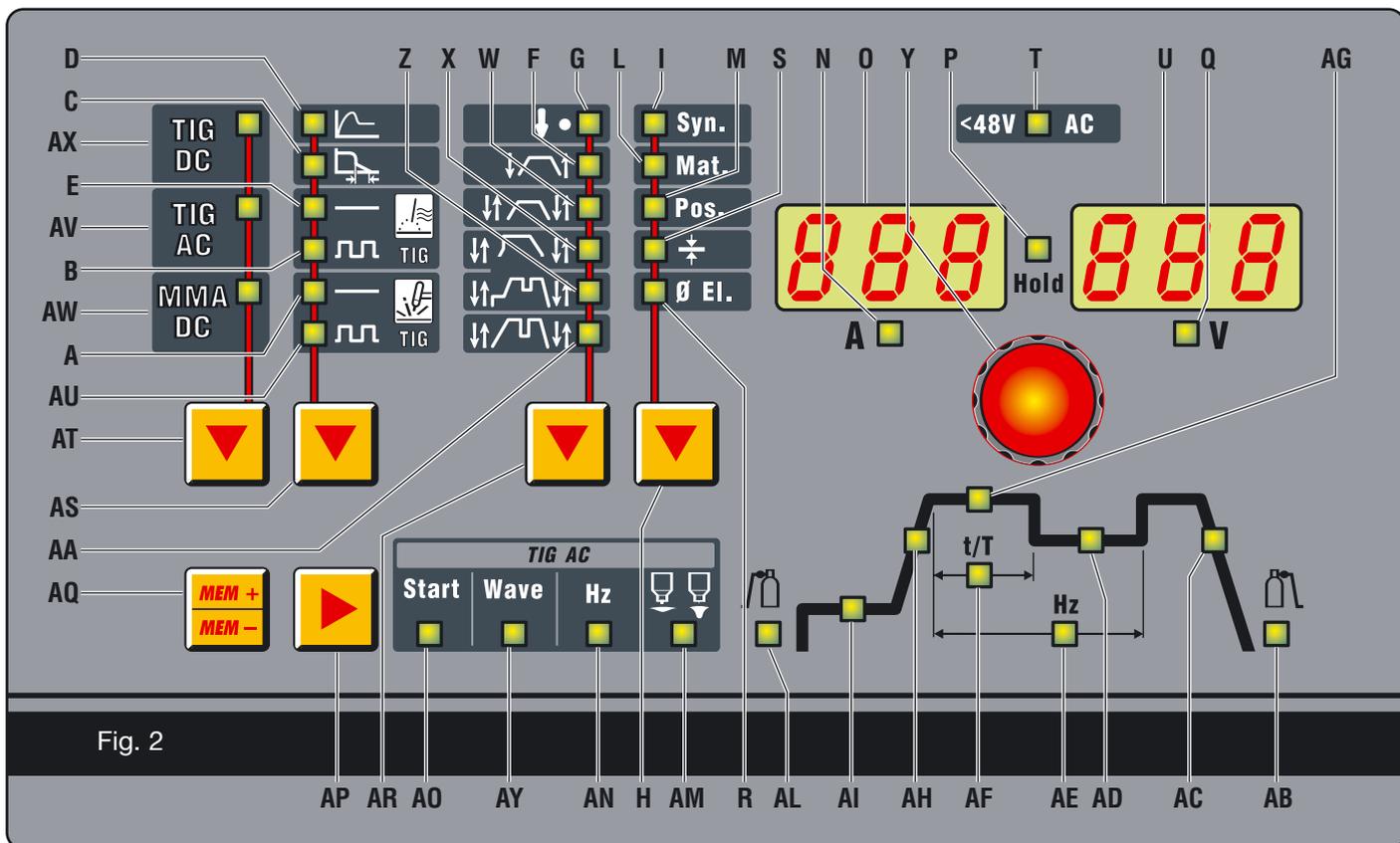


Fig. 2

og kan justeres ved hjælp af håndtaget **Y**. Ved en pulseringsfrekvens på 0,16-1,1 Hz viser displayet **O** skiftevis spidsstrømmen (hovedstrøm) og standardstrømmen. Lysdioden **AG** og **AD** tændes skiftevis. Når frekvensen er højere end 1,1 Hz, viser displayet **O** gennemsnittet af de to strømværdier.

 Lysdiode **A**: KONSTANT TIG svejsning med kontakttænding (gnidning).

 Lysdiode **AU**: PULSERENDE TIG svejsning med kontakttænding (gnidning). Funktionslogikken svarer til logikken med hensyn til lysdiode **B**.

#### Knap for program **AR**

 Valget angives ved tænding af en af lysdioderne **G**, **F**, **W**, **X**, **Z** eller **AA**.

 Lysdiode **G**: Punktvejsning (manuel).

Vælg svejsestrømmen (lysdiode **AG**) og tidsrummet for punktvejsning (lysdiode **AE**) ved hjælp af knappen **AP** og indstil værdierne ved hjælp af håndtaget **Y**. Denne svejsefunktion udføres kun, hvis der vælges konstant svejsning og tænding med høj frekvens (lysdiode **E** tændt). Operatøren trykker på svejsebrænderens knap, hvorefter lysbuen tændes. Lysbuen slukkes automatisk efter indstilling af tidsrummet for punktvejsning. Slip svejsebrænderens knap og tryk på den på ny for at udføre det efterfølgende punkt. Indstilling fra 0,1-30 sekunder.

 **F** - Lysdiode for TIG tottrinnsvejsning (manuel)  
Når der trykkes på svejsebrænderens knap, øges strømmen og der forløber et tidsrum (slope up), som er indstillet forudgående, for at nå den værdi, der er indstillet ved hjælp af håndtaget **Y**. Når knappen slippes, indledes en reduktion af strømmen og der forløber et tidsrum (slope down), som er indstillet forudgående, for at vende tilbage til nul. I denne position er det muligt at tilslutte styrepedalen (tilbehør; art. nr. 193).

 **W** - Lysdiode for TIG firetrinnsvejsning (automatisk)  
Dette program afviger fra det foregående, idet tændingen og slukningen styres ved at trykke på og slippe svejsebrænderens knap.

 **X** - Lysdiode for specialprogram  
Tænding af lysbuen sker ved at trykke på svejsebrænderens knap og holde den trykket nede, indtil strømmen begynder at blive øget med en fast forøgelse. Strømmen øges straks til svejseværdien (lysdiode **AG**), hvis knappen slippes. Tryk på svejsebrænderens knap og hold den trykket nede for at afslutte svejsningen. Strømmen begynder at blive reduceret med en fast reduktion. Strømmen nulstilles øjeblikkeligt, hvis knappen slippes.

 **Z** - Lysdiode for TIG firetaktsvejsning med tre niveauer (automatisk)  
Benyt følgende fremgangsmåde for at indstille de tre svejsestrømme:  
Tryk på knappen **AP**, indtil lysdioden **AG** tændes, og indstil herefter maks. strømværdien ved hjælp af håndtaget **Y**. Tryk på knappen **AP**, indtil lysdioden **AD** tændes, og ind-

stil herefter den mellemliggende strømværdi ved hjælp af håndtaget **Y**. Tryk på knappen **AP**, indtil lysdioden **AY** tændes, og indstil herefter strømværdien for tænding ved hjælp af håndtaget **Y**.

Ved tænding af lysbuen indstiller strømmen sig ved den første justering (lysdiode **AI** tændt). Operatøren kan fastholde denne strøm i det ønskede tidsrum (eksempelvis indtil emnet er blevet opvarmet). Ved at trykke på og straks slippe svejsebrænderens knap skifter strømmen fra den første til den anden strøm inden for slope up tidsrummet (lysdiode **AH**). Lysdioden **AG** tændes, når svejsestrømmen nås.

Hvis der under svejsningen opstår behov for reduktion af strømmen uden slukning af lysbuen (eksempelvis ændring af svejsemateriale, ændring af arbejdsposition, skift fra en vandret til en lodret position osv.), er det nødvendigt at trykke på og slippe svejsebrænderens knap med det samme. Strømmen indstiller sig ved den anden valgte værdi, lysdioden **AD** tændes og lysdioden **AG** slukkes.

Tryk på og slip svejsebrænderens knap endnu en gang for at vende tilbage til den foregående hovedstrøm. Lysdioden **AG** tændes og lysdioden **AD** slukkes. Det er muligt at afbryde svejsningen på et hvilket som helst tidspunkt ved at holde svejsebrænderens knap trykket nede **mere end 0,7 sekunder**. Slip herefter knappen. Strømmen begynder herefter at blive reduceret til nulværdien i løbet af slope down tidsrummet, som er blevet fastlagt forudgående (lysdiode **AC** tændt).

Hvis der trykkes på svejsebrænderens knap og den herefter slippes i forbindelse med slope down fasen, vendes tilbage til slope up fasen, hvis den er indstillet til en værdi, der er højere end nul, eller til min. strømmen mellem de indstillede værdier.

NB: Proceduren "TRYK PÅ OG SLIP STRAKS" skal finde sted inden for maks. 0,5 sekunder.



#### **AA - Lydioder for TIG svejsning med to strømniveauer**

Dette program afviger fra det foregående, idet strømmen altid stiger til den første indstilling, når lysbuen tændes (lysdiode **AI** tændt). Operatøren kan dog ikke fastholde strømmen ved dette niveau og slope up tidsrummet indledes straks (lysdiode **AH**).



#### **Y - Håndtag**

Justerer normalt svejsestrømmen. Hvis der vælges en funktion ved hjælp af knappen **AP**, benyttes dette håndtag til indstilling af værdien.



#### **O - Display**

Viser:

1. den forindstillede strøm uden belastning;
2. svejsestrømmen og de respektive niveauer med belastning;
3. den seneste svejsestrøm, hvis lysdioden for Hold er tændt;
4. ændringer i strømmen på de respektive niveauer i forbindelse med pulserende TIG svejsning;
5. strømmen i forhold til den valgte tykkelse i synergis parametre;

6. teksten **H2O** ved indstilling af køleaggregatet (teksten blinker ved åbning af køleaggregatets trykafbryder);
7. teksten **OPn** (blinker ved åbning af termostaten);
8. teksten **PL ...P01...P09** i forbindelse med valg af ledige eller lagrede programmer.



#### **Lydioder N**

Kan ikke vælges og tændes, når displayet **O** viser en strøm.



#### **U - Display**

Viser:

1. spændingen uden belastning ved MMA svejsning uden svejsning og spændingen med belastning i forbindelse med svejsning.
2. nul ved konstant TIG svejsning, hvor der ikke trykkes på knappen; spændingen uden belastning, når der trykkes på knappen uden at svejsningen finder sted; spændingen med belastning, når svejsningen finder sted.
3. numerisk angivelse af alle værdier (med undtagelse af strømmen), der vælges ved hjælp af knappen **AP**.
4. angivelse af alle numeriske kombinationer, som referer til de forskellige bølgeformer, der kan vælges ved valg af lysdioden **AY** (bølgeform) ved hjælp af knappen **AP**.
5. teksten **OFF**, **OnA**, **OnC** (hvis apparatet er forberedt til køleaggregatet).
6. betegnelsen for materialerne, som skal svejses (hvis lysdioden **L** er blevet valgt), betegnelsen for svejsepositionerne (hvis lysdioden **M** er blevet valgt) eller elektrodediameteren (hvis lysdioden **R** er blevet valgt). Dette forudsætter, at synergien er aktiveret (lysdiode **I** tændt).

**ENDVIDERE viser den svejse-spændingen, hvis lysdioden P (Hold) er tændt.**



#### **Lydioder Q**

Kan ikke vælges og tændes, når displayet **U** viser en spænding.



#### **AQ - KNAP**

Vælger og lagrer programmerne.

Svejseapparatet gør det muligt at lagre ni svejseprogrammer P01.....P09 og indlæse dem ved hjælp af denne knap. Endvidere findes arbejdsprogrammet **PL**.

#### **Valg**

Ved et kortvarigt tryk på denne knap fremvises nummeret på det efterfølgende program på displayet **O**. Hvis det ikke er blevet lagret, blinker teksten. I modsat fald fremvises den uden at blinke.

#### **Lagring (3.6)**

Dataene lagres ved at holde knappen trykket inde i mere end 3 sekunder efter valg af programmet. For at bekræfte dette holder programnummeret på displayet **O** op med at blinke.



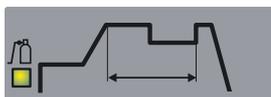
#### **AP - KNAP**

Når der trykkes på denne knap, tændes lysdioderne i rækkefølge:

**Advarsel:** Det er kun lysdioderne vedrørende den valgte svejsefunktion, som tændes. Eksempel: Lysdioden **AE**, som repræsenterer pulseringsfrekvensen, tændes ikke ved valg af konstant TIG svejsning.

Hver lysdiode angiver parameteren, som kan indstilles ved hjælp af håndtaget **Y**, når lysdioden er tændt. Lysdioden slukkes 5 sekunder efter den seneste ændring og hovedsvejsestrømmen angives. Herefter tændes den tilsvarende lysdiode **AG**.

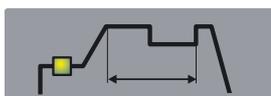
## LYSDIODER, SOM KAN VÆLGES I FORBINDELSE MED DC TIG SVEJSNING (JÆVNSTRØM) OG AC TIG SVEJSNING (VEKSELSTRØM):



### AL - Lysdiode for for-gas

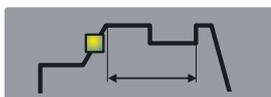
Kan indstilles fra 0,05 til 2,5 sekunder. Tidsrum for forsyning af gas inden indledning af svejsning.

ning.



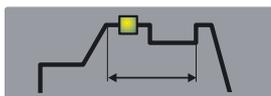
### AI - Lysdiode for strøm til indledning af svejsning

Dette er en procentvis angivelse af svejsestrømmen (lysdiode **AG**).

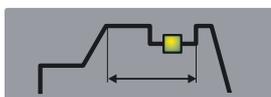


### AH - Lysdiode for slope up

Dette er tidsrummet, som forløber, inden min. strømmen når den indstillede værdi (0-10 sekunder).

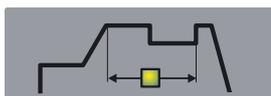


### AG - Lysdiode for hovedsvejsestrøm



### AD - Lysdiode for andet strømniveau ved svejsning eller standardstrøm

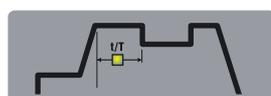
Denne strøm er altid en procentvis angivelse af hovedstrømmen.



### AE - Lysdiode for pulseringsfrekvens (0,16-500 Hz)

Ved valg af punktsvejsningen (lysdiode **G**) angiver tændingen af

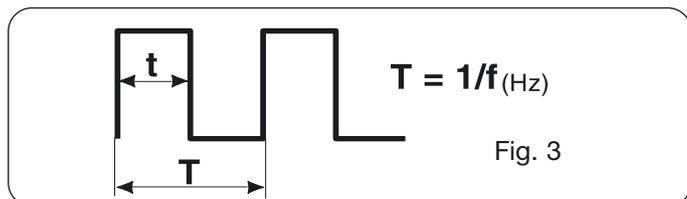
denne lysdiode, at displayet **U** viser tidsrummet for punktsvejsning, som kan indstilles mellem 0,1 og 30 sekunder ved hjælp af håndtaget **Y**.



### AF - Lysdiode

Udfører en procentvis justering af forholdet mellem tidsrummet for spidsstrømmen **AG** og frekvensen **AE**.  $t/T$  (10-90 %) fig. 3

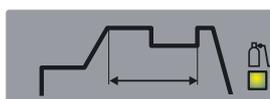
sen **AE**.  $t/T$  (10-90 %) fig. 3



### AC - Lysdiode for slope down

Dette er tidsrummet, som forløber, inden strømmen når min. værdien og lysbuen slukkes (0-10

sekunder).



### AB - Lysdiode for efter-gas

Indstiller tidsrummet for forsyning af gas efter afslutning af svejsningen (0-30 sekunder).

## LYSDIODER, SOM KUN KAN VÆLGES I FORBINDELSE MED AC TIG SVEJSNING (VEKSELSTRØM):



### AO - Lysdiode for start

Justerer Hot-Start niveauet for at optimere tændingen ved TIG AC svejsning for hver elektrodediameter. Når denne lysdiode tændes, viser displayet **U** et tal, som refererer til elektrodediameteren. Operatøren kan indstille den anvendte diameter ved hjælp af håndtaget **Y** og herved straks sikre en optimal start. Indstilling fra 0,5 til 4,8.



### AY - Lysdiode for bølgeform

Valg af bølgeform ved svejsning. Når denne lysdiode tændes, viser displayet **U** et tal, som svarer til den valgte bølgeform (se tabellen).

- 11 = kvadratisk - kvadratisk
- 22 = sinusformet - sinusformet
- 33 = trekantet - trekantet
- 12 = kvadratisk - sinusformet
- 13 = kvadratisk - trekantet
- 23 = sinusformet - trekantet
- 21 = sinusformet - kvadratisk
- 32 = trekantet - sinusformet
- 31 = trekantet - kvadratisk

**Standard** = kvadratisk - sinusformet (12).

Dette tal kan ændres ved hjælp af håndtaget **Y**.

**BEMÆRK:** Det første ciffer i tallet refererer til den negative halvbølge (gennemtrængning), hvorimod det andet ciffer refererer til den positive halvbølge (rensning).

**Ændringen af bølgeformen kan også reducere lysbuenes støj i forbindelse med AC svejsning (vekselstrøm).**



### AN - Lysdiode for Hz

Justerer vekselstrømmens frekvens. Justering fra 50 til 100 Hz.



### AM - Lysdiode for justering af bølgens afbalancering

Justerer den procentvis angivelse af den negative halvbølge (gennemtrængning) i tidsrummet med vekselstrøm.

Justering -10, 0 eller 10; 0 = 65 % (anbefalet); -10 = 50 %; 10 = 85 %.



### Lydsdiode T:

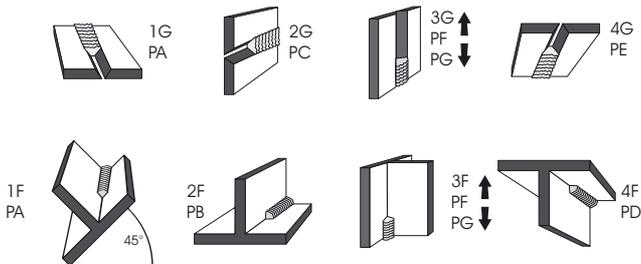
Lysdiode, som angiver korrekt funktion i anordningen til begrænsning af risikoen for elektriske stød.



### Knap H:

Når der trykkes kortvarigt på denne knap, aktiveres synergien (hvis den findes) og lysdioderne **I**, **L**, **M**, **S** og **R** vælges ("kortvarigt" skal forstås som et tidsrum på under 0,7 sekunder).

Hvis elektrodediameteren ikke bekræftes efter valg af parametrene, forlades synergien, når der trykkes kortvarigt på denne knap.



Hvis synergien derimod skal forlades, når elektrodediameteren er blevet bekræftet, er det nødvendigt at holde knappen trykket nede i længere tid ("længere tid" skal forstås som et tidsrum på mere end 0,7 sekunder).

#### Mat. Lysdiode L: Materiale

Der kan vælges mellem følgende materialetyper på baggrund af svejseprocessen:

Aluminium (AL) og magnesium (MG) ved TIG AC svejsning.

Rustfrit stål (SS), kobber (Cu), jern (FE) og titanium (ti) ved TIG DC svejsning.

#### Pos. Lysdiode M: Svejseposition

Teksterne, som vises på displayet **U**, vedrører ISO 6947 standarden og svarer til svejsepositionerne, som er vist i figuren.

ASME angives ved hjælp af et tal og et bogstav. For at forbedre forståelsen er de vist som symboler nedenfor.

#### ± Lysdiode S: Tykkelse

Displayet **O** tændes og viser den indstillede strøm. Displayet **U** viser tykkelsen i forhold til den pågældende strøm. Når håndtaget **Y** drejes, ændres tykkelsen og herved ændres også strømmen.

Tykkelsen og den tilhørende strøm indstilles naturligvis på baggrund af materialet og svejsepositionen.

#### Ø El. Lysdiode R: Elektrodediameter

Fremvisningen af elektrodediameteren afhænger af indstillingen af materialet (lysdiode **L**), positionen (lysdiode **M**) og tykkelsen (lysdiode **S**).

Displayet **U** viser den anbefalede elektrode (blinker ikke). Ved hjælp af håndtaget **Y** kan operatøren også fremvise de øvrige diametre. Diametrene blinker på displayet, hvilket betyder, at de ikke anbefales.



#### BC - 10-polet konnektor

Denne konnektor benyttes til tilslutning af fjernstyringsudstyret, som er beskrevet i afsnit 4. Der findes en ren kontakt mellem stikben 3 og 6. Kontakten signalerer tænding af buen (maks. 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1 A - 30 VDC).

### 3.3. GENERELLE BEMÆRKNINGER

Læs CEI 26-23/IEC-TS 62081 standarderne grundigt inden brug af dette svejseapparat. Kontrollér, at kablernes isolering, elektrodeholderne, stikkontakterne og stikkene er intakte. Kontrollér endvidere, at svejsekabernes længde og tværsnit er passende i forhold til den anvendte strøm.

### 3.4. SVEJSNING MED BEKLÆDTE ELEKTRODER (MMA)

- Dette svejseapparat er egnet til svejsning med alle former for elektroder med undtagelse af celluloseelektroder (AWS 6010).

- Kontrollér, at afbryderen **BE** er indstillet i position 0. Tilslut herefter svejsekablerne med overholdelse af polariteten, som er fastsat af elektrodeproducenten. Tilslut jordkablets klemme så tæt som muligt på stedet, hvor svejsningen skal finde sted, og kontrollér, at der er god elektrisk kontakt.

- Berør ikke svejsebrænderen eller elektrodeholderen samtidig med jordklemmen.

- Tænd maskinen ved hjælp af afbryderen **BE**.

- Vælg MMA funktionen (lysdiode **AW** tændt) ved at trykke på knappen **A**.

- Indstil strømmen på baggrund af elektrodediameteren, svejsepositionen og sømmen, som skal udføres.

- Sluk altid apparatet efter svejsningen og fjern elektroden fra elektrodeholderen.

Vedrørende justering af Hot-Start (lysdiode **D**) og Arc-Force (lysdiode **C**) funktionerne henvises til det foregående afsnit.

### 3.5. TIG SVEJSNING

Valg af TIG AC  funktionen gør det muligt at svejse

aluminium, aluminiumslegeringer, messing og magnesium. Valg af TIG DC  funktionen gør det derimod

muligt at svejse rustfrit stål, jern og kobber.

Slut jordkablets konnektor til den positive pol (+) på svejseapparatet og slut klemmen til emnet så tæt som muligt på stedet, hvor svejsningen skal finde sted. Kontrollér, at der er god elektrisk kontakt.

Slut TIG svejsebrænderens effektkonnektor til den negative pol (-) på svejseapparatet.

Slut svejsebrænderens styrekonnektor til svejseapparatets konnektor **BC**.

Slut koblingen på svejsebrænderens gasslange til koblingen **BD** på apparatet og slut gaslangen fra gasflaskens trykregulator til gaskoblingen **BH**.

#### 3.5.1 Køleaggregat (tilbehør til art. nr. 351)

Brug køleaggregatet, hvis der benyttes en vandafkølet svejsebrænder.

Stik svejsebrænderens køleslanger ind i koblingerne **BI** og **BL** på køleaggregatet og kontrollér, at forsynings- og afløbsretningen overholdes.

#### 3.5.1.1 Beskrivelse af beskyttelser

##### - Beskyttelse for kølevæsketryk

Denne beskyttelse består af en trykafbryder i væskens forsyningskredsløb. Trykafbryderen styrer en mikroafbryder. For lavt tryk signaleres ved at teksten **H2O** blinker på displayet **O**.

#### 3.5.1.2 Klargøring

Løsn proppen **BF** og fyld tanken (apparatet leveres med ca. 1 l væske).

Det er vigtigt at kontrollere regelmæssigt, at væsken fastholdes ved maks. niveauet. Denne kontrol udføres

ved hjælp af fordybningen **BM**.

Benyt vand (så vidt muligt deioniseret vand) blandet med alkohol som kølevæske. Blandingsforholdet fremgår af følgende tabel:

temperatur	vand/alkohol
------------	--------------

-0 °C til -5 °C	4 l / 1 l
-----------------	-----------

-5 °C til -10 °C	3,8 l / 1,2 l
------------------	---------------

NB: Hvis pumpen aktiveres uden kølevæske, skal slangerne udluftes.

I dette tilfælde er det nødvendigt at slukke generatoren, fylde tanken og slutte en slange til koblingen . Stik den anden ende af slangen ned i tanken.

Kun til art. nr. 351: Stik trykafbryderens konektor og forsyningskablet i stikkontakten **BR** og **BQ**.

Start generatoren 10-15 sekunder og tilslut herefter slangerne på ny.

Tænd apparatet. Benyt følgende fremgangsmåde for at vælge køleaggregatets funktionsmåde:

1. Vælg en hvilken som helst TIG funktion.
2. Tryk på knappen **AQ** og hold den trykket nede, mens der trykkes på knappen **AP**. Hold knapperne trykket nede, indtil teksten **H2O** vises på displayet **O**.
3. Vælg funktionen ved hjælp af håndtaget **Y**:  
OFF = Aggregat slukket  
OnC = Konstant funktion  
OnA = Automatisk funktion

**Forlad valget ved at trykke kortvarigt på knappen AQ.**

**NB:** "Automatisk funktion" indebærer, at køleaggregatet aktiveres, når der trykkes på svejsebrænderens knap. Køleaggregatet afbrydes ca. 2 minutter efter at svejsebrænderens knap er blevet sluppet.

**Advarsel:** Ved valg af svejsning med elektrode tændes afkølingen ikke og den kan ikke vælges. Ved tænding af apparatet blinker teksten **H2O** normalt på displayet **O**.

### 3.5.2 Klargøring

Berør ikke de spændingsførende dele og udgangsklemmerne, når der er sluttet strøm til apparatet.

Vælg funktionen ved hjælp af knappen **AS** og svejseparametrene ved hjælp af knappen **AP** og håndtaget **Y** som beskrevet i afsnit 3.2, når apparatet tændes første gang. **ADVARSEL:** Justeringerne for lysdioderne **AO** = start, **AY** = bølge, **AN** = Hz, **AM** = bølgens afbalancering kan kun vælges ved TIG AC svejsning.

Flowet af inert gas kan indstilles til en værdi (l pr. min.), som svarer til ca. 6 gange elektrodediameteren.

Ved brug af gas-lens udstyr kan gasflowet reduceres til ca. 3 gange elektrodediameteren. Diameteren på den keramiske dyse skal svare til 4-6 gange elektrodediameteren.

• Husk at slukke apparatet og lukke ventilen på gasflasken efter afslutning af svejsningen.

### 3.5.3 Forberedelse af elektrode

Det er nødvendigt at være særligt opmærksom i forbindelse med forberedelse af elektrodespidsen. Slib den således, at den har en lodret rille som vist i fig. 4.

**ADVARSEL:** GLØDENDE FLYVENDE METALPARTIKLER kan kvæste personalet, være årsag til brand og beskadige udstyret. KONTAMINATION FRA TUNGSTEN kan reducere svejse kvaliteten.

• Slib kun elektroden af tungsten ved hjælp af en slibemaskine med passende beskyttelsesafskærmninger. Bær

passende visir, handsker og arbejdsbeklædning.

- Slib elektroderne af tungsten med en finkornet slibesten. Slibestenen må kun benyttes til slibning af tungsten.
- Puds enden af elektroden af tungsten således, at den får en konisk form i en længde svarende til 1,5-2 gange elektrodediameteren (fig. 4).

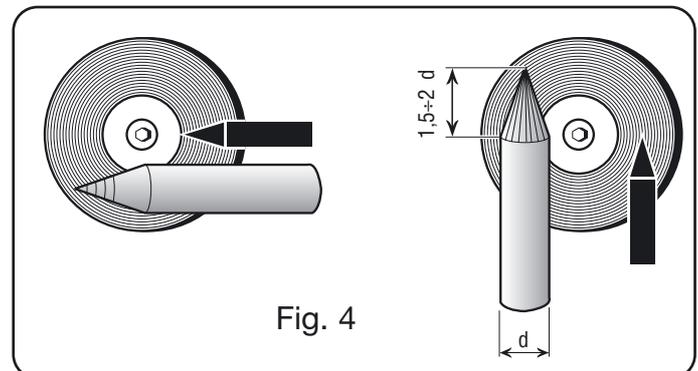


Fig. 4

## 3.6. LAGRING

**Et kortvarigt tryk på knappen Q medfører et valg. Hvis knappen holdes trykket nede mere end 3 sekunder, sker der en lagring.**

**Hver gang apparatet tændes, vises den senest anvendte svejsebetingelse.**

### 3.6.1. Lagring af data i arbejdsprogram PL

#### Brug af apparatet for første gang

Når apparatet tændes, viser displayet teksten **PL**. Denne tekst forsvinder efter 5 sekunder og herefter fremvises en svejsestrøm. Følg anvisningerne i afsnit 3.2 og 3.5 og benyt følgende fremgangsmåde for at lagre dataene i programmet **P01**:

- Tryk kortvarigt på knappen **AQ** (**mem+mem-**); herefter blinker teksten **P01**.
- Hold knappen **AQ** trykket inde mere end 3 sekunder, indtil teksten **P01** holder op med at blinke. Nu har lagringen fundet sted.
- Hvis dataene derimod skal lagres i et andet program end **P01**, er det naturligvis nødvendigt at trykke på knappen **AQ** det antal gange, som er nødvendigt for at vise det ønskede program. Teksten **P01** vises, når maskinen tændes på ny.

**ET KORTVARIGT TRYK PÅ KNAPPEN AQ MEDFØRER ET VALG. HVIS KNAPPEN HOLDES TRYKKET NEDE MERE END 3 SEKUNDER, SKER DER EN LAGRING.**

### 3.6.2. Lagring af et ledigt program

Operatøren kan ændre og lagre et valgt program ved at benytte følgende fremgangsmåde:

- Tryk kortvarigt på knappen **AQ** og vælg det ønskede programnummer.

#### Teksten for de ledige programmer blinker.

Tryk på knappen **AT** for at vælge svejseprocessen og knappen **AS** for at vælge funktionsmåden (afsnit 3.1).

- Drej håndtaget **Y** og indstil svejsestrømmen.

Hvis TIG processen er blevet valgt, skal lysdioden **AB** (efter-gas) aktiveres ved hjælp af knappen **AP**. Indstil den ønskede værdi ved hjælp af håndtaget **Y** (afsnit 3.1).

Efter udførelse af disse justeringer, **som er nødvendige for svejsningen**, er det muligt at benytte fremgangsmå-

den, der er beskrevet i afsnit 3.1 for at indstille slope tidsrummene eller andet.

Hold knappen **AQ** trykket nede i mere end 3 sekunder, indtil tallet holder op med at blinke, for at **lagre** programmet, som er blevet valgt forudgående.

**Lagring** af et andet program sker ved at trykke kortvarigt på knappen **AQ** for at vælge programmet og herefter holde knappen **AQ** trykket nede i mere end 3 sekunder.

### 3.6.3 Lagring på baggrund af et lagret program

Ved at arbejde på baggrund af et program, som allerede er lagret, har operatøren mulighed for at ændre data i hukommelsen for at opdatere programmet eller finde nye parametre, som skal lagres i et andet program.

#### 3.6.3.1 Opdatering

- Tænd apparatet og vælg parametrene, som skal ændres. Ændre parametrene.
- Hold knappen **AQ** trykket nede mere end 3 sekunder, indtil det bekræftes, at lagringen har fundet sted (teksten for programmet holder op med at blinke men forbliver tændt).

#### 3.6.3.2 Lagring i et nyt program

- Tænd apparatet og vælg parametrene, som skal ændres. Ændre parametrene.
- Udfør en svejsning (også kortvarig).
- Tryk kortvarigt på knappen **AQ**, indtil det ønskede program fremvises.
- Hold knappen **AQ** trykket nede, indtil det bekræftes, at lagringen har fundet sted (teksten for programmet holder op med at blinke men forbliver tændt).

### 3.6.4 Svejsning med synergi

**Synergi** har til formål at fungere som en hurtig vejledning for operatøren i forbindelse med indstilling af parametrene for TIG svejsning. **Funktionen er derfor udelukkende vejledende.**

Synergi forholdet mellem strømmen, tykkelsen og elektrodediameteren er baseret på elektroder med 2 % grå cerium (EN 26848 WC20 standarden) og en vekselstrømsfrekvens på 90 Hz.

Bølgeformen 12 er blevet anvendt ved udførelse af testene (kvadratisk ved gennemtrængning og sinusformet ved rensning).

**Logikken:** På baggrund af svejseprocessen indstiller operatøren materialetypen, svejsepositionen og tykkelsen. Elektrodediameteren foreslås på baggrund af disse indstillinger og apparatet indstiller sig til svejsningen, hvis operatøren bekræfter disse værdier.

#### Tænd synergien.

Tryk kortvarigt (under 0,7 sekunder) på knappen **H**: Lysdioden **I** (Syn) tændes samtidig med lysdioden **L** (materiale). Displayet **O** slukkes og displayet **U** viser en tekst, der svarer til materialet, som skal svejses (se beskrivelse af lysdiode **L**). Valget sker, når håndtaget **Y** drejes.

Valget af materiale bekræftes, når der efterfølgende trykkes på knappen **H**. Herved tændes lysdioden **M** og displayet **U** viser de disponible svejsepositioner (se beskrivelse af lysdiode **M**).

Valget sker, når håndtaget **Y** drejes. Valget af positionen

bekræftes, når der efterfølgende trykkes på knappen **H**. Herved tændes lysdioden **S** og displayet **O** viser den indstillede strøm. Displayet **U** viser tykkelsen (i mm) ved den pågældende strøm (se beskrivelse af lysdiode **S**).

Når der efterfølgende trykkes på knappen **H**, bekræftes valget af tykkelsen og lysdioden **R** tændes.

Der foreslås herefter en eller flere elektrodediameterer på baggrund af indstillingerne af materiale, position, tykkelse og strøm. Den anbefalede elektrode angives først og diameterens numeriske værdi forbliver tændt (uden at blinke) og vises sammen med bogstavet **A**. Hvis der findes to diameterer, som passer til den konkrete ampereindstilling for svejsningen, vises den anden anbefalede diameter kun, hvis håndtaget **Y** drejes. Det andet valg vises også uden at blinke. Hvis håndtaget drejes yderligere, viser displayet **U** diameteren, som er større end det andet valg, og diameteren, som er mindre end det første valg (værdierne blinker).

Det kan forekomme, at operatøren vælger en uhensigtsmæssig kombination, idet elektrodediameteren i princippet fastlægger både startniveauet **AO** og min. strømmen **AI**.

Operatøren har herefter to muligheder:

1. Forlade synergien uden at bekræfte de udførte valg. Dette sker ved at trykke kortvarigt på knappen **H**. Lysdioden **I** slukkes og displayet viser indstillingerne inden adgang til synergien.

2. Bekræfte synergien ved at holde knappen **H** trykket nede mere end 0,7 sekunder. Herefter indstilles alle funktionerne vedrørende synergien og displayet **U** viser teksten **AU** (automatisk), hvis funktionerne vælges med knappen **AP**.

Lysdioden **I** forbliver tændt for at bekræfte, at parametrene er blevet indstillet.

Sammenfatning: Ved bekræftelse af elektrodediameteren (langvarigt tryk på knappen **H**, når lysdioden **R** er blevet valgt), indstilles funktionerne for start, bølge, Hz, afbalancering og strøm **AI** på baggrund af den automatiske logik, som er beskrevet ovenfor. Ved bekræftelse af elektroden slukkes lysdioden **R** og lysdioden **I** tændes.

## 4 FJERNSTYRINGSUDSTYR

Justeringen af svejseapparatets svejsestrøm kan tilsluttes følgende fjernstyringsudstyr:

- Art. nr. 1256 TIG svejsebrænder; kun knap (vandafkølet)
- Art. nr. 1258 TIG UP/DOWN svejsebrænder (vandafkølet)
- Art. nr. 193 Styrepedal (kun TIG svejsning)
- Art. nr. 1192 + Art. nr. 187 (kun MMA svejsning)
- Art. nr. 1180 Tilslutning til samtidig tilslutning af svejsebrænder og styrepedal Ved hjælp af dette tilbehør kan art. nr. 193 benyttes til alle former for TIG svejsning.

**Betjeningsudstyret, som omfatter et potentiometer, justerer svejsestrømmen fra min. til maks. værdi, der er indstillet ved hjælp af håndtaget Y.**

**Betjeningsudstyret med UP/DOWN logik justerer svejsestrømmen fra min. til maks.**

Justeringerne af fjernstyringsudstyret er altid aktiverede i programmet **PL**, hvorimod de ikke er aktiveret i et lagret program.

# GEBRUIKSAANWIJZING VOOR BOOGLASMACHINE

**BELANGRIJK:** LEES VOORDAT U MET DEZE MACHINE BEGINT TE WERKEN DE GEBRUIKSAANWIJZING AANDACHTIG DOOR EN BEWAAR ZE GEDURENDE DE VOLLEDIGE LEVENSDUUR VAN DE MACHINE OP EEN PLAATS DIE DOOR ALLE GEBRUIKERS IS GEKEND. DEZE UITRUSTING MAG UITSLUITEND WORDEN GEBRUIKT VOOR LASWERKZAAMHEDEN.

## 1 VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN



LASSEN EN VLAMBOOGSNIJDEN KAN SCHADELIJK ZIJN VOOR UZELF EN VOOR ANDEREN. Daarom moet de

gebruiker worden gewezen op de gevaren, hierna opgesomd, die met laswerkzaamheden gepaard gaan. Voor meer gedetailleerde informatie, bestel het handboek met code 3.300.758

**ELEKTRISCHE SCHOK** - Kan dodelijk zijn.



· Installeer en aard de lasmachine volgens de geldende voorschriften.

· Raak elektrische onderdelen of elektroden onder spanning niet aan met de blote huid, handschoenen of natte kledij.

· Zorg dat u zowel van de aarde als van het werkstuk geïsoleerd bent.

· Zorg voor een veilige werkpositie.

**DAMPEN EN GASSEN** - Kunnen schadelijk zijn voor uw gezondheid.



· Houd uw hoofd uit de buurt van dampen.

· Werk in aanwezigheid van een goede ventilatie en gebruik ventilatoren rondom de boog om gasvorming in de werkzone te vermijden.

**BOOGSTRALEN** - Kunnen oogletsels en brandwonden veroorzaken.



· Bescherm uw ogen met een lasmasker met gefilterd glas en bescherm uw lichaam met aangepaste veiligheidskledij.

· Bescherm anderen door de installatie van geschikte schermen of gordijnen.

**GEVAAR VOOR BRAND EN BRANDWONDEN**



· Vonken (spatten) kunnen brand en brandwonden veroorzaken; daarom dient u zich ervan te vergewissen dat er geen brandbaar materiaal in de buurt is en aangepaste beschermkledij te dragen.

**GELUID**



Deze machine produceert geen rechtstreeks geluid van meer dan 80 dB. Het plasmasnij/lasprocédé kan evenwel geluidsniveaus veroorzaken die deze limiet overschrijden; daarom dienen gebruikers alle wettelijk verplichte voorzorgsmaatregelen te treffen.

**ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN** – Kunnen schadelijk zijn.



· De elektrische stroom die door een willekeurige conductor stroomt produceert elektromagnetische velden (EMF). De las- of snijstroom produceert elektromagnetische velden rondom de kabels en de generatoren.

• De magnetische velden geproduceerd door hoge stroom kunnen de functionering van pacemakers beïnvloeden. De dragers van vitale elektronische apparatuur (pacemakers) moeten zich tot hun arts wenden voordat ze booglas-, snij-, afbrand- of puntlaswerkzaamheden benaderen.

De blootstelling aan elektromagnetische velden, geproduceerd tijdens het lassen of snijden, kunnen de gezondheid op onbekende manier beïnvloeden.

Elke operator moet zich aan de volgende procedure houden om de gevaren geproduceerd door elektromagnetische velden te beperken:

- Zorg ervoor dat de aardekabel en de kabel van de elektrodeklem of de lastoorts naast elkaar blijven liggen. Maak ze, indien mogelijk, met tape aan elkaar vast.
- Voorkom dat u de aardekabel en de kabel van de elektrodeklem of de lastoorts om uw lichaam wikkelt.
- Voorkom dat u tussen de aardekabel en de kabel van de elektrodeklem of de lastoorts komt te staan. Als de aardekabel zich rechts van de operator bevindt, moet de kabel van de elektrodeklem of de lastoorts zich tevens aan deze zijde bevinden.
- Sluit de aardeklem zo dicht mogelijk in de nabijheid van het las- of snijpunt aan op het te bewerken stuk.
- Voorkom dat u in de nabijheid van de generator werkzaamheden verricht.

**ONTPLOFFINGEN**



· Las niet in de nabijheid van houders onder druk of in de aanwezigheid van explosief stof, gassen of dampen. · Alle cilinders en drukregelaars die bij laswerkzaamheden worden gebruikt dienen met zorg te worden behandeld.

**ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT**

Deze machine is vervaardigd in overeenstemming met de voorschriften zoals bepaald in de geharmoniseerde norm IEC 60974-10 (Cl. A) **en mag uitsluitend worden gebruikt voor professionele doeleinden in een industriële omgeving. Het garanderen van elektromagnetische compatibiliteit kan problematisch zijn in niet-industriële omgevingen.**



**VERWIJDERING VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE UITRUSTING**

Behandel elektrische apparatuur niet als gewoon afval!

Overeenkomstig de Europese richtlijn 2002/96/EC betreffende de verwerking van elektrisch en elektronisch afval en de toepassing van deze richtlijn conform de nationale wetgeving, moet elektrische apparatuur die het einde van zijn levensduur heeft bereikt gescheiden worden ingezameld en ingeleverd bij een recyclingbedrijf dat zich houdt aan de milieuvorschriften. Als eigenaar van de apparatuur dient u zich bij onze lokale vertegenwoordiger te informeren over goedgekeurde inzamelingsmethoden. Door het toepassen van deze Europese richtlijn draagt u bij aan een schoner milieu en een betere volksgezondheid!

**ROEP IN GEVAL VAN STORINGEN DE HULP IN VAN BEKWAAM PERSONEEL.**

## 2 ALGEMENE BESCHRIJVING

### 2.1. SPECIFICATIES

Deze lasmachine is een constante-stroomgenerator met inverter-technologie, ontworpen voor het lassen met beklede elektroden (uitgezonderd het cellulosetype) en TIG-lassen met contactontsteking en hoge frequentie. NIET GEBRUIKEN VOOR HET ONTDOOIELEN VAN PIJPEN.

### 2.2 UITLEG VAN DE TECHNISCHE GEGEVENS OP HET MACHINEPLAATJE

Nr.	Serienummer, te vermelden bij elke vraag met betrekking tot de lasmachine.
	Statische driefasen transformator-gelijkrichtter frequentieomzetter.
	Verloopkenmerk.
MMA	Geschikt voor het lassen met beklede elektroden.
TIG.	Geschikt voor TIG-lassen.
U0.	Secundaire nullastspanning
X.	Percentuele belastingsduur. % van 10 minuten waarin de lasmachine kan werken bij een bepaalde stroom zonder oververhitting te veroorzaken.
I2.	Lasstroom
U2.	Secundaire spanning met stroom I2
U1.	Nominale voedingsspanning
3~ 50/60Hz	Driefasenvoeding 50 of 60 Hz
I1 max.	Dit is de maximale waarde van de opgenomen stroom.
I1 eff.	Dit is de maximale waarde van de daadwerkelijk opgenomen stroom rekening houdend met de belastingsduur.

IP23C

Beschermingsgraad van de behuizing die de machine homologeert voor werk in de regen. **C**: de extra letter C betekent dat de machine is beveiligd tegen toegang van een gereedschap (diameter 2,5 mm) tot onder spanning staande delen van het voedingscircuit.

**S**

Geschiktheid voor omgevingen met een verhoogd risico.

OPMERKINGEN: De lasmachine is bovendien geschikt voor gebruik in omgevingen met vervuilingsgraad 3. (Zie IEC 664).

### 2.3 BESCHRIJVING VAN BEVEILIGINGEN

#### 2.3.1 Thermische beveiliging

Deze machine wordt beveiligd door een temperatuursonde die bij overschrijding van de toegestane temperaturen, de werking van de machine belemmert. De inwerkingtreding van de thermostaat wordt aangegeven door het oplichten van het bericht "OPn" op het display **O** op het controlepaneel.

#### 2.3.2 - Blokbeveiliging.

Deze lasmachine is voorzien van verschillende beveiligingen die de machine stoppen alvorens hieraan schade ontstaat. De inwerkingtreding van elke beveiliging wordt aangegeven door het oplichten van het bericht "Err" op het display **O** en een nummer dat op het display **U** verschijnt.

**Wordt voor de koeleenheid een te laag waterpeil waargenomen, dan verschijnt het bericht H20 knipperend op het display O.**

## 3 INSTALLATIE

Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de

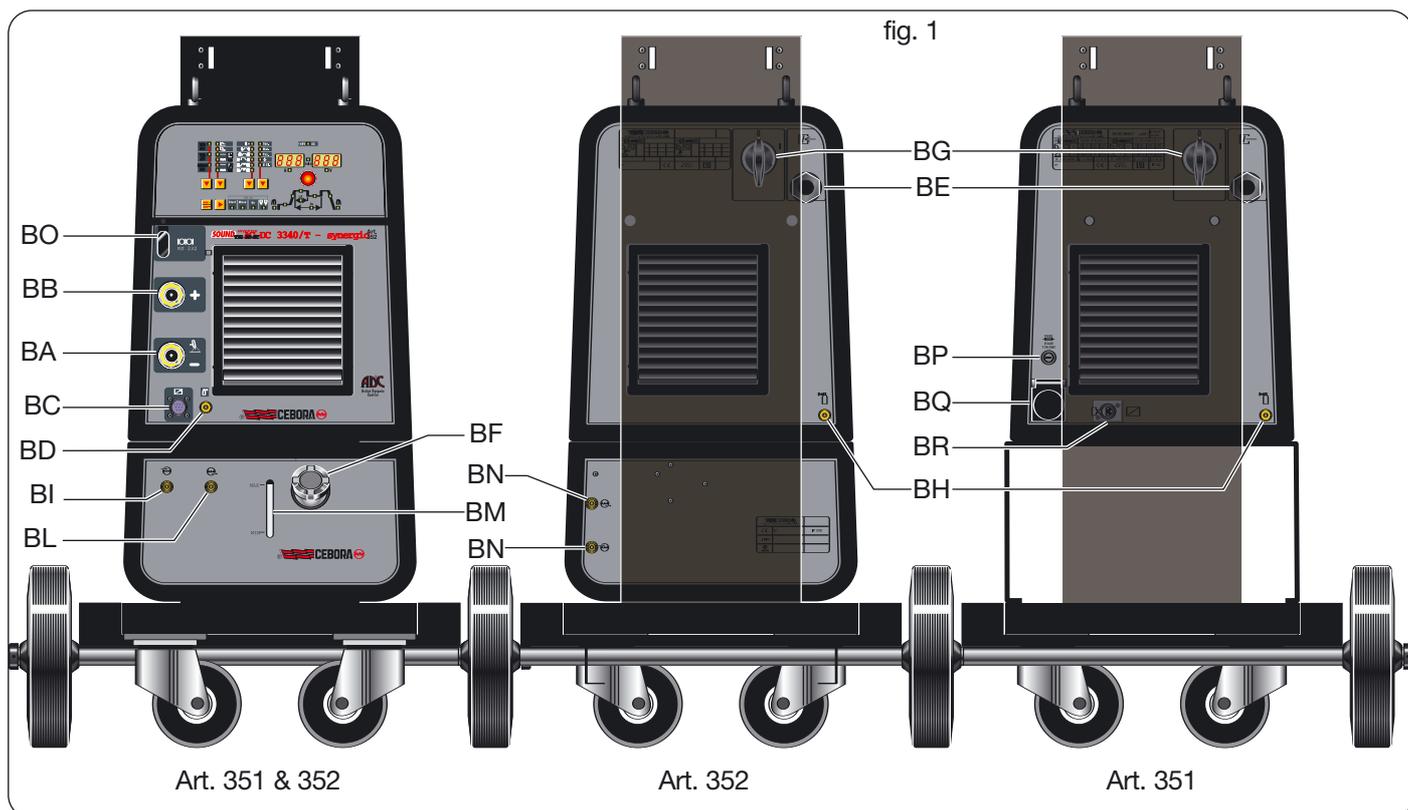
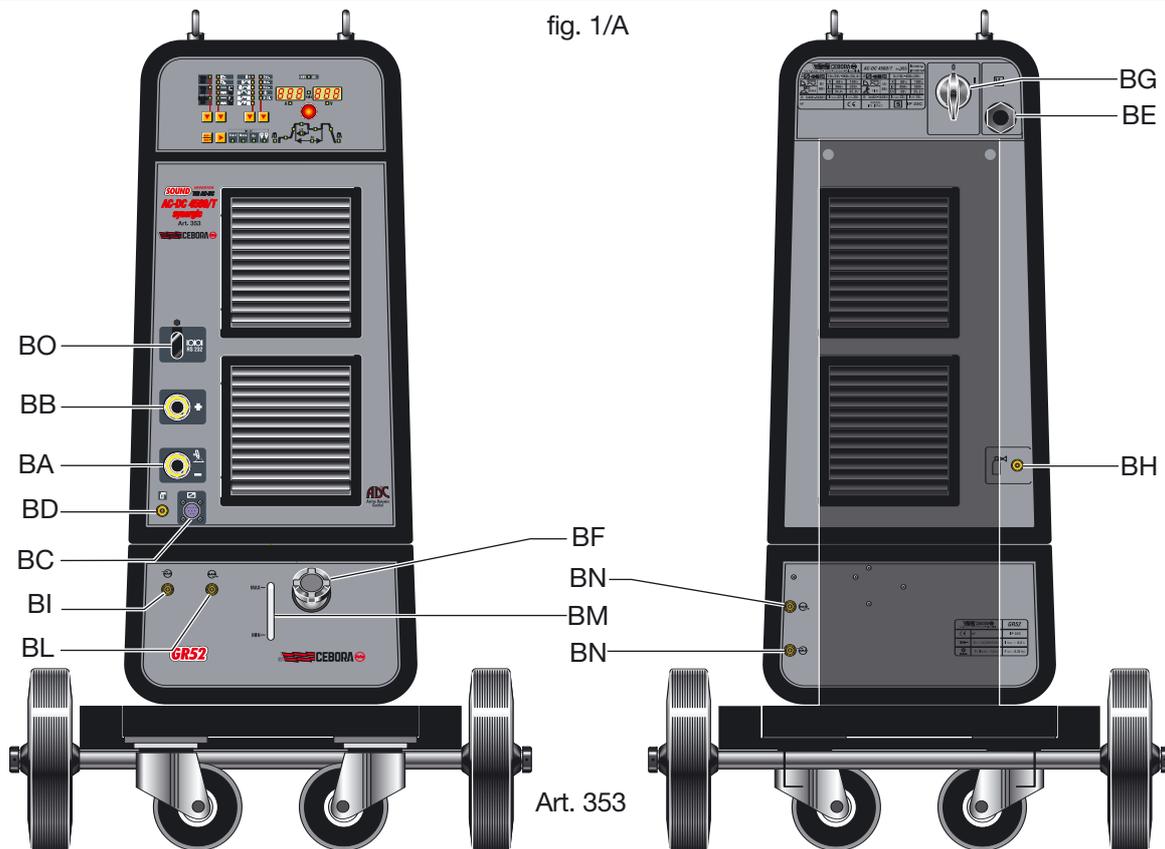


fig. 1/A



spanning die wordt aangegeven op het plaatje met technische gegevens van de lasmachine.  
 Sluit een stekker van geschikt vermogen op de voedingskabel aan en zorg dat de geelgroene geleider verbonden met de aardpen. Het vermogen van de thermomagnetische schakelaar of de zekeringen, die in serie met de voeding zijn geschakeld, moet gelijk zijn aan de stroom I1 die door de machine wordt opgenomen.

### 3.1. INWERKINGSTELLING

De machine moet door vakkundig personeel worden geïnstalleerd. Alle aansluitingen moeten geschieden conform de geldende normen en met volledige inachtneming van de wet op de ongevallenpreventie (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

### 3.2 BESCHRIJVING VAN DE MACHINE (Fig. 1-1/A)

- BA) **Negatieve uitgangsklem (-).**
- BB) **Positieve uitgangsklem (+).**
- BC) **Connector voor de knop van de TIG-lastoorts.**  
Sluit de draden van de toortsknop aan op de pinnen 1 en 9.
- BD) **Aansluiting (1/4 gas).**  
Hier wordt de gasleiding van de TIG-lastoorts op aangesloten.
- BE) **Hoofdschakelaar.**
- BF) **Tankdop.**
- BG) **Voedingskabel.**
- BH) **Aansluiting gastoevoer.**
- BI) **Aansluiting warmwatertoevoer**  
(uitsluitend te gebruiken voor TIG-lastoorts).
- BL) **Aansluiting koudwaterafvoer**  
(uitsluitend te gebruiken voor TIG-lastoorts).

- BM) **Sleuf voor vloeistofpeilcontrole.**
  - BN) **aansluitingen voor MIG-lastoorts**  
(mogen niet zijn kortgesloten)
  - BO) **Connector type DB9 (RS 232).**  
Te gebruiken voor het updaten van programma's van de microprocessors.
  - BP) **Zekeringhouder.**
  - BQ) **Voedingskabelaansluiting.**
  - BR) **Drukschakelaaraansluiting.**
- OPMERKING: De waterkoelunit is optioneel voor art. 351.**

### 3.3 BESCHRIJVING VAN HET PANEEL (Fig. 2).

#### Procesknop AT.

 Een van de ledde **AX**, **AV** of **AW** licht op na selectie.



Led AX



Led AV



Led AW

#### Modusknop AS.

 Een van de ledde **D**, **C**, **E**, **B**, **A** of **AU** licht op na selectie.

 Led **D** "HOT START"

Actief bij MMA-lassen.

Het oplichten van deze led geeft aan dat het display **U** de tijd, uitgedrukt in honderdsten van seconden, weergeeft waarin de lasmachine een overstroom levert om de ontsteking van de elektrode te verbeteren. Deze tijd kan worden ingesteld met de knop **Y**.

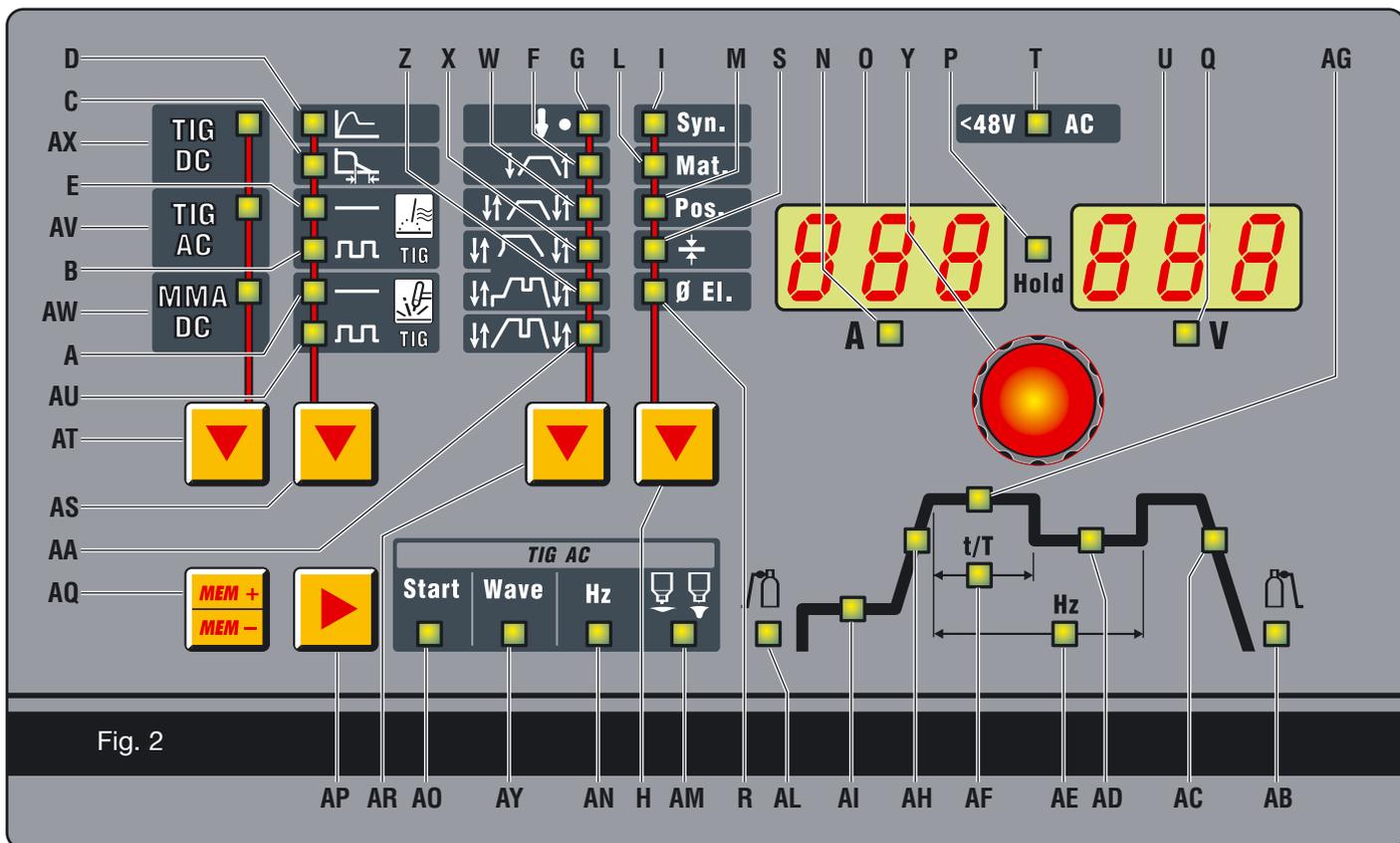


Fig. 2

**Led C "Arc-Force"**

Actief bij MMA-lassen.

Dit is een percentage van de lasstroom. Het display **U** geeft de waarde ervan weer en met de knop **Y** kan die worden geregeld. Feitelijk vergemakkelijkt deze overstroom de overdracht van druppels gesmolten metaal.

**Led E:**  
CONTINU TIG-lassen met ontsteking middels een inrichting met hoge spanning/frequentie.

**Led B:**  
PULSEREND TIG-lassen met ontsteking middels een inrichting met hoge spanning/frequentie.

De puls-frequentie is regelbaar van 0,16 tot 500 Hz (led **AE**), de piekstroom en de basisstroom zijn activeerbaar met respectievelijk de ledden **AG** en **AD** en ze zijn regelbaar met de knop **Y**.

Bij een puls-frequentie van 0,16 tot 1,1 Hz toont het display **O** afwisselend de (hoofd)piekstroom en de basisstroom. De ledden **AG** en **AD** gaan afwisselend aan; boven 1,1 Hz toont het display **O** het gemiddelde van de twee stroomwaarden.

**Led A:**  
CONTINU TIG-lassen met contactontsteking (strijken).

**Led AU:**  
PULSEREND TIG-lassen met contactontsteking (strijken). De werking is hetzelfde als beschreven bij led **B**.

**Programmaknop AR.**

Een van de ledden **G**, **F**, **W**, **X**, **Z** of **AA** licht op na selectie.

**Led G:**  
puntlassen (handmatig).

Na het kiezen van de lasstroom (led **AG**) en de puntlastijd (led **AE**) door middel van de schakelaar **AP**, moeten de waarden ervan worden ingesteld met de knop **Y**. Deze wijze van lassen wordt alleen toegepast als continu lassen en ontsteking met hoge frequentie (led **E** brandt) worden geselecteerd. De lasser drukt op de toorts knop, de boog wordt ontstoken en na de ingestelde puntlastijd gaat de boog automatisch uit. Om de volgende puntlas aan te brengen, moet de toorts knop worden losgelaten en weer worden ingedrukt. Instelbaar van 0,1 tot 30 sec.

**F - Led TIG-lassen 2-takt (handmatig)**

Na het indrukken van de toorts knop, begint de stroom toe te nemen gedurende de vooraf ingestelde "slope up"-tijd om de met de knop **Y** ingestelde waarde te bereiken. Wordt de knop losgelaten, dan begint de stroom af te nemen gedurende de vooraf ingestelde "slope down"-tijd om naar nul terug te keren. In deze positie kan als accessoire het voetpedaal ART. 193 worden aangesloten.

**W - Led TIG-lassen 4-takt (automatisch)**

Dit programma verschilt van het vorige omdat zowel de ontsteking als de uitschakeling wordt bediend door de toorts knop in te drukken en los te laten.

**X - Led speciaal programma**

Om de boog te ontsteken, moet de toorts knop ingedrukt worden gehouden. De stroom begint in gelijke mate toe te nemen. Wordt de knop losgelaten, dan stijgt de

stroomwaarde onmiddellijk naar de laswaarde (led **AG**). Om het lassen te beëindigen, moet de toortsknop ingedrukt worden gehouden. De stroom begint in gelijke mate af te nemen. Wordt de knop losgelaten, dan keert de stroomwaarde onmiddellijk naar nul.



### Z - Led TIG-lassen met drie stroomniveaus 4-takt (automatisch).

Ga als volgt te werk om de drie lasstromen in te stellen: Druk op de schakelaar **AP** tot de led **AG** gaat branden en stel de maximumstroomwaarde in met de knop **Y**.

Druk op de schakelaar **AP** tot de led **AD** gaat branden en stel de tussenstroomwaarde in met de knop **Y**.

Druk op de schakelaar **AP** tot de led **AY** gaat branden en stel de ontstekingsstroomwaarde in met de knop **Y**.

Bij het ontsteken van de boog neemt de stroom de eerste instellingswaarde aan, de led **AI** brandt; de lasser kan deze stroomwaarde handhaven zo lang hij wil (bijvoorbeeld tot het werkstuk is opgewarmd). Door de toortsknop in te drukken en direct weer los te laten, gaat de stroom van de eerste naar de tweede stroomwaarde in de "slope up"-tijd (led **AH**); bij het bereiken van de lasstroom gaat de led **AG** branden.

Als tijdens het lassen de noodzaak bestaat om de stroom te verlagen zonder de boog te doven (bijvoorbeeld voor het verwisselen van lasdraad, het veranderen van werkpositie, het overgaan van een horizontale naar een verticale positie, enz.), druk de toortsknop dan in en laat deze direct weer los, waarna de stroom naar de tweede geselecteerde waarde gaat, de led **AD** gaat branden en de led **AG** uitgaat.

Om naar de vorige hoofdstroom terug te keren, moet de toortsknop opnieuw worden ingedrukt en losgelaten, waarna de led **AG** gaat branden en de led **AD** uitgaat. Indien men op een willekeurig moment met lassen wil stoppen, druk de toortsknop dan **langer dan 0,7 seconden in** en laat hem los; de stroom begint af te nemen tot nul in de eerder vastgestelde "slope down"-tijd (led **AC** brandt).

Als tijdens de "slope down"-fase de toortsknop wordt ingedrukt en direct weer wordt losgelaten, keert men terug naar "slope up" als deze is ingesteld op een waarde groter dan nul, of naar de laagste ingestelde stroomwaarde.

N.B. Met "INDRUKKEN EN DIRECT WEER LOSLATEN" wordt een tijdsduur bedoeld van maximaal 0,5 seconden.



### AA - Led TIG-lassen met twee stroomniveaus.

Dit programma verschilt van het vorige, omdat de stroom bij de ontsteking van de boog altijd naar de eerste instelling gaat, waarbij de led **AI** brandt, maar de lasser kan deze stroom niet handhaven en de "slope up"-tijd begint onmiddellijk (led **AH**).



### Y - Knop

Deze knop regelt normaal de lasstroom. Bovendien regelt deze knop, als een functie wordt gekozen met de schakelaar **AP**, ook de grootte ervan.



### O - Display

Toont:

1. Onder onbelaste condities de vooraf ingestelde stroomwaarde.

2. Onder belaste condities de lasstroom en de bijbehorende niveaus.
3. Als de led "Hold" brandt de laatste lasstroomwaarde.
4. Bij pulserend TIG-lassen, belast, de afwisseling van stroomwaarden binnen de betreffende niveaus.
5. Binnen de synergische parameters de stroom in relatie tot de gekozen dikte.
6. Het bericht "H2O" wanneer de koeleenheid is ingesteld en toont dit bericht knipperend wanneer men de drukschakelaar van de koeleenheid opent.
7. Het bericht "OPn" knipperend bij het openen van de thermostaat.
8. Tijdens de selectie van de vrije of opgeslagen programma's de berichten PL ...P01...P09.



### Led N

Deze led kan niet worden geselecteerd en hij gaat branden als het display **O** een stroomwaarde weergeeft.



### U - Display

Toont:

1. Bij MMA-lassen als niet wordt gelast de onbelaste spanning en als wordt gelast de belaste spanning.
2. Bij continu TIG-lassen, bij een niet ingedrukte knop, nul; bij een ingedrukte knop zonder te lassen de onbelaste spanning en tijdens het lassen de belaste spanning.
3. Numeriek alle waarden, uitgezonderd die van stroom, die geselecteerd zijn met de knop **AP**.
4. Numerieke combinaties die verwijzen naar de verschillende selecteerbare golfvormen wanneer, met de knop **AP**, de led **AY** (Wave) wordt geselecteerd).
5. Bij het instellen van de koeleenheid de berichten: **OFF**, **OnA**, **OnC**.
6. In de synergische modus (led **I** brandt) het bericht van de te lassen materialen als de led **L** is geselecteerd, dat van de lasposities als de led **M** is geselecteerd en de elektrodediameters als de led **R** is geselecteerd.

**BOVENDIEN toont die als de led P (Hold) brandt de lasspanning.**



### Led Q

Deze led kan niet worden geselecteerd en hij gaat branden als het display **U** een spanningswaarde weergeeft.

### AQ - KEUZESCHAKELAAR

Deze schakelaar selecteert programma's en slaat deze op.

De lasmachine kan negen lasprogramma's P01.....P09 opslaan, die met deze knop kunnen worden opgevraagd. Bovendien is een werkprogramma **PL** beschikbaar.

### Selecteren

Door kort op deze knop te drukken, wordt op het display **O** het programmanummer getoond dat volgt op dat van het programma waarin wordt gewerkt. Als die niet is opgeslagen, dan knippert het bericht, anders brandt het continu.

### Opslaan (3.6)

Is het programma geselecteerd, dan kunnen de gegevens worden opgeslagen door de knop meer dan 3 seconden in te drukken. Ter bevestiging hiervan stopt het programmanummer dat op het display **O** wordt getoond met knipperen.



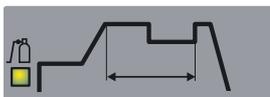
## AP - KEUZESCHAKELAAR

Door deze knop in te drukken, lichten de ledde achtereenvolgens op:

**Attentie:** alleen de ledde die verband houden met de gekozen lasmodus, lichten op; bijvoorbeeld, bij continu TIG-lassen zal de led **AE**, die staat voor de puls-frequentie, niet oplichten.

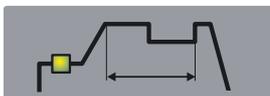
Elke led geeft de parameter aan die met de knop **Y** kan worden ingesteld gedurende de tijd dat deze led brandt. Vijf seconden na de laatste wijziging gaat de betreffende led uit, wordt de hoofdasstroom aangegeven en gaat de bijbehorende led **AG** branden.

## SELECTEERBARE LEDDEN BIJ TIG-LASSEN DC (GELIJKSTROOM) EN TIG-LASSEN AC (WISSELSTROOM):



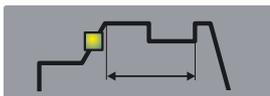
### AL - Led Pre-gas

Instelling 0,05-2,5 seconden. Gasuitvoertijd voor aanvang van het lassen.



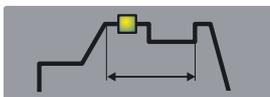
### AI - Led lasstartstroom.

Dit is een percentage van de lasstroom (led **AG**).

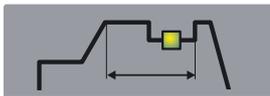


### AH - Led Slope up.

Dit is de tijd waarin de stroom, vanaf de minimumwaarde, de ingestelde stroomwaarde bereikt. (0-10 sec.)

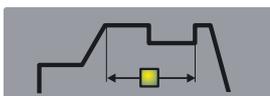


### AG - Led Hoofdasstroom.



### AD - Led tweede lasstroomniveau of basisstroom.

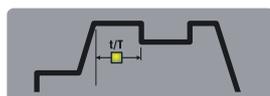
Deze stroom is altijd een percentage van de hoofdstroom.



### AE - Led Pulsfrequentie (0,16-500 Hz).

Als puntlassen (led **G**) wordt geselecteerd, wordt door het

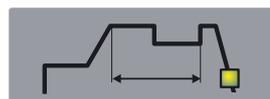
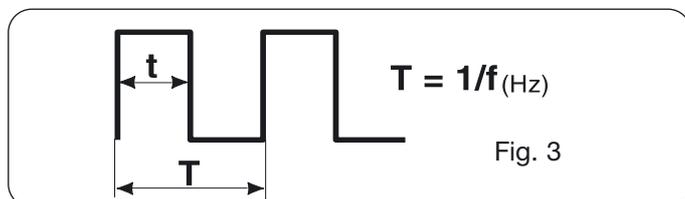
oplichten van deze led aangegeven dat het display **U** de puntlastijd weergeeft, die met knop **Y** regelbaar is van 0,1 tot 30 seconden.



### AF - Led

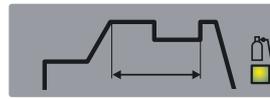
Regelt percentageel de verhouding tussen de piekstroomtijd **AG** en de frequentie **AE**.  $t/T$  ( $10 \div 90$

% ) fig. 3



### AC - Led Slope down.

Dit is de tijd waarin de stroom het minimum bereikt en de boog dooft. (0-10 sec.)



### AB - Led Post gas.

Regelt de gasuitvoertijd bij de beëindiging van het lassen. (0-30 sec.)

## SELECTEERBARE LEDDEN BIJ TIG-LASSEN AC (WISSELSTROOM):



### Led AO Start

Regelt het "hot-start"-niveau om in TIG AC de ontsteking voor elke elektrodediameter te optimaliseren. Bij het oplichten van deze led geeft het display **U** een numerieke waarde weer die staat voor de elektrodediameters; de lasser kan met de knop **Y** de door hem gebruikte diameter instellen en direct een goede start verkrijgen. Instelbaar van 0,5 tot 4,8.



### Led AY Wave

Selectie van de golfvorm voor het lassen. Bij het oplichten van deze led geeft het display **U** een nummer weer dat staat voor de geselecteerde golfvorm (zie de tabel).

11 = blok - blok	22 = sinus - sinus
33 = driehoek - driehoek	12 = blok - sinus
13 = blok - driehoek	23 = sinus - driehoek
21 = sinus - blok	32 = driehoek - sinus
31 = driehoek - blok	

**Default** = blok - sinus (12).

Deze combinatie van nummers kan worden gewijzigd met de encoder **Y**.

**OPMERKING:** Het eerste nummer van de samenstelling verwijst naar de negatieve of penetratiehalf-golf, het tweede naar de positieve of reinigingshalf-golf.

**De verandering van het type golfvorm kan ook het lawaai van de boog bij AC-lassen verminderen.**



### Led AN Hz

Regelt de frequentie van de wisselstroom. Instelling 50 tot 100 Hz.



### Led AM Instellen van de golfbalans.

Regelt het percentage van de negatieve (penetratie)half-golf tijdens de wisselstroomperiode. Instelling -10 / 0 / 10 waarbij 0 = 65% (aanbevolen) -10 = 50% en 10 = 85%.



### Led T:

Led die wijst op de goede werking van de inrichting voor de reductie van elektrische schokken.

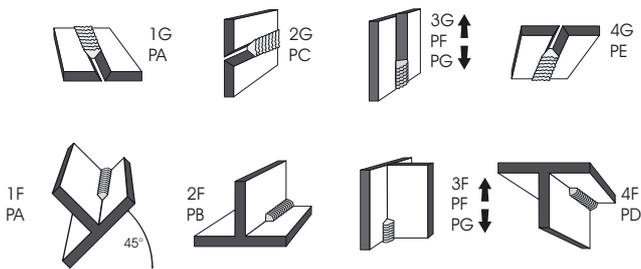


### Knop H:

Door deze knop kort in te drukken, wordt de syner-gische modus geactiveerd, indien aanwezig, en worden de ledde **I, L, M, S, R** geselecteerd (onder "kort" wordt verstaan minder dan 0,7 seconden).

Indien na de selectie van de parameters de elektrodediameter niet wordt bevestigd, wordt door kort op deze knop te drukken, de syner-gische modus verlaten.

Indien men echter, na bevestiging van de elektrodediameter, de synergische modus wil verlaten, moet de knop lang worden ingedrukt (onder "lang" wordt verstaan meer dan 0,7 seconden).



#### Mat. Led L: Materiaal

De selecteerbare materiaaltypen hangen samen met het lasproces en zijn:

Bij TIG AC aluminium (Al), magnesium (Mg).

Bij TIG DC roestvrij staal (RVS), koper (Cu), ijzer (Fe) en titaan (Ti).

#### Pos. Led M: Laspositie

De berichten die op het display **U** verschijnen, voldoen aan de norm ISO 6947 en komen overeen met de lasposities die in de afbeelding worden weergegeven.

ASME-normen worden aangegeven met een nummer en een letter. Voor de duidelijkheid worden de betreffende symbolen hierna weergegeven.

#### ÷ Led S: Dikte.

Het display **O** gaat aan en toont de ingestelde stroom; het display **U** toont de dikte die bij de stroom hoort. Door aan de knop **Y** te draaien, kan de dikte worden veranderd en daarmee ook de stroom.

Uiteraard hangen de dikte en de bijbehorende stroom samen met de materiaalinstelling en de laspositie.

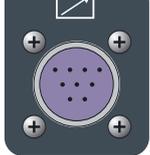
#### Ø El. Led R: Elektrodediameter.

De weergave van de elektrodediameter hangt samen met de instelling van het materiaal

(led **L**), de positie (led **M**) en de dikte (led **S**).

Het display **U** toont niet-knipperend de aanbevolen elektrode; de lasser kan met de knop **Y** ook andere diameters weergeven, maar deze worden knipperend weergegeven, wat betekent dat ze niet worden aanbevolen.

#### BC - 10-polige connector



Op deze connector worden de in paragraaf 4 beschreven afstandsbedieningen aangesloten. Er is tussen de pinnen 3 en 6 een schoon contact beschikbaar dat de ontsteking van de boog aangeeft (max. 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).

### 3.3. ALGEMENE OPMERKINGEN

Lees alvorens deze lasmachine in gebruik te nemen, aandachtig de normen CEI 26-23 / IEC-TS 62081. Controleer bovendien of de isolatie van de kabels, de elektrodehouders, de contactstoppen en de stekkers intact is en of de doorsnede en de lengte van de laskabels geschikt zijn voor de gebruikte stroom.

### 3.4. MMA-LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODEN

- Deze lasmachine is geschikt voor het lassen met alle soorten elektroden, uitgezonderd die van cellulose (AWS 6010).

- Zorg dat de schakelaar **BE** in de stand 0 staat, sluit de laskabels aan volgens de door de fabrikant van de gebruikte elektroden voorgeschreven polariteit en sluit de klem van de werkstuk kabel zo dicht mogelijk bij de las aan en zorg daarbij voor een goed elektrisch contact.

- Raak nooit tegelijkertijd de toorts of de elektrodehouder en de massaklem aan.

- Schakel de machine in met de schakelaar **BE**.

- Selecteer door op de knop **A** te drukken het MMA-proces, de led **AW** brandt.

- Regel de stroom op basis van de elektrodediameter, de laspositie en de aan te brengen las.

- Schakel na beëindiging van het lassen altijd de machine uit en verwijder de elektrode uit de elektrodehouder.

Zie de vorige paragraaf voor het instellen van de functies Hot-start (led **D**) en Arc force (led **C**).

### 3.5. TIG-LASSEN

Door TIG AC  te selecteren, kunnen aluminium, aluminiumlegeringen, koper en magnesium worden gelast, en door TIG DC  te selecteren, kunnen roestvrij staal, ijzer en koper worden gelast.

Sluit de connector van de werkstuk kabel op de positieve (+) pool van de lasmachine aan en sluit de klem van de werkstuk kabel zo dicht mogelijk bij de las aan en zorg daarbij voor een goed elektrisch contact.

Sluit de vermogensconnector van de TIG-lastoorts aan op de negatieve (-) pool van de lasmachine.

Sluit de bedieningsconnector van de toorts aan op de connector **BC** van de lasmachine.

Sluit het verbindingsstuk van de gasleiding van de toorts aan op de aansluiting **BD** van de machine en de gasleiding die van het reduceerventiel van de gasfles komt, op de gasaansluiting **BH**.

#### 3.5.1 Waterkoelunit (optioneel voor Art. 351).

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

Breng de koelleidingen van de toorts in de aansluitingen **BI** en **BL** van de koeleenheid aan en let daarbij goed op de toe- en afvoer.

#### 3.5.1.1 Beschrijving van beveiligingen

##### - Beveiliging koelvloeistofdruk.

Deze beveiliging vindt plaats middels een drukschakelaar in het vloeistoftoevoercircuit, die een microschakelaar bedient. Lage druk wordt aangegeven door het bericht H2O dat knipperend op het display **O** wordt weergegeven.

#### 3.5.1.2 Inwerkingstelling

Schroef de dop **BF** los en vul de tank (de machine wordt geleverd met circa een liter vloeistof).

Het is belangrijk periodiek via de sleuf **BM** te controleren of de vloeistof op het "max"-niveau staat.

Gebruik als koelvloeistof water (bij voorkeur gedeïoni-

seerd) vermengd met alcohol volgens een in de volgende tabel aangegeven verhouding:

temperatuur water/alcohol

-0°C tot -5°C 4L/1L

-5°C tot -10°C 3,8L/1,2L

N.B. Als de pomp draait in afwezigheid van koelvloeistof, dan moet alle lucht uit de leidingen worden verwijderd.

Schakel in dat geval de generator uit, vul de tank, sluit een leiding op de aansluiting  aan en breng het andere uiteinde van de leiding in de tank aan.

Alleen voor Art. 351, sluit de stekker van de drukschakelaar en de voedingskabel aan op de aansluitingen **BR** en **BQ**.

Schakel de generator circa 10 tot 15 seconden in en sluit de leidingen weer aan.

Schakel de machine in. Om de bedrijfsmodus van de koeleenheid te selecteren, moet u als volgt te werk gaan:

1. Selecteer een willekeurig TIG-lasproces.
2. Druk op de knop **AQ** en druk terwijl u die ingedrukt houdt op de knop **AP**. Houd ze ingedrukt tot op het display **O** het bericht H2O verschijnt.
3. Selecteer de bedrijfsmodus met de knop **Y**.  
OFF = Eenheid uit  
OnC = Continubedrijf  
OnA = Automatisch bedrijf

**Om de selectie te verlaten, moet kort de knop AQ worden ingedrukt.**

**N.B.** Onder "Automatisch bedrijf" wordt verstaan dat de koeleenheid wordt ingeschakeld met het indrukken van de toortsknop en dat die circa 2 minuten na het loslaten van de toortsknop, stopt.

**Attentie!** Is elektrodelassen geselecteerd, dan is de koeling niet ingeschakeld en is die ook niet selecteerbaar. Het is normaal dat bij het inschakelen van de machine op het display **O** knipperend het bericht H2O wordt weergegeven.

### 3.5.2 Inwerkingstelling.

Raak als de machine wordt gevoed geen onder spanning staande delen en uitgangsklemmen aan.

Selecteer bij de eerste inschakeling van de machine de modus met de knop **AS** en de lasparameters met de knop **AP** en de knop **Y** zoals aangegeven in paragraaf 3.2.

**ATTENTIE!** De instellingen voor de ledde **AO** = start, **AY** = wave, **AN** = Hz, **AM** = golfbalancering kunnen allen in TIG AC worden geselecteerd.

De stroom inert gas moet worden ingesteld op een waarde (in liters per minuut) van circa 6 keer de elektrodediameter.

Worden accessoires gebruikt van het type gas-lens, dan kan het gasdebiet tot circa 3 keer de elektrodediameter worden gereduceerd. De diameter van het keramische mondstuk moet 4 tot 6 keer de elektrodediameter bedragen.

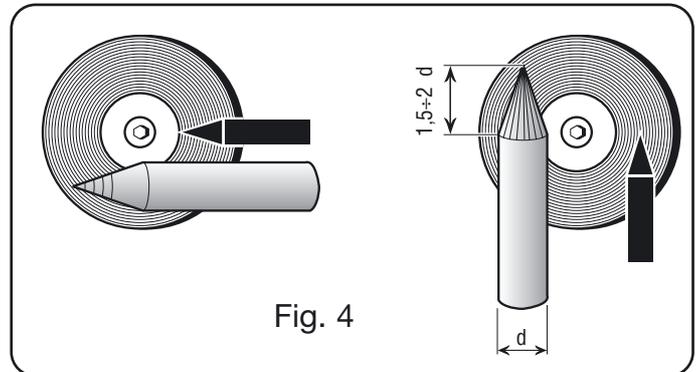
• **Na beëindiging van het lassen, moet de machine worden uitgeschakeld en de gasflesklep worden gesloten.**

### 3.5.3 Klaarmaken van de elektrode

Ga omzichtig te werk bij het klaarmaken van de elektrodepunt. Slijp de punt zo dat die verticale groeven heeft, zoals aangegeven in figuur 4.

**ATTENTIE:** RONDVLIEGENDE HETE METAALDEELTJES kunnen persoonlijk letsel, brand en beschadigde uitrusting tot gevolg hebben. WOLFRAAMVERONTREINIGING kan de laskwaliteit verminderen.

- Slijp de wolframelektrode uitsluitend met een slijper met een geschikte afscherming. Draag beschermingsmiddelen voor het gezicht, de handen en het lichaam.
- Slijp de wolframelektrode met een harde, fijnkorrelige slijpschijf die uitsluitend voor dat doel wordt gebruikt.
- Slijp het uiteinde van de wolframelektrode in een conische vorm over een lengte van 1,5 tot 2 keer de elektrodediameter (fig. 4).



## 3.6. OPSLAAN

**Door de knop Q kort in te drukken, wordt een keuze gemaakt; wordt die langer dan 3 seconden ingedrukt, dan vindt opslag plaats.**

**Bij elke inschakeling van de machine, wordt altijd de laatst gebruikte lasconditie weergegeven.**

### 3.6.1. Opslaan van gegevens uit het PL-programma

#### Bij het eerste gebruik van de machine

Bij inschakeling van de machine geeft het display het bericht **PL** weer, dat na 5 seconden verdwijnt, waarna een werkstroom wordt weergegeven. Volg de aanwijzingen in de paragrafen 3.2 en 3.5 en ga vervolgens om de gegevens in het programma **P01** op te slaan, als volgt te werk:

• Druk kort op de knop **AQ** (**mem+mem-**); het knipperende bericht **P01** verschijnt.

• Druk langer dan 3 seconden op de knop **AQ** tot het bericht **P01** stopt met knipperen; de opslag heeft nu plaatsgevonden.

• Wil men in plaats van in het programma **P01** in een ander programma opslaan, dan moet de knop **AQ** een aantal keren worden ingedrukt tot het gewenste programma verschijnt. Wanneer de machine opnieuw wordt ingeschakeld, wordt **P01** weergegeven.

**WORDT DE KNOP AQ KORT INGEDRUKT, DAN VINDT EEN KEUZE PLAATS, WORDT DIE LANGER DAN 3 SECONDEN INGEDRUKT, DAN VINDT EEN OPSLAG PLAATS.**

### 3.6.2. Opslaan uit een vrij programma

De lasser kan een gekozen programma als volgt wijzigen en opslaan:

• Druk kort op de knop **AQ** en kies het gewenste programmanummer.

**De vrije programma's hebben knipperende symbolen.** Druk op de knop **AT** en kies het lasproces; kies met de knop **AS** de modus (paragraaf 3.1)

• Draai aan de knop **Y** en stel de lasstroom in.

Is voor TIG-lassen gekozen, activeer dan de led **AB** (post gas) met de knop **AP** en stel de gewenste waarde in met

de knop **Y** (paragraaf 3.1).

Wil men na deze instellingen, die **nodig zijn om te lassen**, de “slope”-tijden of andere parameters instellen, ga dan te werk zoals wordt beschreven bij paragraaf 3.1.

Om **op te slaan** in het eerder gekozen programma, moet langer dan 3 seconden op de knop **AQ** worden gedrukt tot het nummer stopt met knipperen.

Om **op te slaan** in een ander programma, moet een keuze worden gemaakt door kort de knop **AQ** in te drukken, om de knop **AQ** vervolgens langer dan 3 seconden ingedrukt te houden.

### 3.6.3 Opslaan uit een opgeslagen programma.

Vanuit een reeds opgeslagen programma kan de lasser de in het geheugen aanwezige gegevens wijzigen om het programma te updaten of om nieuwe parameters te vinden om op te slaan in een ander programma.

#### 3.6.3.1 Updaten

- Kies nadat de machine is ingeschakeld de te wijzigen parameters en wijzig deze.
- Druk langer dan 3 seconden op de knop **AQ** tot de opslag wordt bevestigd (programmasymbool gaat van knipperend continu branden).

#### 3.6.3.2 Opslaan in een nieuw programma

- Kies nadat de machine is ingeschakeld de te wijzigen parameters en wijzig deze.
- Ga lassen, al dan niet kort.
- Druk kort op de knop **AQ** tot het gewenste programma verschijnt.
- Druk continu op de knop **AQ** tot de opslag wordt bevestigd (programmasymbool gaat van knipperend continu branden).

### 3.6.4 Synergisch lassen.

Het doel van “**synergie**” is de lasser snel door de instelling van de parameters voor het TIG-lassen te leiden. **Het is dus geen noodzakelijk doel, maar een suggestief doel.**

De “synergische” relaties tussen stroom, dikte en elektrodediameter zijn ontwikkeld met grijskleurige Ceriati 2%-elektroden (EN 26848 WC20 ) bij een wisselstroomfrequentie van 90 Hz.

De golfvorm waarmee de proeven zijn uitgevoerd, is 12 (bij penetratie blok – bij reiniging sinus).

**De logica:** De lasser stelt in relatie tot het lasproces het te lassen type materiaal, de laspositie en de dikte in. Met betrekking tot deze keuzen wordt hem een elektrodediameter voorgesteld en als hij deze bevestigt, maakt de machine zich klaar om te lassen.

#### Inschakelen van synergie.

Druk kort (minder dan 0,7 sec.) op de knop **H**: de led **I** (Syn) gaat tegelijk met de led **L** (materiaal) branden. Het display **O** gaat uit en het display **U** toont een bericht dat hoort bij het te lassen materiaal (zie beschrijving led **L**). Draai aan de knop **Y** om de keuze te maken.

Door nogmaals op de knop **H** te drukken, wordt de materiaalkeuze bevestigd en gaat de led **M** branden. Het display **U** toont de beschikbare lasposities (zie beschrijving led **M**).

Draai aan de knop **Y** om de keuze te maken. Door nog-

maals op de knop **H** te drukken, wordt de positiekeuze bevestigd en gaat de led **S** branden. Het display **O** toont de ingestelde stroom, het display **U** toont de dikte, in millimeters, in relatie tot de stroom (zie beschrijving led **S**).

Door nogmaals op de knop **H** te drukken, wordt de diktekeuze bevestigd en gaat de led **R** branden.

In relatie tot de ingestelde keuzen van materiaal, positie, dikte en stroom, worden een of meerdere elektrodediameters voorgesteld. De aanbevolen elektrode wordt als eerste voorgesteld en de numerieke waarde van de diameter zal altijd continu branden in combinatie met de letter A; zijn er twee diameters binnen het stroombereik waarvan de instelling van de geselecteerde ampèrewaarden voor het lassen valt, dan wordt de tweede elektrodediameter alleen voorgesteld als de encoder **Y** wordt gedraaid. Ook de tweede keuze wordt continu brandend weergegeven. Wordt de encoder verder gedraaid, dan toont het display **U** knipperend de diameter die groter is dan de tweede keuze en de diameter die kleiner is dan de eerste keuze.

Omdat de elektrodediameter hoofdzakelijk het startniveau **AO** en de minimumstroom **AI** definieert, kan de lasser een niet aanbevolen combinatie kiezen.

De lasser heeft nu twee keuzemogelijkheden:

1. De synergie verlaten zonder de gemaakte keuzen te bevestigen. Druk daartoe kort op de knop **H**; de led **I** gaat uit en het paneel toont de instellingen zoals die golden voordat naar synergie werd gegaan.
2. De synergie bevestigen door langer dan 0,7 seconden op de knop **H** te drukken. Dan worden alle functies met betrekking tot de synergie ingesteld en als deze gekozen worden met de knop **AP**, toont het display **U** het bericht “AU” (automatisch).

De led **I** blijft branden ter bevestiging dat de parameters zijn ingesteld.

Samengevat, op het moment van bevestiging van de elektrodediameter (door de knop **H** lang in te drukken als de led **R** is geselecteerd) worden de functies start, Wave, Hz, balancering en stroom AI gereedgemaakt volgens de eerder beschreven automatische logica. Bij de bevestiging van de elektrode gaat de led **R** uit en de led **I** aan.

## 4 AFSTANDBEDIENINGEN

Voor de regeling van de lasstroom kunnen op deze lasmachine de volgende afstandbedieningen worden aangesloten:

Art. 1256 TIG-toorts, alleen knop (watergekoeld).

Art. 1258 TIG-toorts, UP/DOWN (watergekoeld).

Art. 193 Voetpedaal (voor TIG-lassen)

Art. 1192 + Art. 187 (voor MMA-lassen)

Art. 1180 Aansluiting voor gelijktijdige aansluiting van toorts en voetpedaal. Met dit accessoire kan art. 193 in elke TIG-lasmodus worden gebruikt.

**De bedieningsorganen met een potentiometer regelen de lasstroom van de met de knop Y ingestelde minimum- tot maximumwaarde.**

**De bedieningsorganen met UP/DOWN-logica regelen de lasstroom van de minimum- tot de maximumwaarde.**

De instellingen van de afstandbedieningen zijn altijd actief in het **PL**-programma, terwijl dat in een opgeslagen programma niet het geval is.

# INSTRUKTIONSMANUAL FÖR BÅGSVETS

**VIKTIGT:** LÄS MANUALEN INNAN UTRUSTNINGEN ANVÄNDS. FÖRVARA MANUALEN LÄTTILLGÄNGLIGT FÖR PERSONALEN UNDER UTRUSTNINGENS HELA LIVSLÄNGD. DENNA UTRUSTNING SKA ENDAST ANVÄNDAS FÖR SVETSARBETEN.

## 1 FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



BÅGSVETSNINGEN OCH -SKÄRNINGEN KAN UTGÖRA EN FARA FÖR DIG OCH ANDRA PERSONER. Användaren måste

därför informeras om de risker som uppstår på grund av svetsarbetena. Se sammanfattningen nedan. För mer detaljerad information, beställ manual kod.3.300.758

### ELSTÖT - Dödsfara



- Installera och anslut svetsen enligt gällande standard.
- Rör inte vid spänningsförande elektriska delar eller elektroder med bar hud, våta handskar eller kläder.
- Isolera dig mot jord och det arbetsstycke som ska svetsas.
- Kontrollera att arbetsplatsen är säker.

### RÖK OCH GAS - Kan vara skadliga för hälsan



- Håll huvudet borta från röken.
- Se till att det finns tillräcklig ventilation vid arbetet och använd uppsugningssystem i bågzone för att undvika gasförekomst i arbetszone.

### STRÅLAR FRÅN BÅGEN - Kan skada ögonen och bränna huden



- Skydda ögonen med svetsmasker som är försedda med filtrerande linser och bär lämpliga kläder.
- Skydda andra personer med lämpliga skärmar eller förhängen.

### RISK FÖR BRAND OCH BRÄNNSKADOR



- Gnistor (stänk) kan orsaka bränder och bränna huden. Kontrollera därför att det inte finns lättantändligt material i närheten och bär lämpliga skyddskläder.

### BULLER



Denna utrustning alstrar inte buller som överskrider 80 dB. Plasmaskärningen/svetsningen kan alstra bullernivåer över denna gräns. Användarna ska därför vidta de försiktighetsåtgärder som föreskrivs av gällande lagstiftning.

### ELEKTROMAGNETISKA FÄLT - Kan vara skadliga.



- När elektrisk ström passerar genom en ledare alstras elektromagnetiska fält (EMF). Svets- eller skärströmmen alstrar elektromagnetiska fält runt kablar och generatorer.
- De magnetfält som uppstår på grund av starkström kan påverka pacemakerfunktionen. Bärare av livsuppehållande apparater (pacemaker) ska konsultera läkaren innan de påbörjar bågsvetsning, bågskäring, gashyvlning eller punktsvetsning eller går in i lokaler där sådant arbete utförs.

- Exponering för elektromagnetiska fält i samband med svetsning eller skärning kan ha okända effekter på hälsan. För att minska risken för exponering för elektromagnetiska fält måste alla operatörer iaktta följande regler:

- Se till att jordkabeln samt elektrodklämmans eller slangpaketets kabel hela tiden är placerade intill varandra. Tejpa gärna samman dem om möjligt.
- Linda inte jordkabeln eller elektrodklämmans respektive slangpaketets kabel runt kroppen.
- Stå aldrig mellan jordkabeln eller elektrodklämmans respektive slangpaketets kabel. Om jordkabeln finns på operatörens högra sida ska även elektrodklämmans respektive slangpaketets kabel befinna sig på denna sida.
- Anslut jordkabeln till arbetsstycket så nära svets- eller skärzonen som möjligt.
- Arbeta inte nära generatoren.

### EXPLOSIONER



- Svetsa inte i närheten av tryckbehållare eller där det förekommer explosiva pulver, gaser eller ångor. Hantera de gastuber och tryckregulatorer som används vid svetsarbetena försiktigt.

### ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET

Denna utrustning är konstruerad i överensstämmelse med föreskrifterna i harmoniserad standard IEC 60974-10 (Cl. A) **och får endast användas för professionellt bruk i en industrimiljö. Det kan i själva verket vara svårt att garantera den elektromagnetiska kompatibiliteten i en annan miljö än en industrimiljö.**



### KASSERING AV ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA PRODUKTER

Kassera inte elektriska produkter tillsammans med normalt hushållsavfall!

I enlighet med direktiv 2002/96/EG om avfall som utgörs av elektriska och elektroniska produkter och dess tillämpning i överensstämmelse med landets gällande lagstiftning, ska elektriska produkter vid slutet av sitt liv samlas in separat och lämnas till en återvinningscentral. Du ska i egenskap av ägare till produkterna informera dig om godkända återvinningsystem via närmaste återförsäljare. Hjälptill att värna om miljön och människors hälsa genom att tillämpa detta EU-direktiv!

KONTAKTA KVALIFICERAD PERSONAL VID EN EVENTUELL DRIFTSTÖRNING.

## 2 ALLMÄN BESKRIVNING

### 2.1. SPECIFIKATIONER

Denna svets är en generator för konstant likström som är tillverkad med inverterteknik. Den är konstruerad för svetsning med belagda elektroder (med undantag för elektroder av cellulosatyp) och TIG-svetsning med kontakttändning och med hög frekvens.

APPARATEN FÅR INTE ANVÄNDAS FÖR ATT TINA RÖR.

## 2.2 FÖRKLARING AV TEKNISKA DATA PÅ APPARATENS MÄRKPLÅT

Nr.	Serienummer som alltid ska uppges vid alla slags förfrågningar angående svetsen.
	Statisk trefas frekvensomvandlare - transformator - likriktare.
	Sjunkande karakteristik.
MMA	Lämpar sig för svetsning med belagda elektroder.
TIG	Lämpar sig för TIG-svetsning.
U0	Sekundär tomgångsspänning.
X	Procentuell kapacitetsfaktor. Anger procent per 10 minuter som svetsen kan arbeta med en bestämd ström utan att överhettas.
I2	Svetsström.
U2	Sekundär spänning med ström I2.
U1	Nominell matningsspänning.
3~ 50/60 Hz	Trefasmatning 50 eller 60 Hz.
Max. I1	Max. strömförbrukning.
Verk. I1	Max. verklig strömförbrukning med hänsyn till kapacitetsfaktorn.
IP23C	Höljets kapslingsklass som gör att apparaten är godkänd för arbete utomhus när det regnar. <b>C</b> : Tilläggsbokstaven C innebär att apparaten är skyddad mot ingrepp med verktyg (Ø 2,5 mm) på spänningsatta delar i matningskretsen.
	Lämpar sig för arbete i utrymmen med förhöjd risk.

OBS! Svetsen lämpar sig för arbete i utrymmen med föroreningsklass 3 (se IEC 664).

## 2.3 BESKRIVNING AV SKYDD

### 2.3.1 Överhettningsskydd

Apparaten skyddas av en termostad som stoppar apparaten om max. temperatur överskrids. Termostadens utlösning indikeras genom att förkortningen **OPn** tänds på displayen **O** som är placerad på kontrollpanelen.

### 2.3.2 Blockeringsskydd

Denna svets är försedd med diverse skydd som stoppar svetsen innan den skadas. Skyddens utlösning indikeras genom att förkortningen **Err** tänds på displayen **O** eller av att ett nummer visas på displayen **U**.

**Om en låg vattennivå uppmäts för kylaggregatet blinkar förkortningen H2O på displayen O.**

## 3 INSTALLATION

Kontrollera att matningsspänningen överensstämmer med spänningen som anges på svetsens märkplåt. Anslut en kontakt av lämplig dimension till nätkabeln. Kontrollera att den gulgröna ledaren är ansluten till jordstiftet. Dimensionen på den termomagnetiska brytaren och säkringarna som är placerade i serie med elmatningen måste vara lika med strömmen I1 som förbrukas av apparaten.

### 3.1 DRIFTFÖRBEREDELSE

Installationen av apparaten får endast utföras av kvalificerad personal. Alla anslutningar måste utföras i enlighet med gällande standarder och med full respekt för olycksförebyggande lagar (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

### 3.2 BESKRIVNING AV APPARATEN (fig. 1-1/A)

- BA) **Negativ utgångsklämma (-).**
- BB) **Positiv utgångsklämma (+).**

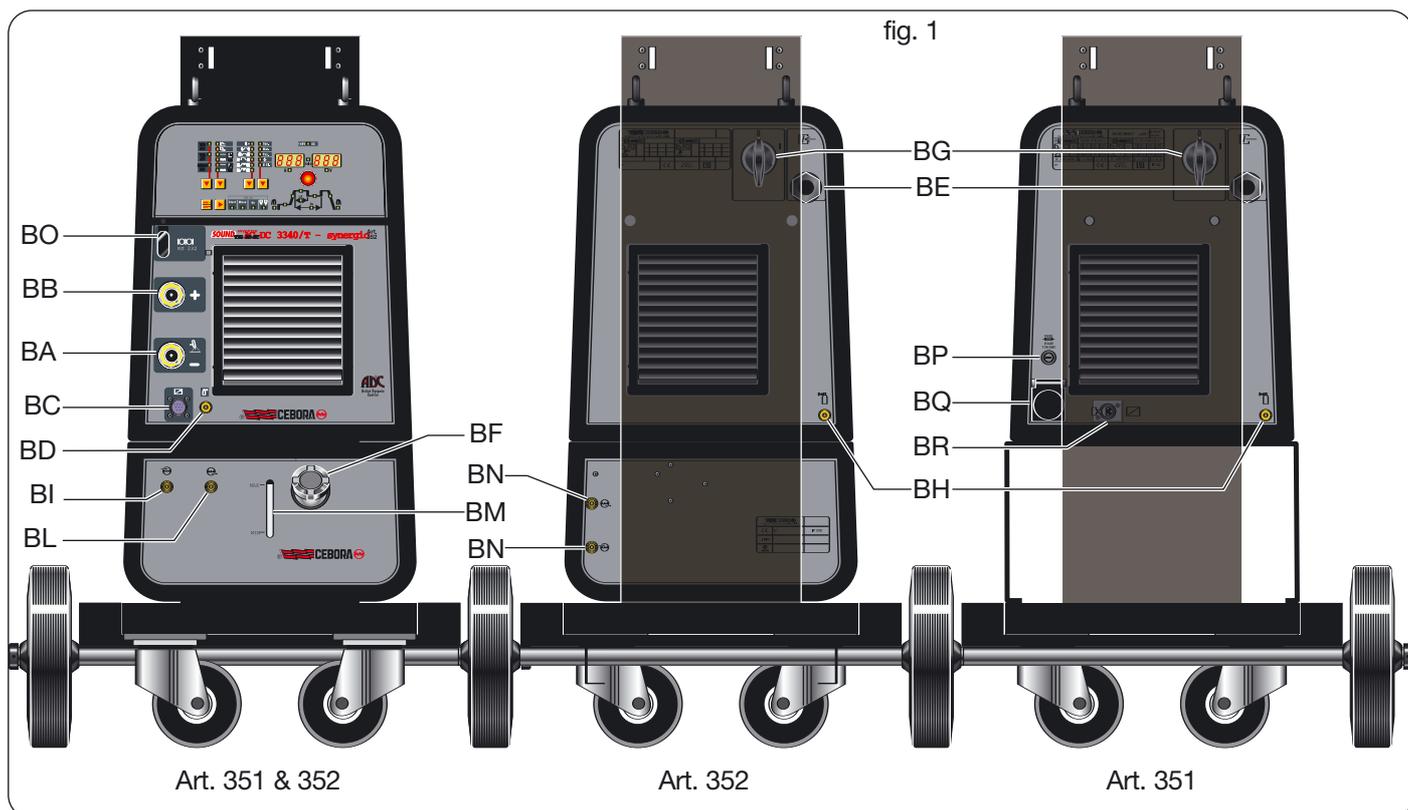
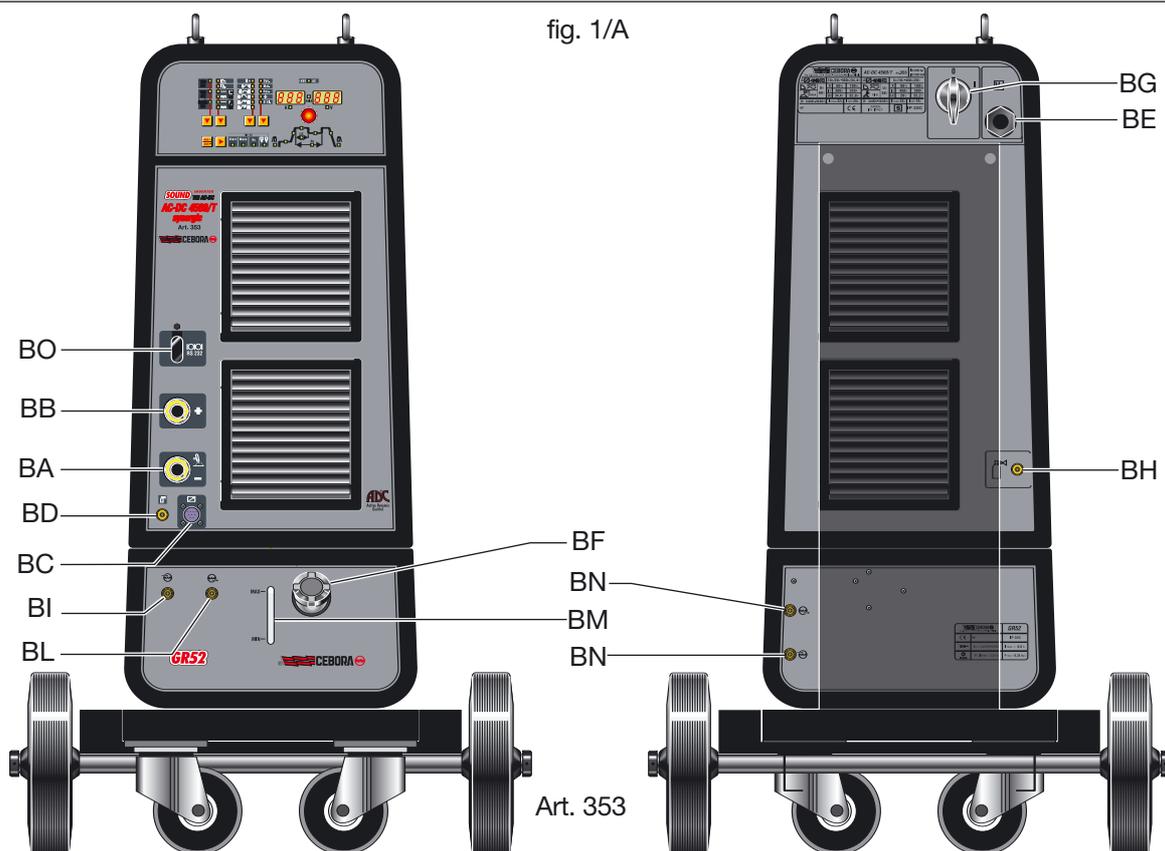


fig. 1/A



- BC) **Kontaktidon för TIG-brännarknapp.**  
Anslut brännarknappens trådar till stift 1 och 9.
- BD) **Koppling (1/4" G).**  
Till denna ska TIG-slangpaketets gasslang anslutas.
- BE) **Huvudströmbrytare.**
- BF) **Behållarens plugg.**
- BG) **Nätkabel.**
- BH) **Koppling för gastillförsel.**
- BI) **Koppling för inlopp för varmvatten.**  
(ska endast användas för TIG-slangpaket).
- BL) **Koppling för utlopp för kallvatten.**  
(ska endast användas för TIG-slangpaket).
- BM) **Synglas för kontroll av vätskenivån.**
- BN) **Kopplingar för MIG-slangpaket.**  
(får inte kortslutas).
- BO) **Kontaktidon av typ DB9 (RS 232).**  
Används för att uppdatera mikroprocessorernas program.
- BP) **Säkringshållare.**
- BQ) **Uttag för nätkabel.**
- BR) **Uttag för tryckvakt.**
- OBS! Kylaggregatet är tillval vid art. 351.**

### 3.3 BESKRIVNING AV PANEL (fig. 2)

#### Knapp för svetsprocess AT.



Valet indikeras av att en av lysdioderna **AX**, **AV** eller **AW** tänds.



Lysdiod **AX**



Lysdiod **AV**



Lysdiod **AW**

#### Knapp för svetsfunktion AS.



Valet indikeras av att en av lysdioderna **D**, **C**, **E**, **B**, **A** eller **AU** tänds.



Lysdiod **D** för Hot-Start.

Aktiv vid MMA-svetsning.

När denna lysdiod tänds betyder det att displayen **U** visar tiden (uttryckt i hundradels sekunder) under vilken svetsen matar en överström för att förbättra elektrodens tändning. Regleringen görs med vredet **Y**.



Lysdiod **C** för Arc-Force.

Aktiv vid MMA-svetsning.

Den är en procentsats av svetsströmmen. Displayen **U** visar värdet som kan regleras med vredet **Y**. Överströmmen gynnar förflyttningen av den smälta metallens droppar.



Lysdiod **E**:

KONSTANT TIG-svetsning med tändning av bågen via en anordning med hög spänning/frekvens.



Lysdiod **B**:

PULSERANDE TIG-svetsning med tändning av bågen via en anordning med hög spänning/frekvens.

Pulsfrekvensen kan regleras mellan 0,16 och 500 Hz (lysdiode **AE**). Toppströmmen och basströmmen kan aktiveras med lysdioderna **AG** respektive **AD** och kan regleras med vredet **Y**. Mellan 0,16 och 1,1 Hz pulsfrekvens visar displayen **O** omväxlande toppströmmen (huvudström) och basströmmen. Lysdioderna **AG** och **AD** tänds omväxlande. Över 1,1 Hz visar displayen **O**

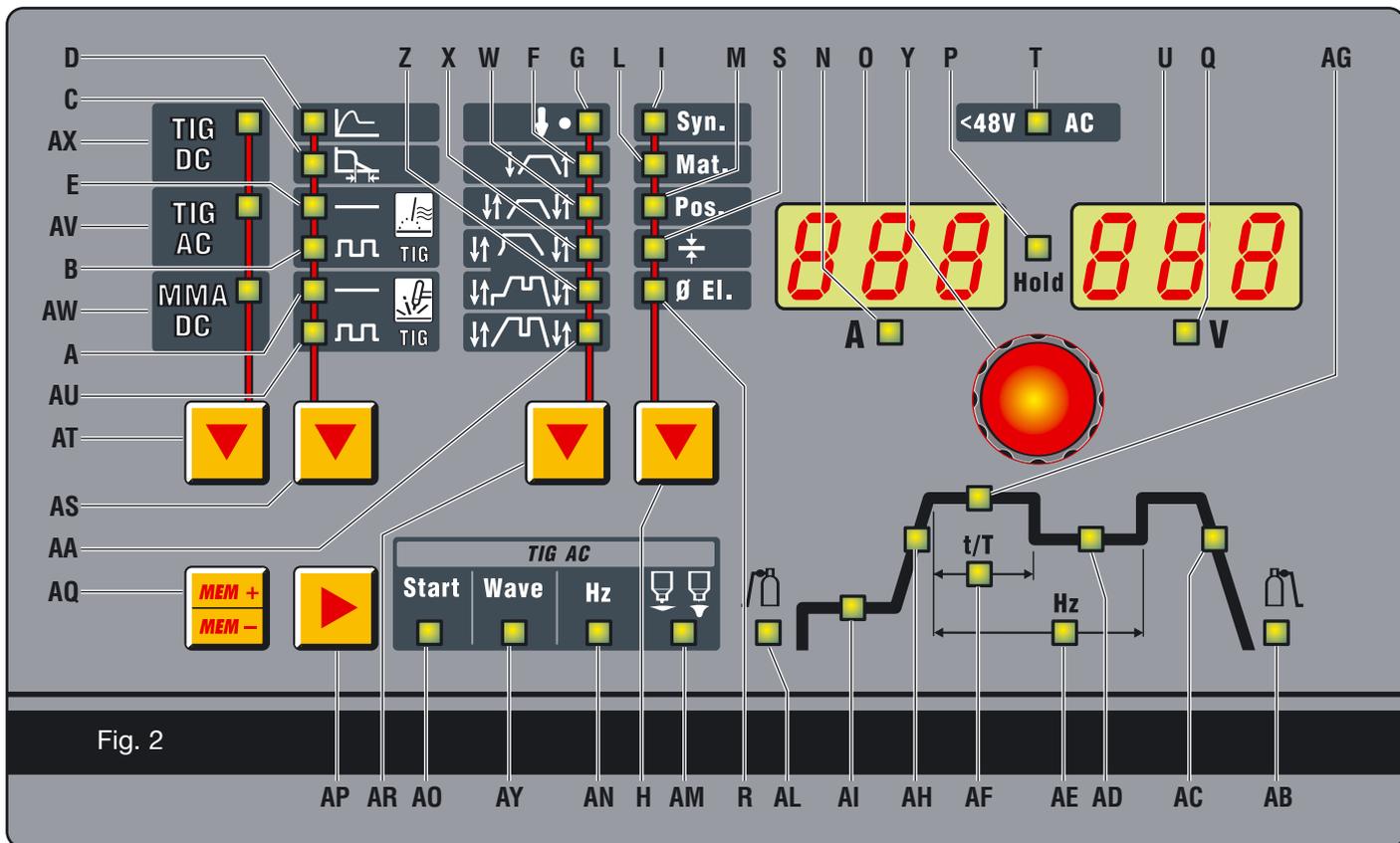


Fig. 2

medelvärde för de två strömnivåerna.



**Lyssdiod A:**  
KONSTANT TIG-svetsning med kontakttändning (beröring).



**Lyssdiod AU:**  
PULSERANDE TIG-svetsning med kontakttändning (beröring). Funktionslogiken är densamma som beskrivits tidigare för lyssdioden B.

#### Knapp för program AR.



Valet indikeras av att en av lyssdiödena G, F, W, X, Z eller AA tänds.



**Lyssdiod G:**

Punktsvetsning (manuell). Välj svetsström (lyssdiod AG) och punktsvetsningstid (lyssdiod AE) med knappen AP. Ställ sedan in värdena med vredet Y.

Denna svetsfunktion är endast möjlig om det har valts konstant svetsning och tändning av bågen med hög frekvens (lyssdiod E tänd). Operatören trycker på brännarknappen. Bågen tänds. Efter det att punktsvetsningstiden har reglerats slocknar bågen automatiskt.

Genomför nästa punkt genom att släppa upp brännarknappen och trycka ned den igen. Reglering mellan 0,1 och 30 sekunder.



**F - Lyssdiod för TIG-svetsning, 2-takt (manuell).**

När brännarknappen trycks ned börjar svetsströmmen öka i en tid som motsvarar slope up som har reglerats tidigare, för att nå det värde som har reglerats med vredet Y. När knappen släpps upp sjunker svetsströmmen i en tid som motsvarar slope down som har reglerats tidigare, för att sedan sjunka till noll. I detta läge går det att kopp-

la pedalreglaget (tillbehör art. 193).



**W - Lyssdiod för TIG-svetsning, 4-takt (automatisk).**

Detta program skiljer sig från det föregående eftersom tändningen och avstängningen styrs genom att brännarknappen trycks ned och släpps upp.



**X - Lyssdiod för specialprogram.**

Tryck ned brännarknappen för att tända bågen och håll den nedtryckt. Strömmen börjar öka enligt ett fast värde. Om knappen släpps upp stiger strömmen omedelbart till svetsvärdet (lyssdiod AG). Tryck ned brännarknappen och håll den nedtryckt för att avsluta svetsningen. Strömmen börjar minska enligt ett fast värde. Om knappen släpps upp nollställs strömmen omedelbart.



**Z - Lyssdiod för TIG-svetsning med tre strömnivåer, 4-takt (automatisk).**

Ställ in de tre svetsströmnivåerna på följande sätt:

Tryck på knappen AP tills lyssdioden AG tänds och reglera max. ström med vredet Y.

Tryck på knappen AP tills lyssdioden AD tänds och reglera medelströmmen med vredet Y.

Tryck på knappen AP tills lyssdioden AY tänds och reglera tändningsströmmen med vredet Y.

Strömmen ställer in sig på den första strömnivån vid tändningen av bågen (lyssdiod AI tänd). Operatören kan upprätthålla denna ström så länge det önskas (t.ex. tills arbetsstycket är uppvärmt). Om brännarknappen trycks ned och omedelbart släpps upp, går strömmen från den första strömnivån till den andra strömnivån under tiden för slope up (lyssdiod AH). När svetsströmmen nås tänds lyssdioden AG.

Om strömmen behöver minskas under svetsningen utan att bågen stängs av (t.ex. för byte av material, byte av

arbetsposition, övergång från ett horisontellt läge till ett vertikalt läge osv.), trycker du ned och släpper omedelbart upp brännarknappen. Strömmen ställer in sig på den andra strömnivån som har valts. Lysdioden **AD** tänds och lysdioden **AG** släcks.

Återgå till föregående huvudström genom att åter trycka ned och släppa upp brännarknappen. Lysdioden **AG** tänds medan lysdioden **AD** släcks. Tryck ned brännarknappen **i mer än 0,7 sekunder** och släpp sedan upp den om du vill avbryta svetsningen. Strömmen börjar minska ända till noll under den inställda tiden för slope down (lysdiode **AC** tänd).

Om du trycker ned och omedelbart släpper upp brännarknappen under fasan för slope down, sker det en återgång till slope up om den är reglerad till ett värde som är högre än noll. Annars sker det en återgång till det minsta strömvärdet av de reglerade värdena.

OBS! TRYCK NED OCH SLÄPP OMEDELBART UPP avser en tid på max. 0,5 sekunder

### **AA - Lysdiod för TIG-svetsning med två strömnivåer.**

Detta program skiljer sig från det föregående eftersom strömmen alltid ställer in sig på den första strömnivån vid tändningen av bågen (lysdiode **AI** tänd). Operatören kan dock inte upprätthålla den nivån och tiden för slope up börjar omedelbart (lysdiode **AH**).



### **Y - Vred**

Reglerar i vanliga fall svetsströmmen.

Om en funktion väljs med knappen **AP** reglerar detta vred värdet.



### **O - Display**

Visar:

1. Den inställda tomgångsströmmen.
2. Svetsströmmen och strömnivåerna vid pågående svetsning.

3. Den senast använda svetsströmmen i kombination med tänd lysdiode för Hold.
4. Växlingen mellan de olika strömnivåerna vid pågående pulserande TIG-svetsning.
5. Svetsströmmen i förhållande till den valda tjockleken vid de synergiska parametrarna.
6. Förkortningen **H2O** när kylaggregatet ställs in. Förkortningen blinkar om kylaggregatets tryckvakt ingriper.
7. Förkortningen **OPn** som blinkar om termostaten ingriper.
8. Förkortningarna **PL**, **P01-P09** vid valet av lediga eller lagrade program.



### **Lysdiod N**

Går inte att välja och tänds när displayen **O** visar en ström.



### **U - Display**

Visar:

1. Tomgångsspänningen vid ej pågående MMA-svetsning. - Svetsspänningen vid pågående MMA-svetsning.
2. Siffran noll vid konstant TIG-svetsning och ej nedtryckt knapp. - Tomgångsspänningen vid nedtryckt knapp och ej pågående TIG-svetsning. - Svetsspänningen vid nedtryckt knapp och pågående

TIG-svetsning.

3. Samtliga numeriska värden som väljs med knappen **AP** (med undantag för svetsströmmen).
4. Sifferkombinationerna som refererar till de olika vågformerna som kan väljas när lysdioden **AY** (vågform) väljs med knappen **AP**.
5. Följande förkortningar vid förberedelsen av kylaggregatets funktion: **OFF**, **OnA** och **OnC**.
6. Med synergism (lysdiode **I** tänd): Förkortningen på de material som ska svetsas om lysdioden **L** har valts. - Förkortningen på svetspositionerna om lysdioden **M** har valts. - Elektroddiametererna om lysdioden **R** har valts.

**DESSUTOM visas svetsspänningen när lysdioden P (Hold) är tänd.**



### **Lysdiod Q**

Går inte att välja och tänds när displayen **U** visar en spänning.



### **AQ - KNAPP**

Väljer och lagrar programmen.

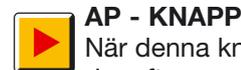
Svetsen kan lagra nio svetsprogram (P01-P09) och hämta dem med denna knapp. Det finns dessutom ett arbetsprogram **PL**.

### **Val**

När denna knapp trycks ned snabbt visar displayen **O** numret på följande program och pågående program. Texten blinkar om programmet inte har lagrats. I motsatt fall lyser texten med fast sken.

### **Lagring (3.6)**

Data lagras om programmet väljs och knappen trycks ned i mer än 3 sekunder. Programnumret som visas på displayen **O** slutar blinka för att bekräfta detta.

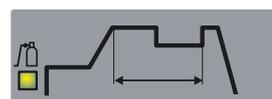


### **AP - KNAPP**

När denna knapp trycks ned tänds följande lysdioder efter varandra:

**Warning!** De är endast de lysdioder som hänvisar till det valda svets sättet som tänds. Vid konstant TIG-svetsning tänds t.ex. inte lysdioden **AE** som står för pulsfrekvensen. Varje enskild lysdiode indikerar parametern som kan regleras med vredet **Y** under den tid som lysdioden är tänd. Lysdioden släcks 5 sekunder efter den sista ändringen. Då visas huvudsvetsströmmen och motsvarande lysdiode **AG** tänds.

### **LYSDIODER SOM KAN VÄLJAS VID TIG-SVETSNING MED DC (LIKSTRÖM) OCH TIG-SVETSNING MED AC (VÄXELSTRÖM):**



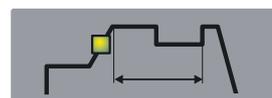
### **AL - Lysdiode för förgas.**

Reglering mellan 0,05 och 2,5 sekunder. Gasens utsläppstid före svetsningens start.



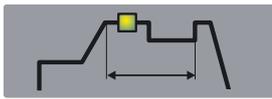
### **AI - Lysdiode för ström för svetsningens start.**

Den är en procentsats av svetsströmmen (lysdiode **AG**).

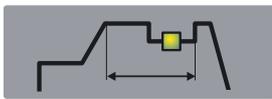


### **AH - Lysdiode för slope up.**

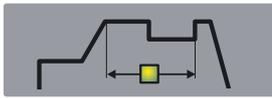
Det är tidsåtgången då strömmen når det inställda strömvärdet med start från min. (0 - 10 sekunder).



**AG - Lysdiod för huvudsve-  
vetsström.**



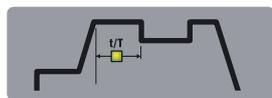
**AD - Lysdiod för den andra  
svetsströmnivån eller basnivån.**  
Denna ström är alltid en procent-  
sats av huvudsvevetsströmmen.



**AE - Lysdiod för pulsfrekvens**  
(0,16 - 500 Hz).

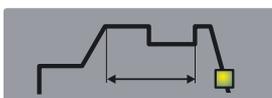
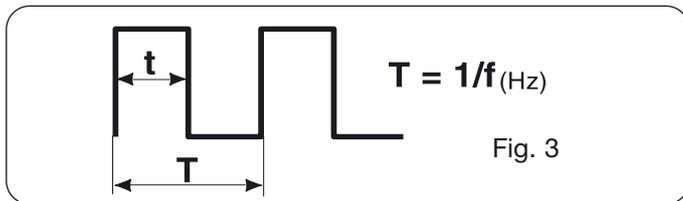
Om denna lysdiod tänds när det  
väljs punktsvetsning (lysdiod **G**)

betyder det att displayen **U** visar punktsvetsningstiden. Den  
kan regleras med vredet **Y** mellan 0,1 och 30 sekunder.



**AF - Lysdiod.**

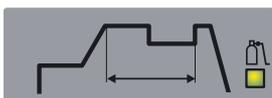
Reglerar i procent förhållandet  
mellan tiden för toppströmmen  
**AG** och frekvensen **AE**.  
 $t/T$  (10 - 90 %), fig. 3



**AC - Lysdiod för slope down.**

Det är tidsåtgången då  
svetsströmmen ska nå min.  
svetsström och bågen släckas (0

- 10 sekunder).



**AB - Lysdiod för eftergas.**

Reglerar tidsåtgången för gasut-  
släppet efter svetsningen (0 - 30  
sekunder).

## LYSDIODER SOM ENDAST KAN VÄLJAS VID TIG- SVETSNING MED AC (VÄXELSTRÖM):

**AO - Lysdiod för start.**

**Start** Reglerar nivån för Hot-Start för att optimera tänd-  
ningarna vid TIG-svetsning med AC för varje elek-  
troddiameter. När denna lysdiod tänds visar displayen **U**  
ett numeriskt värde som hänvisar till elektroddiametererna.  
Operatören kan med hjälp av vredet **Y** ställa in den använ-  
da diametern och omedelbart uppnå en bra start.  
Reglering mellan 0,5 och 4,8.

**AY - Lysdiod för vågform.**

**Wave** Val av svetsvågformen.

När denna lysdiod tänds visar displayen **U** numret  
som motsvarar den valda vågformen (se tabellen).

11 = kvadratisk - kvadratisk

22 = sinusformad - sinusformad

33 = triangulär - triangulär

12 = kvadratisk - sinusformad

13 = kvadratisk - triangulär

23 = sinusformad - triangulär

21 = sinusformad - kvadratisk

32 = triangulär - sinusformad

31 = triangulär - kvadratisk

**Standard** = kvadratisk - sinusformad (12)

Denna sifferkombination kan ändras med vredet **Y**.

**OBS!** Den första siffran i numret syftar på den negativa  
eller genomsmältande halv vågen. Den andra siffran syftar  
på den positiva eller rensande halv vågen.

**Ändringen av typen av vågform kan även minska lju-  
det från bågen vid svetsning med AC.**

**AC** **AN - Lysdiod för Hz.**

**Hz** Reglerar växelströmsfrekvensen. Reglering mellan  
50 och 100 Hz.

**AM - Lysdiod för reglering av vågbalanseringen**  
Reglerar procentsatsen för den negativa halv vågen  
(genomsmältning) vid växelström.

Reglering -10 / 0 / 10 där 0 = 65 % (rekommenderat) -10  
= 50 % och 10 = 85 %.

**<48V AC** **Lysdiod T:**

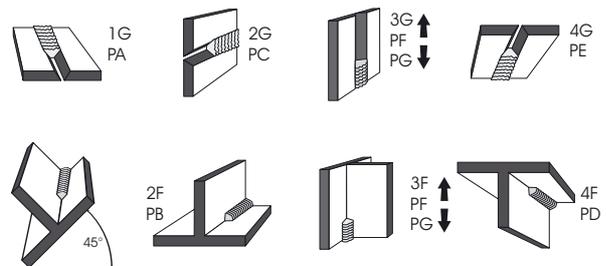
Lysdiod som indikerar att anordningen som reducerar ris-  
ken för elstötar fungerar korrekt.

**Knapp H:**

Tryck snabbt (max. 0,7 sekunder) på knappen för  
att aktivera synergismen (om den finns) och välja  
lysdioderna **I, L, M, S** och **R**.

Om du väljer parametrarna utan att bekräfta elektroddia-  
metern går du ur synergismen genom att trycka snabbt  
på denna knapp.

Om du istället har bekräftat elektroddiametern och vill gå  
ur synergismen, måste du trycka länge på knappen (min.  
0,7 sekunder).



**Mat.** **Lysdiod L: Material**

De typer av material som kan väljas beror på svetspro-  
cessen och är följande:

Vid TIG-svetsning med AC: aluminium (AL), magnesium  
(MG).

Vid TIG-svetsning med DC: rostfritt stål (SS), koppar (Cu),  
järn (FE) och titan (ti).

**Pos.** **Lysdiod M: Svetsposition**

Förkortningarna som visas på displayen **U** hänvisar till  
standard ISO 6947 och motsvarar de svetspositioner som  
listas i figuren.

ASME markeras med en siffra och en bokstav. De sam-  
manfattas nedan för att förtydliga.



### Lysdiod S: Tjocklek

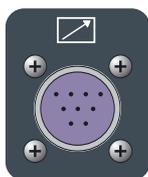
Displayen **O** tänds och visar den inställda strömmen. Displayen **U** visar tjockleken som motsvarar strömmen. Vrid på vredet **Y** för att ändra tjockleken och därmed även strömmen. Tjockleken och motsvarande ström är naturligtvis beroende av inställningarna av materialet och svetspositionen.



### Lysdiod R: Elektroddiameter

Visningen av elektroddiameteren är beroende av inställningarna av materialet (lysdiode **L**), svetspositionen (lysdiode **M**) och tjockleken (lysdiode **S**).

Displayen **U** visar den rekommenderade elektroden utan att blinka. Operatören kan med hjälp av vredet **Y** även visa andra diametrar men de blinkar när de visas vilket betyder att de inte rekommenderas.



### BC - 10-poligt kontaktdon

Fjärrkontrollerna som beskrivs i avsnitt 4 ska anslutas till detta kontaktdon.

Mellan stift 3 och 6 finns en ren kontakt som signalerar bågens tändning (max. 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1 A - 30 VDC).

## 3.3. ALLMÄNT

Innan du använder svetsen, läs noggrant igenom standarderna CEI 26-23/IEC-TS 62081. Kontrollera vidare kablarnas isolering, elektrodklämmorna, uttagen och stiften och att svetskablarnas tvärsnitt och längd är kompatibla med den använda svetsströmmen.

## 3.4. SVETSNING MED BELAGDA ELEKTRODER (MMA)

- Denna svets är avsedd för svetsning med samtliga elektrodtyper, med undantag för elektroder av cellulosatyp (AWS 6010).

- Kontrollera att brytaren **BE** är i läge 0. Anslut sedan svetskablarna. Ta hänsyn till tillverkarens hänvisningar angående elektrodernas polaritet. Anslut jordkabelns klämma till arbetsstycket så nära svetspunkten som möjligt och kontrollera att den har bra elektrisk kontakt.

- Rör inte vid slangpaketet eller elektrodklämman och jordklämman samtidigt.

- Starta apparaten med brytaren **BE**.

- Tryck på knappen **A** för att välja MMA-svetsning. Lysdiode **AW** tänd.

- Reglera strömmen i förhållande till elektroddiameteren, svetspositionen och den typ av svetsfog som ska utföras.

- Stäng alltid av apparaten och ta bort elektroden från elektrodklämman efter avslutad svetsning.

Se föregående avsnitt om du vill reglera funktionerna för Hot-Start (lysdiode **D**) och Arc-Force (lysdiode **C**).

## 3.5 TIG-SVETSNING

Du kan svetsa aluminium, aluminiumlegeringar, mässing och magnesium när du väljer TIG-svetsning med AC



medan du kan svetsa rostfritt stål, järn och koppar

när du väljer TIG-svetsning med DC



Anslut jordkabelns kontaktdon till svetsens positiva pol (+). Anslut jordkabelns klämma till arbetsstycket så nära svetspunkten som möjligt och kontrollera att den har bra

elektrisk kontakt.

Anslut TIG-slangpaketets effektkontakt don till svetsens negativa pol (-).

Anslut slangpaketets styrkontaktdon till svetsens kontaktdon **BC**.

Anslut kopplingen på slangpaketets gasslang till apparatens koppling **BD**. Anslut gasslangen på gasflaskans tryckreduceringsventil till kopplingen för gas **BH**.

### 3.5.1 Kylaggregat (tillval vid art. 351).

Kylaggregatet ska användas om det används ett vattenkyllt slangpaket.

För in slangpaketets kylslangar i kopplingarna **BI** och **BL** på kylaggregatet. Var uppmärksam på tryck- och returledningens placering.

#### 3.5.1.1 Beskrivning av skydd

##### - Skydd för kylvätsketryck

Detta skydd består av en tryckvakt, som sitter i vätskans tryckledning, som styr en mikrobrytare. Otillräckligt tryck signaleras av att förkortningen **H2O** blinkar på displayen **O**.

#### 3.5.1.2 Igångsättning

Skruva ur pluggen **BF** och fyll behållaren (apparaten är fylld med cirka en liter vätska).

Det är viktigt att regelbundet kontrollera genom synglasets **BM** att vätskan alltid är på max. nivå.

Kylvätskan ska bestå av vatten (helst dejoniserat vatten) och alkohol. Se tabellen nedan för korrekt dosering:

temperatur	vatten/alkohol
mellan -0 °C och -5 °C	4 l/1 l
mellan -5 °C och -10 °C	3,8 l/1,2 l

OBS! Om pumpen roterar utan kylvätska är det nödvändigt att avlufta slangarna.

Stäng i så fall av generatören, fyll på behållaren, anslut en slang till kopplingen och stick ned andra änden av slangerna i behållaren.

Sätt i tryckvaktens kontaktdon och nätkabeln i uttaget **BR** resp. **BQ** (gäller endast art. 351).

Starta generatören i cirka 10 - 15 sekunder och anslut sedan åter slangarna.

Starta apparaten. Gör på följande sätt för att välja kylaggregatets funktionssätt:

1. Välj ett TIG-svetsätt.
2. Tryck på knappen **AQ** och håll den nedtryckt samtidigt som du trycker på knappen **AP**. Håll knapparna nedtryckta tills förkortningen **H2O** visas på displayen **O**.
3. Välj funktionssätt med vredet **Y**.  
OFF = Avstängt kylaggregat  
OnC = Kontinuerlig funktion  
OnA = Automatisk funktion

#### Tryck snabbt på knappen **AQ** för att ångra valet.

**OBS!** Med automatisk funktion menas att kylaggregatet startar när brännarknappen trycks ned och stannar ca. 2 minuter efter det att brännarknappen släpps upp.

**Varning!** Kylningen är inte aktiv och kan inte heller väljas om elektrodsvetsning väljs. Det är helt normalt att displayen **O** visar den blinkande förkortningen **H2O** vid apparatens start.

#### 3.5.2 Igångsättning

Rör inte vid spänningssatta delar och utgångsklämmorna när apparaten försörjs med el.

Vid den första igångsättningen av apparaten ska du välja funktionssätt med knappen **AS** och svetsparametrarna med knappen **AP** och vredet **Y** enligt avsnitt 3.2.

**WARNING!** Regleringarna av lysdioderna **AO** = start, **AY** = vågform, **AN** = Hz och **AM** = vågbalansering, kan endast väljas vid TIG-svetsning med AC.

Skyddsgasflödet ska regleras till ett värde (l/min) som är ca. 6 ggr elektroddiametern. Gastillförseln kan reduceras till ca. 3 ggr elektroddiametern när det används tillbehör av typen gaslins. Det keramiska munstyckets diameter ska vara 4 till 6 ggr större än elektroddiametern.

• **Kom ihåg att stänga av apparaten och stänga gasflaskans ventil efter avslutad svetsning.**

### 3.5.3 Förberedelse av elektrod

Elektrodspetsen måste förberedas. Slipa elektrodspetsen så att den har en vertikal räffling som i fig. 4.

**WARNING!** FLYGANDE GLÖDANDE METALLPARTIKLAR kan skada personer, orsaka brand och skador på utrustningar. VOLFRAMKONTAMINATION kan försämra svetskvaliteten.

- Slipa endast volframelektroden med en smärgel slipmaskin som är utrustad med lämpliga skyddshöljen. Använd skyddsmask, skyddshandskar och skyddskläder.
- Slipa volframelektroden med en hård slipskiva med fin slipkornstorlek som endast används för att slipa volfram.
- Slipa volframelektrodens ände så att den blir konformad. Den konformade änden ska vara 1,5 - 2 ggr längre än elektroddiametern (fig. 4).

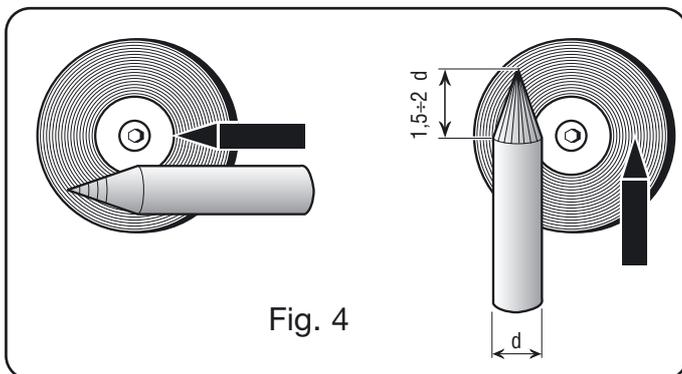


Fig. 4

## 3.6. LAGRING

**Tryck snabbt på knappen Q för att utföra ett val. Håll den nedtryckt i mer än 3 sekunder för att utföra en lagring.**

**Apparaten startar alltid med det senast använda svetsättet.**

### 3.6.1. Lagring av data för programmet PL När apparaten används för första gången.

När apparaten startas visas förkortningen **PL** på displayen. Förkortningen slocknar efter 5 sekunder och då visas arbetsströmmen. Följ anvisningarna i avsnitt 3.2 och 3.5. Lagra sedan data i programmet **P01** på följande sätt:

- Tryck snabbt på knappen **AQ** (**mem+mem-**). Texten **P01** blinkar på displayen.
- Tryck på knappen **AQ** i mer än 3 sekunder tills förkortningen **P01** slutar blinka. Lagringen har nu utförts.
- Om du vill utföra lagringen i ett annat program än **P01** trycker du snabbt på knappen **AQ** flera gånger tills öns-

kat program visas. När apparaten åter startas visas **P01**. **TRYCK NED KNAPPEN AQ SNABBT FÖR ATT UTFÖRA ETT VAL. HÅLL DEN NEDTRYCKT I MER ÄN 3 SEKUNDER FÖR ATT UTFÖRA EN LAGRING.**

### 3.6.2. Lagring från ett ledigt program

Operatören kan ändra och lagra ett valt program på följande sätt:

- Tryck snabbt på knappen **AQ** och välj önskat programnummer.

#### De lediga programmens förkortningar blinkar.

Välj svetsätt med knappen **AT** och svetsfunktion med knappen **AS** (avsnitt 3.1).

- Vrid på vredet **Y** och reglera svetsströmmen.

Om du har valt TIG-svetsning ska du aktivera lysdioden **AB** (eftergas) med knappen **AP** och ställa in önskat värde med vredet **Y** (avsnitt 3.1).

Ovanstående regleringar **krävs för svetsningen**. Om du även vill reglera tiden för slope eller något annat går du till väga som i avsnitt 3.1.

Utför **lagringen** i det valda programmet genom att trycka på knappen **AQ** i mer än 3 sekunder tills programnumret slutar blinka.

Utför **lagringen** i ett annat program genom att trycka snabbt på knappen **AQ** för att välja program och därefter trycka på knappen **AQ** i mer än 3 sekunder.

### 3.6.3 Lagring från ett lagrat program

Operatören kan ändra data i minnet på ett redan lagrat program för att uppdatera programmet. Det går också att använda det lagrade programmet för att hitta nya parametrar som ska lagras i ett annat program.

#### 3.6.3.1 Uppdatering

- Starta apparaten, välj de parametrar som ska ändras och ändra dem.
- Tryck ned knappen **AQ** i mer än 3 sekunder tills lagringen bekräftas (förkortningen för programmet slutar blinka och börjar lysa med fast sken).

#### 3.6.3.2 Lagring i ett nytt program

- Starta apparaten, välj de parametrar som ska ändras och ändra dem.
- Utför en svetsning (den behöver inte vara långvarig).
- Tryck snabbt på knappen **AQ** tills önskat program visas.
- Håll knappen **AQ** nedtryckt tills lagringen bekräftas (förkortningen för programmet slutar blinka och börjar lysa med fast sken).

### 3.6.4 Svetsning med synergism

Syftet med **synergismen** är att hjälpa operatören att ställa in parametrarna för TIG-svetsning. **Den är alltså ingen förhållningsregel utan ett hjälpmedel.**

Synergismen mellan ström, tjocklek och elektroddiameter har uppnåtts med grå 2 % Cerium-legerade elektroder (EN 26848 WC20) vid en växelströmsfrekvens på 90 Hz. Testen har utförts vid vågform 12 (kvadratisk genomsmältning - sinusformad rensning).

**Logik:** Operatören ställer in typen av material som ska svetsas, svetspositionen och tjockleken i förhållande till svetsprocessen. En elektroddiameter föreslås utifrån dessa val. Apparaten förbereder sig för svetsningen om valen bekräftas.

## Start av synergism

Tryck snabbt (max. 0,7 sekunder) på knappen **H**: Lysdioden **I** (Syn) tänds samtidigt som lysdioden **L** (material). Displayen **O** släcks och displayen **U** visar en förkortning som motsvarar det material som ska svetsas (se beskrivningen om lysdiod **L**). Vrid på vredet **Y** för att utföra valet.

Tryck åter på knappen **H** för att bekräfta materialvalet. Lysdioden **M** tänds och displayen **U** visar de tillgängliga svetspositionerna (se beskrivningen om lysdioden **M**).

Vrid på vredet **Y** för att utföra valet. Tryck åter på knappen **H** för att bekräfta valet av svetspositionen. Lysdioden **S** tänds och displayen **O** visar den inställda strömmen. Displayen **U** visar tjockleken i millimeter i förhållande till strömmen (se beskrivningen om lysdioden **S**).

Tryck åter på knappen **H** för att bekräfta valet av tjockleken. Lysdioden **R** tänds.

Det föreslås olika elektroddiametrar beroende på det material samt den position, tjocklek och ström som har valts. Först visas den föreslagna elektroden. Det numeriska värdet för diametern lyser med fast sken bredvid bokstaven **A**. Om det förekommer två diametrar vars strömintervall omfattar de valda amperestyrkorna för svetsningen, föreslås det andra elektroddiameteralternativet endast om vredet **Y** vrids. Även det andra alternativet visas med fast sken. Diametern snäppet över det andra alternativet och diametern snäppet under det första alternativet blinkar på displayen **U** om vredet vrids ytterligare. Det kan hända att operatören väljer en olämplig kombination eftersom elektroddiametern i princip definierar startnivån **AO** och min. strömmen **AI**.

Operatören har då två valmöjligheter:

1. Gå ur synergismen utan att bekräfta de utförda valen. Utför detta genom att trycka snabbt på knappen **H**. Lysdioden **I** släcks och displayen visar inställningarna före synergismen.

2. Bekräfta synergismen genom att trycka på knappen **H** i mer än 0,7 sekunder. Alla funktioner angående synergismen ställs nu in. Om de väljs med knappen **AP** visar displayen **U** förkortningen **AU** (automatisk).

Lysdioden **I** förblir tänd för att bekräfta att parametrarna har ställts in.

När elektroddiametern bekräftas (lysdiode **R** väljs och knappen **H** hålls nedtryckt länge) innebär detta att startfunktionerna, vågform, Hz, balansering och ström **AI** placeras med den automatiska logik som beskrivs tidigare. Lysdioden **R** släcks och lysdioden **I** tänds vid bekräftelsen av elektroden.

## 4 FJÄRRKONTROLLER

Följande fjärrkontroller kan anslutas till svetsen för regleringen av svetsströmmen:

Art. 1256 TIG-slangpaket, endast knapp (vattenkyllning)

Art. 1258 TIG-slangpaket, UP/DOWN (vattenkyllning)

Art. 193 Pedalreglage (används vid TIG-svetsning)

Art. 1192 och art. 187 (används vid MMA-svetsning)

Art. 1180 Koppling för samtidig anslutning av slangpaketet och pedalreglaget. Med detta tillbehör kan art. 193 användas vid all typ av TIG-svetsning.

**De fjärrkontroller som omfattar en potentiometer reglerar svetsströmmen mellan den min. och max. ström som har ställts in med vredet Y.**

**Fjärrkontrollerna med logik UP/DOWN reglerar svetsströmmen från min. till max.**

Regleringarna av fjärrkontrollerna är alltid aktiva i programmet **PL** medan de inte är det i ett lagrat program.

# ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΟΞΟΕΙΔΟΥΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:** ΠΡΙΝ ΘΕΣΕΤΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΤΕ ΤΟ ΓΙΑ ΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟ ΠΟΥ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΟ ΣΤΟΥΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ.

ΑΥΤΗ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ.

## 1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Η ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΨΙΜΟ ΜΕ ΤΟΞΟ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΟΥΝ ΑΙΤΙΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΣΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑ

ΤΡΙΤΟΥΣ, γι αυτό ο χρήστης πρέπει να είναι εκπαιδευμένος ως προς τους κινδύνους που προέρχονται από τις ενέργειες συγκόλλησης και που αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω. Για πιά ακριβείς πληροφορίες ζητείστε το εγχειρίδιο με κώδικα 3.300758

**ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ** - Κίνδυνος θανάτου.



- Εγκαταστήστε τη συσκευή και εκτελέστε τη γείωση της σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Μην αγγίζετε τα ηλεκτρικά μέρη υπό τάση ή τα ηλεκτρόδια με γυμνό δέρμα, βρεγμένα γάντια ή ρούχα.
- Απομονωθείτε από τη γη ή από το κομμάτι που πρέπει να συγκολλήσετε.
- Βεβαιωθείτε να είναι ασφαλής η θέση εργασίας σας.

**ΚΑΠΝΟΙ ΚΑΙ ΑΕΡΙΑ** - Μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στην υγεία.



- Διατηρείτε το κεφάλι έξω από τους ατμούς.
- Εκτελείτε την εργασία σας με κατάλληλο αερισμό και χρησιμοποιείτε αναρροφητήρες στην περιοχή του τόξου για να αποφεύγεται η παρουσία αερίων στο χώρο εργασίας.

**ΑΚΤΙΝΕΣ ΤΟΥ ΤΟΞΟΥ** - Μπορούν να πληγώσουν τα μάτια και να κάψουν το δέρμα.



- Προστατεύετε τα μάτια με ειδικές μάσκες για τη συγκόλληση που να έχουν φακούς φίλτραρίσματος και το σώμα με κατάλληλη ενδυμασία.
- Προστατεύετε τρίτα πρόσωπα χρησιμοποιώντας κατάλληλα διαχωριστικά τοιχώματα ή κουρτίνες.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ**



- Οι σπίθες (πιτσιλιές) μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιές ή να κάψουν το δέρμα. Γι αυτό βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν γύρω εύφλεκτα υλικά και χρησιμοποιείτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία.

**ΘΟΡΥΒΟΣ**



Αυτή καθεαυτή η συσκευή δεν παράγει θορύβους που να υπερβαίνουν τα 80 dB. Η διαδικασία κοψίματος πλάσματος/συγκόλλησης μπορεί να παράγει όμως θορύβους πέραν αυτού του ορίου. Γι αυτό οι χρήστες πρέπει να λαμβάνουν τα προβλεπόμενα από το Νόμο μέτρα.

**ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ**-Μπορούν να είναι βλαβερά.



• Το ηλεκτρικό ρεύμα που διαπερνά οποιονδήποτε αγωγό παράγει ηλεκτρομαγνητικά πεδία (ΕΜΦ). Το ρεύμα συγκόλλησης ή κοπής προκαλεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία γύρω από τα καλώδια και τις γεννήτριες.

• Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που προέρχονται από υψηλά ρεύματα μπορούν να παρέμβουν με τη λειτουργία βηματοδοτών. Ατομα που φέρουν ηλεκτρονικές συσκευές ζωτικής σημασίας (παχεμακερ) θα πρέπει να συμβουλευτούν τον ιατρό πριν προσεγγίσουν ενέργειες συγκόλλησης τόξου, κοπής, φρεζαρίσματος ή σημειακής συγκόλλησης.

• Η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία της συγκόλλησης ή κοπής μπορούν να έχουν άγνωστες επιδράσεις στην υγεία.

Κάθε χειριστής, για να μειώσει τους κινδύνους που προέρχονται από την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, πρέπει να τηρεί τις ακόλουθες διαδικασίες:

- Να φροντίζει ώστε καλώδιο σώματος και λαβίδας ηλεκτροδίου ήτσιμπίδας να μένουν ευωμένα. Αν είναι δυνατόν, στερεώστε τα μαζί με ταινία.
- Μην τυλίγετε ποτέ τα καλώδια σώματος και λαβίδας ηλεκτροδίου ήτσιμπίδας γύρω από το σώμα.
- Μην μένετε ποτέ ανάμεσα στο καλώδιο σώματος και καλώδιο λαβίδας ηλεκτροδίου ήτσιμπίδας. Αν το καλώδιο σώματος βρίσκεται δεξιά από το χειριστή, το καλώδιο της λαβίδας ηλεκτροδίου ήτσιμπίδας πρέπει να μείνει στην ίδια πλευρά.
- Συνδέστε το καλώδιο σώματος στο μεταλλο υπό κατεργασία όσο το δυνατόν πιο κοντά στην περιοχή συγκόλλησης ή κοπής.
- Μην εργάζεστε κοντά στη γεννήτρια.

**ΕΚΡΗΞΕΙΣ**



• Μην εκτελείτε συγκολλήσεις κοντά σε δοχεία υπό πίεση ή σε παρουσία εκρηκτικών σκονών, αερίων ή ατμών. Χειρίζεστε με προσοχή τις φιάλες και τους ρυθμιστές πίεσης που χρησιμοποιούνται κατά τις ενέργειες συγκόλλησης.

**ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ**

Αυτή η συσκευή είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τις ενδείξεις που περιέχονται στον εναρμονισμένο κανονισμό IEC 60974-10 (Cl. A) και πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για επαγγελματικούς σκοπούς και σε βιομηχανικό περιβάλλον. Θα μπορούσαν, πράγματι, να υπάρχουν δυσκολίες στην εξασφάλιση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας σε περιβάλλον διαφορετικό απ εκείνο της βιομηχανίας.



**ΔΙΑΛΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**

Μην πετάτε τις ηλεκτρικές συσκευές μαζί με τα κανονικά απόβλητα!! Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/96/CE πάνω στα απόβλητα των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και την σχετική εφαρμογή της μέσα στα πλαίσια της ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας, οι προς πέταγμα ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να μεταφέρονται σε μία μονάδα ανακύκλωσης αποβλήτων οικολογικά αποτελεσματική. Ο ιδιοκτήτης της ηλεκτρικής συσκευής πρέπει να ενημερωθεί πάνω στα εγκεκριμένα συστήματα επεξεργασίας αποβλήτων από τον τοπικό αντιπρόσωπό μας. Εφαρμόζοντας αυτή την Ευρωπαϊκή Οδηγία θα καλυτερεύσει το περιβάλλον και η ανθρώπινη υγεία!

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΑΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΖΗΤΕΙΣΤΕ ΤΗ ΣΥΜΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ.

## 2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 2.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αυτός ο συγκολλητής είναι μια γεννήτρια συνεχούς σταθερού ρεύματος, κατασκευασμένη με τεχνολογία **INVERTER**, σχεδιασμένη για τη συγκόλληση επενδεδυμένων ηλεκτροδίων (εξαιρουμένου του κυτταρινούχου τύπου) και με διαδικασία **TIG** με εμπύρευμα δια επαφής και με υψηλή συχνότητα.

**ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΞΕΠΑΓΩΜΑ ΣΩΛΗΝΩΝ.**

### 2.2 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ.

**N°.** Αριθμος μητρώου που πρέπει πάντα να αναφέρεται για οποιοδήποτε αίτημα σχετικά με το συγκολλητή.

 Στατικός τριφασικός μετασχηματιστής-ανορθωτής συχνότητας.

 **MMA** Χαρακτηριστικά εξασθένισης κατάλληλο για συγκόλληση με επενδεδυμένα ηλεκτρόδια.

**TIG.** Κατάλληλο για συγκόλληση **TIG**.

**U0.** Δευτερεύουσα τάση σε ανοικτό κύκλωμα

**X.** Ποσοστά απόδοσης κύκλου εργασίας. Ποσοστό % 10 λεπτών κατά το οποίο το μηχάνημα μπορεί να λειτουργήσει σε ένα ορισμένο ρεύμα χωρίς να προκαλέσει υπερθερμάνσεις.

**I2.** Ρεύμα συγκόλλησης

**U2.** Δευτερεύουσα τάση με ρεύμα I2

**U1.** Ονομαστική τάση τροφοδοσίας

**3~ 50/60Hz** Τριφασική τροφοδοσία 50 ή 60 Hz

**I1 max.** Είναι η μέγιστη τιμή απορροφημένου ρεύματος.

**I1 eff.** Είναι η μέγιστη τιμή του πραγματικού ρεύματος που απορροφάται λαμβάνοντας υπόψη την απόδοση κύκλου εργασίας.

**IP23C** Βαθμός προστασίας περιβλήματος που εγκρίνει τη λειτουργία του μηχανήματος σε εξωτερικό χώρο κάτω από βροχή.

**C:** το πρόσθετο γράμμα **C** σημαίνει ότι το μηχάνημα προστατεύεται από την εισχώρηση εργαλείου (διαμέτρου 2,5 mm σε) μέρη υπό τάση του κυκλώματος τροφοδοσίας.

**S** Καταλληλότητα προς λειτουργία σε περιβάλλοντα με αυξημένο κίνδυνο.

**ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:** Ο συγκολλητής είναι επίσης κατάλληλος για να λειτουργεί σε περιβάλλοντα με βαθμό ρύπανσης 3.

### 2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ

#### 2.3.1 Θερμική προστασία

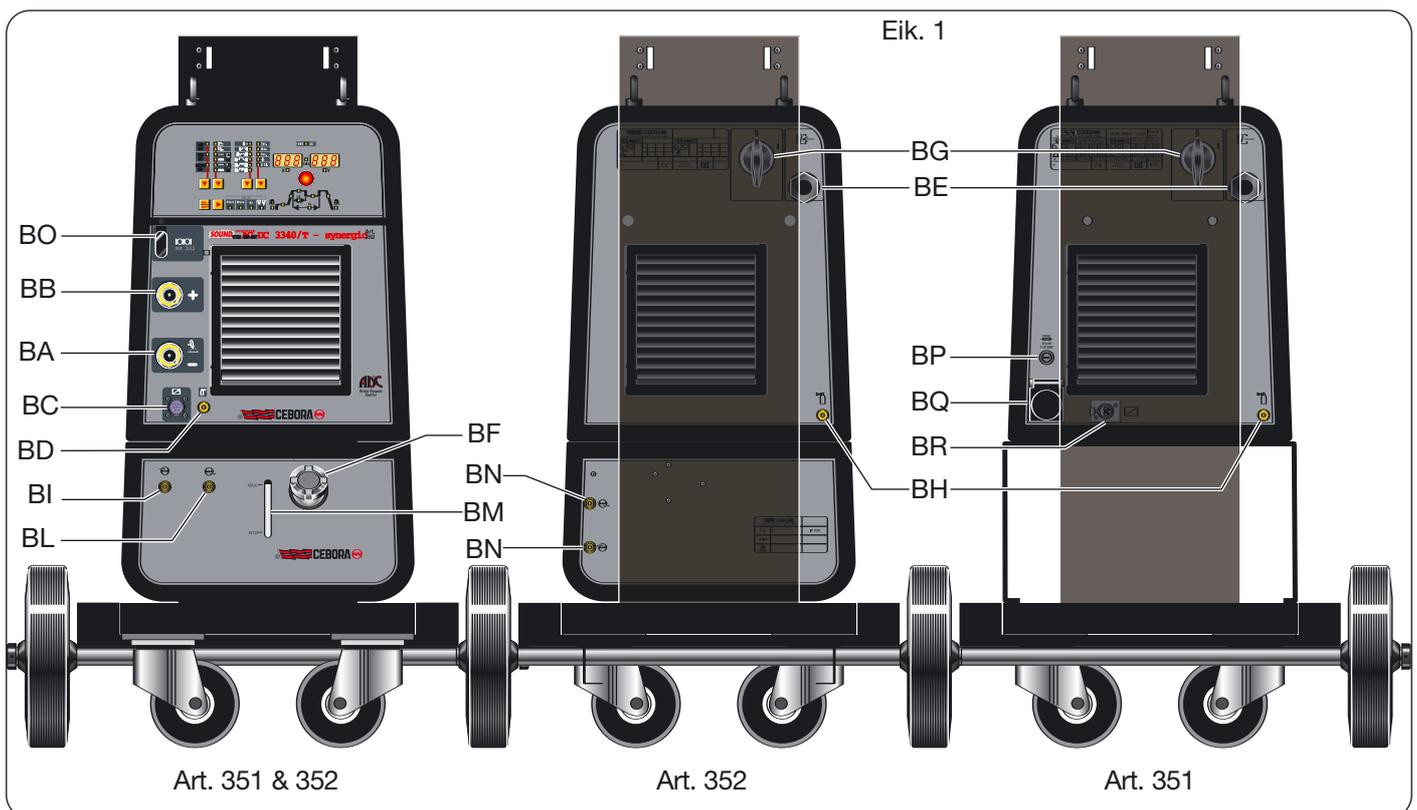
Αυτή η συσκευή προστατεύεται από έναν αισθητήρα θερμοκρασίας ο οποίος, αν ξεπερνούνται οι αποδεκτές θερμοκρασίες, εμποδίζει τη λειτουργία του μηχανήματος. Η παρέμβαση του θερμοστάτη επισημαίνεται από το άναμμα του μηνύματος "**OPn**" στην οθόνη **O** τοποθετημένη στον πίνακα ελέγχου.

#### 2.3.2 - Προστασία αποκλεισμού εκκίνησης.

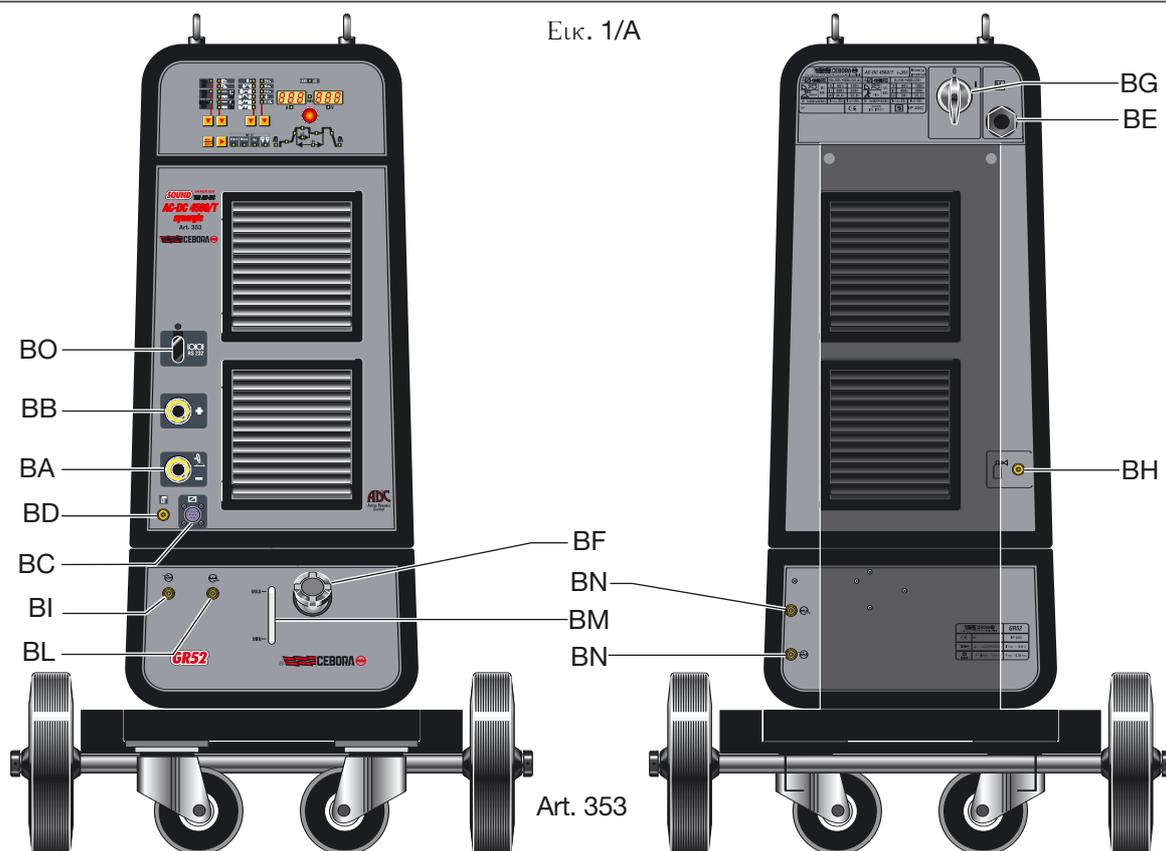
Αυτός ο συγκολλητής διαθέτει διάφορες προστασίες που σταματούν το μηχάνημα πριν υποστεί βλάβες.

Η παρέμβαση κάθε προστασίας επισημαίνεται από το άναμμα του μηνύματος "**Err**" στην οθόνη **O** και από έναν αριθμό που εμφανίζεται στην οθόνη **U**.

**Αν επισημανθεί μια χαμηλή στάθμη νερού για τη μονάδα ψύξης θα εμφανιστεί το αναβοσβηνόμενο μήνυμα H2O στην οθόνη O.**



Εικ. 1/A



### 3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ελέγξτε ότι η τάση τροφοδοσίας αντιστοιχεί στην τάση που αναφέρεται στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων της μηχανής.

Συνδέστε έναν ρευματολήπτη κατάλληλης απόδοσης προς το καλώδιο τροφοδοσίας, ελέγχοντας ότι ο κίτρινος/πράσινος αγωγός είναι συνδεδεμένος με το βύσμα γείωσης.

Η απόδοση του μαγνηθοθερμικού διακόπτη ή των ασφαλειών, σε σειρά στην τροφοδοσία, πρέπει να είναι ίση με το ρεύμα I<sub>1</sub> που απορροφάται από τη μηχανή.

#### 3.1 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η εγκατάσταση της μηχανής πρέπει να εκτελείται από πεπειραμένο προσωπικό. Όλες οι διασυνδέσεις πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τηρώντας πλήρως τη νομοθεσία προστασίας από ατυχήματα (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

#### 3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ (Εικ.1-1A).

- BA) Αρνητικός ακροδέκτης εξόδου (-).
- BB) Θετικός ακροδέκτης εξόδου (+).
- BC) Σύνδεσμος για το πλήκτρο της τιμπίδας TIG. Συνδέστε τα καλώδια του πλήκτρου τιμπίδας στα πιν 1 και 9.
- BD) Σύνδεσμος (1/4 αέριο). Εδώ συνδέεται ο σωλήνας αερίου της τιμπίδας συγκόλλησης TIG.
- BE) Γενικός διακόπτης.
- BF) Πάμμα δεξαμενής.
- BG) Καλώδιο τροφοδοσίας.

- BH) Σύνδεσμος τροφοδοσίας αερίου.
  - BI) Σύνδεσμος εισόδου θερμού νερού (χρησιμοποιείτε μόνο για τιμπίδες TIG).
  - BL) Σύνδεσμος εξόδου κρύου νερού (χρησιμοποιείτε μόνο για τιμπίδες TIG).
  - BM) Μάτι ελέγχου στάθμης υγρού.
  - BN) Σύνδεσμοι για τιμπίδες MIG (δεν πρέπει να βραχυκυκλώνονται).
  - BO) Σύνδεσμος τύπου DB9 (RS 232). Χρησιμοποιείται για να ενημερώνονται τα προγράμματα των μικροεπεξεργαστών.
  - BP) Ασφαλειοθήκη.
  - BQ) Πρίζα καλωδίου δικτύου.
  - BR) Πρίζα ελεγκτή πίεσης.
- Προσοχή: Στον Κωδ. 351 η μονάδα ψύξης είναι όπισθοναλ.

#### 3.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ (Εικ.2).

##### Πλήκτρο διαδικασίας AT.

Η επιλογή επισημαίνεται από το άναμμα μιας των λυχνιών AX, AV, ή AW.



Λυχνία AX



Λυχνία AV



Λυχνία AW

##### Πλήκτρο τρόπου AS.

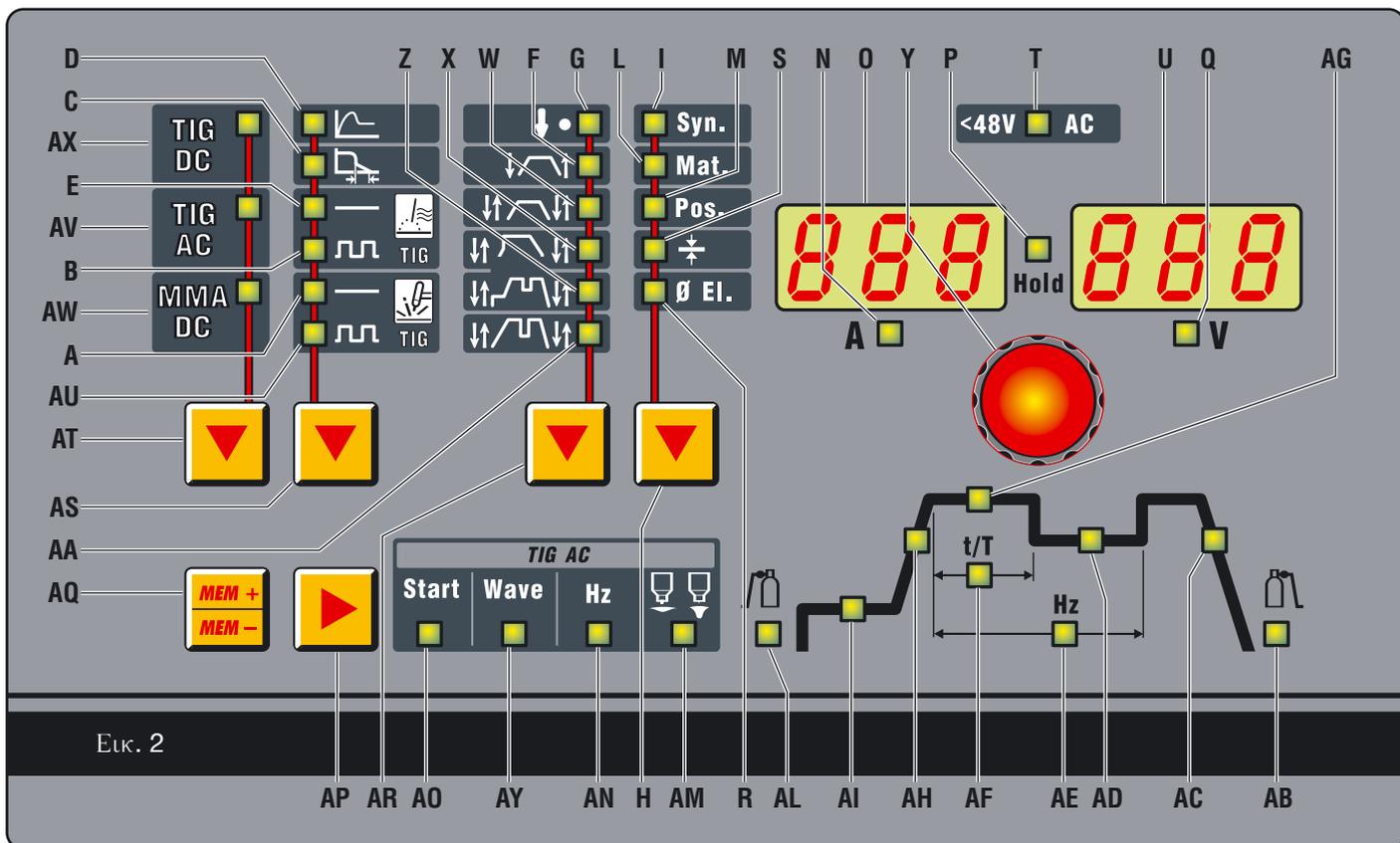
Η επιλογή επισημαίνεται από το άναμμα μιας των λυχνιών D, C, E, B, A, ή AU:



Λυχνία D "HOT START"

Ενεργή σε συγκόλληση MMA.

Το άναμμα αυτής της λυχνίας δείχνει ότι η οθόνη U εμφανίζει το χρόνο, εκφραζόμενο σε εκατοστά



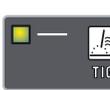
Εικ. 2

δευτερολέπτου, όπου ο συγκολλητής παρέχει ένα υπερέιμα για να βελτιώσει το εμπύρευμα του ηλεκτροδίου. Η ρύθμιση πραγματοποιείται μέσω της λαβής **Y**.

 Λυχνία **C** “Arc-Force”

Ενεργή σε συγκόλληση **MMA**.

Είναι ποσοστό επί τοις εκατό του ρεύματος συγκόλλησης. Η οθόνη **U** εμφανίζει την τιμή του και η λαβή **Y** το ρυθμίζει. Ουσιαστικά αυτό το υπερέιμα ευνοεί τη μεταφορά των σταγόνων λειωμένου μετάλλου.

 Λυχνία **E**: Συγκόλληση **TIG ΣΥΝΕΧΗΣ** με εμπύρευμα μέσω συστήματος υψηλής τάσης/συχνότητας.

 Λυχνία **B**: Συγκόλληση **TIG ΠΑΛΜΩΔΗ** με εμπύρευμα μέσω συστήματος υψηλής τάσης/συχνότητας.

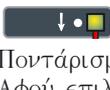
Η συχνότητα παλμών ρυθμίζεται από **0,16** έως **500Hz** (λυχνία **AE**), το ρεύμα κορυφής και το βασικό ρεύμα ενεργοποιούνται αντίστοιχα με τις λυχνίες **AG** και **AD** και ρυθμίζονται με τη λαβή **Y**.

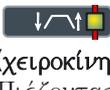
Από **0,16** μέχρι **1,1 Hz** συχνότητας παλμών η οθόνη **O** δείχνει εναλλακτικά το ρεύμα κορυφής (κύριο) και το βασικό ρεύμα. Οι λυχνίες **AG** και **AD** ανάβουν εναλλακτικά. Εκτός **1,1 Hz** η οθόνη **O** εμφανίζει το μέσο όρο των δυο ρευμάτων.

 Λυχνία **A**: Συγκόλληση **TIG ΣΥΝΕΧΗΣ** με εμπύρευμα δια επαφής (σύρσιμο).

 Λυχνία **AU**: Συγκόλληση **TIG ΠΑΛΜΩΔΗ** με εμπύρευμα δια επαφής (σύρσιμο). Η λογική λειτουργίας είναι ίδια που περιγράφεται για τη λυχνία **B**.

 Πλήκτρο προγράμματος **AR**. Η επιλογή επισημαίνεται από το άναμμα μιας των λυχνιών **G**, **F**, **W**, **X**, **Z**, ή **AA**.

 Λυχνία **G**: Ποντάρισμα (Χειροκίνητο). Αφού επιλέξατε το ρεύμα συγκόλλησης (λυχνία **AG**) και το χρόνο πονταρίσματος (λυχνία **AE**) μέσω του επιλογέα **AP**, ρυθμίστε τις σχετικές τιμές με τη λαβή **Y**. Εκτελείται αυτός ο τρόπος συγκόλλησης μόνο αν επιλέγεται η συγκόλληση σε συνεχή τρόπο και το εμπύρευμα με υψηλή συχνότητα (λυχνία **E** αναμμένη). Ο χειριστής πιέζει το πλήκτρο σιμπίδας, ανάβει το τόξο και μετά το ρυθμιζόμενο χρόνο πονταρίσματος, το τόξο σβήνει αυτόματα. Για να εκτελέσετε τον επόμενο πόντο πρέπει να απελευθερώσετε το πλήκτρο σιμπίδας και να το ξαναπιέσετε. Ρύθμιση από **0,1** μέχρι **30 sec**.

 **F** - Λυχνία συγκόλλησης **TIG 2** χρόνων (χειροκίνητη)

Πιέζοντας το πλήκτρο σιμπίδας το ρεύμα αρχίζει να αυξάνεται και χρειάζεται ένας χρόνος αντίστοιχος στο “slope up” προηγουμένως ρυθμισμένο, για να φτάσει στην τιμή που προσδιορίστηκε με τη λαβή **Y**. Όταν απελευθερώνεται το πλήκτρο το ρεύμα αρχίζει να ελαττώνεται και χρειάζεται ένας χρόνος αντίστοιχος στο “slope down”, προηγουμένως ρυθμισμένος, για να γυρίσει στο μηδέν. Σε αυτή τη θέση μπορείτε να συνδέσετε το εξάρτημα χειρισμού με πεντάλ **ART. 193**,

 **W** - Λυχνία συγκόλλησης **TIG 4** χρόνων (αυτόματη).

Αυτό το πρόγραμμα διαφέρει από το προηγούμενο γιατί τόσο το εμπύρευμα όσο το σβήσιμο ελέγχονται πιέζοντας και απελευθερώνοντας το πλήκτρο σιμπίδας.



### X - Λυχνία ειδικού προγράμματος.

Για να ανάψετε το τόξο πιέστε το πλήκτρο τσιμπίδας και, διατηρώντας το πιεσμένο, το ρεύμα αρχίζει να αυξάνεται με σταθερή αύξηση. Αν απελευθερώνεται το πλήκτρο το ρεύμα ανεβαίνει αμέσως στην τιμή συγκόλλησης (λυχνία **AG**). Για να τελειώσετε τη συγκόλληση πιέστε το πλήκτρο τσιμπίδας κρατώντας το πιεσμένο, το ρεύμα αρχίζει να ελαττώνεται με σταθερή μείωση. Αν απελευθερώνεται το πλήκτρο το ρεύμα μηδενίζεται αμέσως.



### Z - Λυχνία συγκόλλησης Tig με τρία επίπεδα ρεύματος τεσσάρων χρόνων (αυτόματη).

Για να προσδιορίσετε τα τρία ρεύματα συγκόλλησης ενεργήστε ως εξής:

Πιέστε τον επιλογέα **AP** μέχρι να ανάψετε τη λυχνία **AG** και ρυθμίστε την τιμή μέγιστου ρεύματος με τη λαβή **Y**. Πιέστε τον επιλογέα **AP** μέχρι να ανάψετε τη λυχνία **AD** και ρυθμίστε την τιμή ενδιάμεσου ρεύματος με τη λαβή **Y**.

Πιέστε τον επιλογέα **AP** μέχρι να ανάψετε τη λυχνία **AY** και ρυθμίστε την τιμή του ρεύματος εμπυρεύματος με τη λαβή **Y**.

Στο άναμμα του τόξου το ρεύμα μεταφέρεται στην πρώτη ρύθμιση, λυχνία **AI** αναμμένη, ο χειριστής μπορεί να διατηρήσει αυτό το ρεύμα όσο το επιθυμεί (για παράδειγμα μέχρι που δεν ζεστάθηκε το μέταλλο). Πιέζοντας και αφήνοντας αμέσως το πλήκτρο τσιμπίδας, το ρεύμα περνάει από το πρώτο στο δεύτερο ρεύμα στο χρόνο "slope-up" (λυχνία **AH**). Όταν φτάσει στο ρεύμα συγκόλλησης η λυχνία **AG** ανάβει.

Αν κατά τη συγκόλληση υπάρχει η ανάγκη να ελαττώσετε το ρεύμα χωρίς να σβήσετε το τόξο (π.χ. για αλλαγή υλικού τροφοδοσίας, αλλαγή θέσης εργασίας, πέρασμα από οριζόντια σε κάθετη θέση κλπ.) πιέστε και απελευθερώστε αμέσως το πλήκτρο τσιμπίδας, το ρεύμα μεταφέρεται στη δεύτερη επιλεγμένη τιμή, η λυχνία **AD** ανάβει και **AG** σβήνει.

Για να επιστρέψετε στο προηγούμενο κύριο ρεύμα επαναλάβετε την ενέργεια πίεση και απελευθώρηση του πλήκτρου τσιμπίδας, η λυχνία **AG** ανάβει ενώ η λυχνία **AD** σβήνει. Σε οποιαδήποτε στιγμή θελήσετε να διακόψετε τη συγκόλληση, πιέστε το πλήκτρο τσιμπίδας για χρόνο ανώτερο των **0,7 sec** και μετά αφήστε το. Το ρεύμα αρχίζει να κατεβαίνει μέχρι την τιμή μηδέν στο χρόνο "slope down" που έχει προηγουμένως προσδιοριστεί (λυχνία **AC** αναμμένη).

Κατά τη φάση του "slope down", αν πιέζεται και απελευθερώνεται αμέσως το πλήκτρο τσιμπίδας, επιστρέφτε σε "slope up" αν αυτό είναι ρυθμισμένο σε χρόνο ανώτερο του μηδενός, ή στο κατώτερο ρεύμα από τις ρυθμισμένες τιμές.

ΠΡΟΣΟΧΗ: η έκφραση "ΠΙΕΣΤΕ ΚΑΙ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΤΕ ΑΜΕΣΩΣ" αναφέρεται σε μέγιστο χρόνο 0,5 sec.



### AA - Λυχνία συγκόλλησης TIG με δυο επίπεδα ρεύματος.

Αυτό το πρόγραμμα διαφέρει από το προηγούμενο γιατί στο άναμμα του τόξου το ρεύμα μεταφέρεται πάντα στην πρώτη ρύθμιση, λυχνία **AI** αναμμένη, αλλά ο χειριστής δεν μπορεί να την διατηρήσει και ξεκινάει αμέσως ο χρόνος του slope-up (λυχνία **AH**).



### Y - Λαβή

Κανονικά ρυθμίζει το ρεύμα συγκόλλησης.

Επίσης αν επιλέγεται μια λειτουργία με τον επιλογέα **AP** αυτή η λαβή ρυθμίζει το μέγεθός της.



### O - Οθόνη

Εμφανίζει:

- σε καθεστώς κενού το προκαθορισμένο ρεύμα.
- σε καθεστώς υπό φορτίο το ρεύμα συγκόλλησης και τα επίπεδά του.
- σε συνδυασμό με τη λυχνία του "Hold" αναμμένη το τελευταίο ρεύμα συγκόλλησης.
- σε Tig παλμώδες, υπό φορτίο, την εναλλαγή των ρευμάτων στα σχετικά επίπεδα.
- μέσα στις συνεργικές παραμέτρους το ρεύμα σε σχέση με το επιλεγμένο πάχος.
- το μήνυμα "H2O" όταν ρυθμίζεται η μονάδα ψύξης και το ίδιο αναβοσβηνόμενο μήνυμα όταν ανοίγεται ο ελεγκτής πίεσης της μονάδας ψύξης.
- το μήνυμα "OPn" αναβοσβηνόμενο στο άνοιγμα του θερμοστάτου.
- κατά την επιλογή των ελεύθερων ή αποθηκευμένων προγραμμάτων τα μηνύματα PL ...P01...P09



### Λυχνία N

Δεν μπορεί να επιλεγθεί και ανάβει όταν η οθόνη O εμφανίζει ένα ρεύμα.



### U - Οθόνη

Εμφανίζει:

- σε MMA χωρίς να συγκολλείτε, την τάση σε ανοικτό κύκλωμα και όταν συγκολλείτε την τάση υπό φορτίο.
- σε TIG συνεχές, με πλήκτρο όχι πιεσμένο, μηδέν και με πλήκτρο πιεσμένο αλλά χωρίς να συγκολλείτε την τάση σε ανοικτό κύκλωμα και όταν συγκολλείτε την τάση φορτίου.
- εμφανίζει αριθμητικά όλα τα μεγέθη, εξαιρουμένων των ρευμάτων, που επιλέγονται με το πλήκτρο **AP**.
- εμφανίζει τους αριθμητικούς συνδυασμούς που αναφέρονται στις διάφορες επιλέξιμες μορφές κυμάτων όταν, με το πλήκτρο **AP**, επιλέγεται η λυχνία **AY** (Wave).
- στην προετοιμασία της μονάδας ψύξης τα μηνύματα: **OFF, OnA, OnC**.
- σε συνεργία (λυχνία I αναμμένη) το σύμβολο των υλικών προς συγκόλληση αν η λυχνία L έχει επιλεγθεί, το σύμβολο των θέσεων συγκόλλησης αν η λυχνία M έχει επιλεγθεί, τις διαμέτρους ηλεκτροδίου αν η λυχνία R έχει επιλεγθεί.

**ΕΠΙΣΗΜ** με τη λυχνία **P (Hold)** αναμμένη εμφανίζει την τάση συγκόλλησης.



### Λυχνία Q

Δεν μπορεί να επιλεγθεί και ανάβει όταν η οθόνη U εμφανίζει μια τάση.



### AQ - ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ

Επιλέγει και αποθηκεύει τα προγράμματα.

Ο συγκολλητής έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύσει εννιά προγράμματα συγκόλλησης P01.....P09 και να τα ανακαλέσει μέσω αυτού του πλήκτρου. Επίσης είναι διαθέσιμο ένα πρόγραμμα εργασίας **PL**.

## Επιλογή

Πιέζοντας σύντομα αυτό το πλήκτρο εμφανίζεται στην οθόνη **O** ο αριθμός του προγράμματος που διαδέχεται εκείνο με το οποίο εργάζεστε. Αν αυτό δεν αποθηκεύτηκε, το μήνυμα θα είναι αναβοσβηνόμενο, αλλιώς θα είναι σταθερό.

### Αποθήκευση (3.6)

Αφού επιλέχθηκε το πρόγραμμα, πιέζοντας για πιο πολύ από 3 δευτερόλεπτα, αποθηκεύονται τα δεδομένα. Ως επιβεβαίωση αυτού, ο αριθμός προγράμματος εμφανίζεται στην οθόνη **O** θα σταματήσει να αναβοσβήνει.



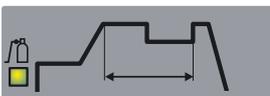
### AP - ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ

Πιέζοντας αυτό το πλήκτρο φωτίζονται διαδοχικά οι λυχνίες:

**Προσοχή:** θα φωτιστούν μόνο οι λυχνίες που αναφέρονται στον επιλεγμένο τρόπο συγκόλλησης. Π.χ.: σε συγκόλληση TIG συνεχής δεν θα φωτιστεί η λυχνία **AE** που αντιπροσωπεύει τη συχνότητα παλμών.

Κάθε λυχνία δείχνει την παράμετρο που μπορεί να ρυθμιστεί μέσω της λαβής **Y** κατά το χρόνο που ανάβει η ίδια λυχνία. Μετά από 5 δευτερόλεπτα από την τελευταία μεταβολή η ενδιαφερόμενη λυχνία σβήνει, δείχνεται το κύριο ρεύμα συγκόλλησης και ανάβει η αντίστοιχη λυχνία **AG**.

## ΛΥΧΝΙΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΠΙΛΕΧΤΟΥΝ ΣΕ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ TIG DC (ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ) ΚΑΙ ΣΕ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ TIG AC (ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ):

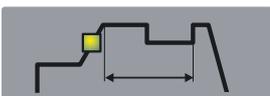


### AL - Λυχνία Προ-αερίου

Ρύθμιση 0,05-2,5 δευτερόλεπτα. Χρόνος εξόδου αερίου πριν την έναρξη της συγκόλλησης.



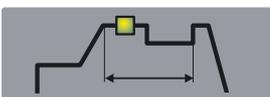
**AI - Λυχνία ρεύματος έναρξης συγκόλλησης.** Είναι ποσοστό επί τοις εκατό του ρεύματος συγκόλλησης (λυχνία **AG**).



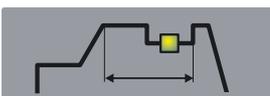
### AH - Λυχνία Slope up.

Είναι ο χρόνος όπου το ρεύμα, ξεκινώντας από το ελάχιστο, φτάνει στην προσδιορισμένη

τιμή ρεύματος. (0-10 sec.)

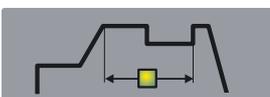


**AG - Λυχνία κύριου ρεύματος συγκόλλησης.**



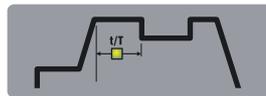
**AD - Λυχνία δεύτερου επιπέδου ρεύματος συγκόλλησης ή βασικού.**

Αυτό το ρεύμα είναι πάντα ποσοστό επί τοις εκατό του κύριου ρεύματος.



**AE - Λυχνία συχνότητας παλμών (0,16-500 Hz).**

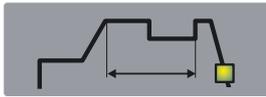
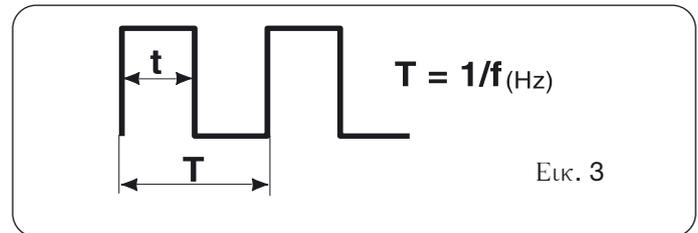
Όταν επιλέγεται το ποντάρισμα (λυχνία **G**) το άναμμα αυτής της λυχνίας δείχνει ότι η οθόνη **U** εμφανίζει το χρόνο πονταρίσματος που ρυθμίζεται μέσω της λαβής **Y** από 0,1 ως 30 sec.



### AF - Λυχνία

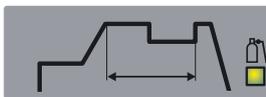
Ρυθμίζει σε ποσοστό επί τοις εκατό της σχέσης ανάμεσα στο χρόνο του ρεύματος κορυφής **AG**

και τη συχνότητα **AE**.  $t/T$  (10 ÷ 90 %) εικ.3



### AC - Λυχνία Slope down.

Είναι ο χρόνος όπου το ρεύμα φτάνει στο ελάχιστο και στο σβήσιμο του τόξου (0-10 sec.)



### AB - Λυχνία Μετά αερίου.

Ρυθμίζει το χρόνο εξόδου αερίου στο τέλος της συγκόλλησης. (0-30 sec.)

## ΛΥΧΝΙΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟ ΣΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ TIG AC (ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ):



### Λυχνία AO Start

Ρυθμίζει το επίπεδο του "hot-start" για να βελτιστοποιούνται τα εμπυρέματα σε TIG AC για κάθε διάμετρο ηλεκτροδίου. Στο άναμμα αυτής της λυχνίας η οθόνη **U** θα εμφανίσει μια αριθμητική τιμή που κάνει αναφορά στις διαμέτρους ηλεκτροδίου, ο χειριστής μέσω της λαβής **Y** μπορεί να προσδιορίσει τη διάμετρο που χρησιμοποιεί και να εξασφαλίσει αμέσως ένα καλό ξεκίνημα. Ρύθμιση από 0,5 ως 4,8.



### Λυχνία AY Wave

Επιλογή μορφής κύματος συγκόλλησης.

Στο άναμμα αυτής της λυχνίας η οθόνη **U** θα εμφανίσει έναν αριθμό που θα αντιστοιχεί στη μορφή επιλεγμένου κύματος (βλέπε πίνακα)

- 11 = τετράγωνη - τετράγωνη
- 22 = ημιτονοειδής - ημιτονοειδής
- 33 τρίγωνο - τρίγωνο
- 12 = τετράγωνη - ημιτονοειδής
- 13 = τετράγωνη - τρίγωνο
- 23 = ημιτονοειδής - τρίγωνο
- 21 = ημιτονοειδής - τετράγωνη
- 32 = τρίγωνο - ημιτονοειδής
- 31 = τρίγωνο - τετράγωνη.

**Default** = τετράγωνη - ημιτονοειδής (12).

Αυτός ο συνδυασμός αριθμών μπορεί να τροποποιηθεί με το ευκότερο **Y**.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Το πρώτο ψηφίο που σχηματίζει τον αριθμό αναφέρεται στο αρνητικό ημικύμα ή διείσδυσης, το δεύτερο ψηφίο αναφέρεται στο θετικό ημικύμα ή καθαρισμού.

Η μεταβολή του τύπου μορφής κύματος μπορεί και να ελαττώσει το θόρυβο του τόξου στη συγκόλληση **AC**.



### Λυχνία AN Hz

Ρυθμίζει τη συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος. Ρύθμιση 50 ÷ 100 Hz.



**Λυχνία AM** Ρύθμιση της ισοστάθμισης του κύματος.

Ρυθμίζει το ποσοστό επί τοις εκατό του αρνητικού ημικύματος (διείσδυση) στην περίοδο εναλλασσόμενου ρεύματος.

Ρύθμιση -10 / 0 / 10 όπου 0 = 65% (συμβουλευόμενη) -10 = 50% και 10 = 85%.



**Λυχνία T:**

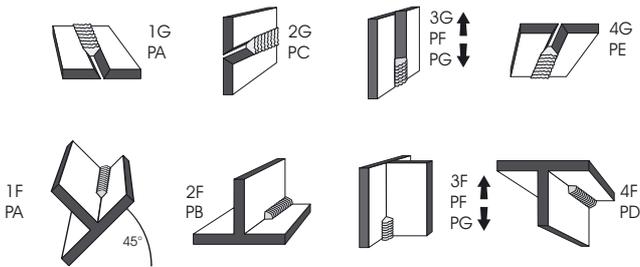
Λυχνία ένδειξης της σωστής λειτουργίας του συστήματος που ελαττώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξιών.



**Πλήκτρο H:**

Πιέζοντας το σύντομα, ενεργεί τη συνεργία όπου προβλέπεται και επιλέγει τις λυχνίες **I, L, M, S, R** ("σύντομα" έχει την έννοια χρόνου κατώτερου από 0,7 sec). Αν, αφού επιλέξατε τις παραμέτρους, δεν επιβεβαιώνεται η διάμετρος ηλεκτροδίου, η σύντομη πίεση αυτού του πλήκτρου θα προκαλέσει την έξοδο από τη συνεργία.

Αν όμως, αφού επιβεβαιώσετε τη διάμετρο ηλεκτροδίου, θέλετε να βγείτε από τη συνεργία, πρέπει να πιέσετε για μακρύ χρονικό διάστημα (για "μακρύ" εννοείται ένας χρόνος ανώτερος από 0,7 sec).



**Λυχνία L:** Υλικό

Τα είδη υλικών που μπορούν να επιλεγθούν σχετίζονται με τη διαδικασία συγκόλλησης και είναι:

Σε TIG AC το αλουμίνιο (AL), το μαγνήσιο (MG).

Σε TIG DC ο ανοξείδωτος χάλυβας (SS), ο χαλκός (Cu), ο σίδηρος (FE) και το τιτάνιο (ti).



**Λυχνία M:** Θέση συγκόλλησης

Τα μηνύματα που εμφανίζονται στη οθόνη **U** σχετίζονται με τους κανονισμούς ISO 6947 και αντιστοιχούν στις θέσεις συγκόλλησης που αναγράφονται στην εικόνα.

Οι ASME διαχωρίζονται από έναν αριθμό συν ένα γράμμα. Για μεγαλύτερη σαφήνεια αναγράφονται συμβολικά στη συνέχεια.



**Λυχνία S:** Πάχος.

Η οθόνη **O** ανάβει και εμφανίζει το προσδιορισμένο ρεύμα, η οθόνη **U** εμφανίζει το πάχος που σχετίζεται με το κύμα. Περιστρέφοντας τη λαβή **Y** μεταβάλλεται το πάχος και, σε σχέση με αυτό, θα μεταβληθεί και το ρεύμα.

Φυσικά το μέγεθος του πάχους και του σχετικού ρεύματος θα σχετίζονται με τις ρυθμίσεις του υλικού και της θέσης συγκόλλησης.



**Λυχνία R:** Διάμετρος ηλεκτροδίου.

Η εμφάνιση της διαμέτρου ηλεκτροδίου είναι η συνέπεια της ρύθμισης του υλικού. (λυχνία **L**), της θέσης (λυχνία

**M**) και του πάχους (λυχνία **S**).

Η οθόνη **U** θα εμφανίσει το ενδεδειγμένο ηλεκτρόδιο σε μη αναβοσβηνόμενο τρόπο. Ο χειριστής μέσω της λαβής **Y** μπορεί να εμφανίσει και άλλες διαμέτρους αλλά αυτές θα εμφανιστούν σε τρόπο αναβοσβηνόμενο, που σημαίνει μη ενδεδειγμένο.



**BC - Σύνδεσμος 10 πόλων**

Σε αυτόν συνδέονται οι απομακρυσμένοι χειρισμοί που περιγράφονται στην παράγραφο 4.

Διατίθεται ανάμεσα στα πιν 3 και 6 μια καθαρή επαφή που επισημαίνει το εμπύρευμα του τόξου (Max 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).

### 3.3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Πριν τη χρήση αυτού του συγκολλητή διαβάστε προσεκτικά τους κανονισμούς CEI 26-23 / IEC-TS 62081. Ελέγξτε επίσης την ακεραιότητα της μόνωσης των καλωδίων, των λαβίδων ηλεκτροδίων, των πριζών και των ακίδων καθώς και ότι η διάμετρος και το μήκος των καλωδίων συγκόλλησης είναι συμβατοί με το χρησιμοποιούμενο ρεύμα.

### 3.4. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ (MMA)

- Αυτός ο συγκολλητής είναι κατάλληλος για τη συγκόλληση όλων των επενδεδυμένων ηλεκτροδίων εξαιρουμένου του κυτταρινούχου τύπου (AWS 6010).

- Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης **BE** είναι σε θέση 0, συνδέστε τα καλώδια συγκόλλησης τηρώντας την πολικότητα που ζητείται από τον κατασκευαστή ηλεκτροδίων που θα χρησιμοποιήσετε και τον ακροδέκτη του καλωδίου σώματος στο μέταλλο σε σημείο όσο το δυνατόν πιο κοντά στη συγκόλληση, ελέγχοντας να υπάρχει καλή ηλεκτρική επαφή.

- Μην αγγίζετε συγχρόνως την τσιμπίδα ή την λαβίδα ηλεκτροδίου και τον ακροδέκτη σώματος.

- Ανάψτε το μηχάνημα μέσω του διακόπτη **BE**.

- Επιλέξτε, πιέζοντας το πλήκτρο **A**, τη διαδικασία MMA, λυχνία **AW** αναμμένη.

- Ρυθμίστε το ρεύμα βάσει της διαμέτρου ηλεκτροδίου, της θέσης συγκόλλησης και του είδους σύνδεσης που θέλετε να εκτελέσετε.

- Όταν τελειώνετε τη συγκόλληση, σβήνετε πάντα το μηχάνημα και αφαιρείτε το ηλεκτρόδιο από τη λαβίδα του.

Αν θέλετε να ρυθμίσετε τις λειτουργίες του Hot-start (λυχνία **D**) και του Arc force (λυχνία **C**) βλέπετε την προηγούμενη παράγραφο.

### 3.5. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ TIG

Επιλέγοντας τη διαδικασία TIG AC  μπορείτε να συγκολλήσετε το αλουμίνιο, τα κράματα του αλουμινίου, τον ορείχαλκο και το μαγνήσιο ενώ επιλέγοντας TIG DC  μπορείτε να συγκολλήσετε τον ανοξείδωτο χάλυβα, το σίδηρο και το χαλκό.

Συνδέστε το σύνδεσμο του καλωδίου σώματος στο θετικό πόλο (+) του συγκολλητή και τον ακροδέκτη στο μέταλλο.

λο σε σημείο όσο το δυνατόν πιο κοντά στη συγκόλληση, ελέγχοντας να υπάρχει καλή ηλεκτρική επαφή. Συνδέστε το σύνδεσμο ισχύος της τσιμπίδας TIG στον αρνητικό πόλο (-) του συγκολλητή. Συνδέστε το σύνδεσμο του ελέγχου τσιμπίδας στο σύνδεσμο BC του συγκολλητή. Συνδέστε το συνδετήρα του σωλήνα αερίου της τσιμπίδας στο συνδετήρα BD του μηχανήματος και το σωλήνα αερίου που προέρχεται από το μειωτήρα πίεσης της φιάλης στο συνδετήρα αερίου BH.

### 3.5.1 Μονάδα ψύξης (όποια για Κωδ. 351).

Αν χρησιμοποιείτε μια τσιμπίδα με ψύξη νερού, χρησιμοποιήστε τη μονάδα ψύξης.

Εισάγετε τους σωλήνες ψύξης της τσιμπίδας στους συνδετήρες BI και BL της ψυκτικής μονάδας προσέχοντας να τηρήσετε την εκτόξευση και την επιστροφή.

#### 3.5.1.1 Περιγραφή των προστασιών.

##### - Προστασία πίεσης ψυκτικού υγρού.

Αυτή η προστασία πραγματοποιείται μέσω ενός ελεγκτή πίεσης, εγκατεστημένου στο κύκλωμα εκτόξευσης υγρού, που ελέγχει έναν μικροεπεξεργαστή. Η ανεπαρκής πίεση επισημαίνεται από το μήνυμα H2O που αναβοσβήνει στην οθόνη O.

#### 3.5.1.2 Θέση σε λειτουργία

Ξεβιδώστε το πώμα BF και γεμίστε τη δεξαμενή (το μηχάνημα προμηθεύεται με ένα λίτρο περίπου νερό).

Είναι σημαντικό να ελέγχετε περιοδικά, μέσω του ματιού ελέγχου BM, ότι το υγρό διατηρείται στη στάθμη "max".

Χρησιμοποιήστε νερό σαν ψυκτικό υγρό (κατά προτίμηση στη απιονισμένου τύπου) αναμειγμένο με αλκοόλ σε ποσοστό καθορισμένο από τον ακόλουθο πίνακα:

θερμοκρασία νερό/αλκοόλ

-0°C μέχρι -5°C 4L/1L

-5°C μέχρι -10°C 3,8L/1,2L

ΠΡΟΣΟΧΗ Αν η αντλία περιστρέφεται εν απουσία ψυκτικού υγρού πρέπει να αφαιρέσετε τον αέρα από τους σωλήνες.

Σε αυτήν την περίπτωση σβήστε τη γεννήτρια, γεμίστε τη δεξαμενή, συνδέστε ένα σωλήνα στο συνδετήρα και τοποθετήστε μέσα την άλλη άκρη του σωλήνα στη δεξαμενή.

Μόνο για Κωδ. 351, εισάγετε το σύνδεσμο του ελεγκτή πίεσης και το καλώδιο δικτύου στις πρίζες BR και BQ. Ανάψτε τη γεννήτρια για περίπου 10/15 sec και, τέλος, ξανασυνδέστε τους σωλήνες.

Ανάψτε το μηχάνημα. Για να επιλέξετε τον τρόπο λειτουργίας της μονάδας ψύξης ενεργήστε ως εξής:

1. Επιλέξτε μια οποιαδήποτε διαδικασία TIG.
2. Πιέστε το πλήκτρο AQ και διατηρώντας το πιεσμένο πιέστε το πλήκτρο AP. Διατηρήστε τα πιεσμένα μέχρι που στην οθόνη O εμφανίζεται το μήνυμα H2O.
3. Επιλέξτε τη λειτουργία μέσω της λαβής Y

OFF = Μονάδα σβηστή,

OnC = Συνεχής λειτουργία,

OnA = Αυτόματη λειτουργία.

Για να βγείτε από την επιλογή πιέστε σύντομα το πλήκτρο AQ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Για "Αυτόματη λειτουργία" εννοείται ότι η μονάδα ψύξης τίθεται σε κίνηση όταν πιέζεται το πλήκ-

τρο τσιμπίδας και σταματάει να λειτουργεί μετά 2 λεπτά περίπου από την απελευθέρωση του πλήκτρου τσιμπίδας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Αν επιλέγεται η συγκόλληση με ηλεκτρόδιο, η ψύξη δεν είναι αναμμένη και δεν μπορεί να επιλεγεί. Είναι φυσιολογικό κατά το άναμμα του μηχανήματος η οθόνη O να εμφανίζει, σε αναβοσβηνόμενο τρόπο, το μήνυμα H2O.

#### 3.5.2 Θέση σε λειτουργία.

Μην αγγίζετε μέρη υπό τάση και τους ακροδέκτες εξόδου όταν το μηχάνημα τροφοδοτείται.

Κατά το πρώτο άναμμα του μηχανήματος επιλέξτε τον τρόπο με το πλήκτρο AS και τις παραμέτρους συγκόλλησης μέσω του πλήκτρου AP και της λαβής Y όπως περιγράφεται στην παράγραφο 3.2.

ΠΡΟΣΟΧΗ Οι ρυθμίσεις για τις λυχνίες AO = start, AY = wave, AN = Hz, AM = ισοστάθμιση κύματος μπορούν να επιλεγούν μόνο σε TIG AC.

Η ροή αδρανούς αερίου πρέπει να ρυθμίζεται σε τιμή (λίτρων ανά λεπτό) 6 φορές περίπου τη διάμετρο του ηλεκτροδίου.

Αν χρησιμοποιούνται εξαρτήματα τύπου gas-lens, η παροχή αερίου μπορεί να μειωθεί κατά 3 φορές περίπου τη διάμετρο του ηλεκτροδίου. Η διάμετρος του κεραμικού μπεκ πρέπει να έχει διάμετρο από 4 ως 6 φορές τη διάμετρο του ηλεκτροδίου.

• Όταν ολοκληρώνετε τη συγκόλληση, θυμόσαστε πάντα να κλείνετε το μηχάνημα και να κλείνετε τη βαλβίδα φιάλης αερίου.

#### 3.5.3 Προετοιμασία του ηλεκτροδίου

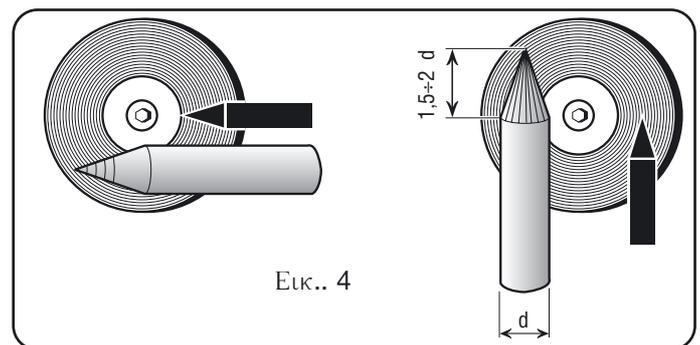
Είναι απαραίτητη μια ιδιαίτερη ΠΡΟΣΟΧΗ στην προετοιμασία της αιχμής του ηλεκτροδίου. Λειαντέ την με σμύριδα ώστε να παρουσιάζει κάθετη γράμμωση όπως δείχνει η εικ. 4.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** ΠΥΡΑΚΤΩΜΕΝΑ ΠΗΤΤΙΚΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΜΕΡΗ μπορούν να τραυματίσουν το προσωπικό, να προκαλέσουν πυρκαγιές και να βλάψουν τις εγκαταστάσεις. Η ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΑΠΟ ΒΟΛΦΡΑΜΙΟ μπορεί να μειώσει την ποιότητα της συγκόλλησης.

• Εξισώστε το ηλεκτρόδιο από βολφράμιο αποκλειστικά με μηχανή σμύριδας που να διαθέτει κατάλληλα κάρτερ προστασίας, φορώντας προστασίες για το πρόσωπο, τα χέρια και το σώμα.

• Εξισώστε το ηλεκτρόδιο βολφραμίου με σκληρό διαβρωτικό λειαντικό λίθο λεπτών κόκκων, το οποίο θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την επεξεργασία του βολφραμίου.

• Λειάνετε την άκρη του ηλεκτροδίου από βολφράμιο σε κωνικό σχήμα για μήκος 1,5 - 2 φορές τη διάμετρο του ηλεκτροδίου (εικ. 4)



Εικ.. 4

### 3.6. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Το πλήκτρο **Q**, πιεσμένο σύντομα, εκτελεί μια επιλογή. Πιεσμένο για χρόνο ανώτερο των **3 sec**, εκτελεί μια αποθήκευση.

Σε κάθε άναμμα, το μηχάνημα παρουσιάζει πάντα το τελευταίο καθεστώς που εφαρμόστηκε στη συγκόλληση.

#### 3.6.1. Αποθήκευση δεδομένων προγράμματοϋ **PL**

Χρησιμοποιώντας το μηχάνημα για πρώτη φορά

Κατά το άναμμα του μηχανήματος η οθόνη εμφανίζει το μήνυμα **PL**, μετά **5 sec** αυτό εξαφανίζεται και εμφανίζεται ένα ρεύμα εργασίας. Ακολουθήστε τις ενδείξεις των παρ. 3.2 και 3.5 και, για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα στο πρόγραμμα **P01**, ενεργήστε ως εξής:

· Πιέστε σύντομα το πλήκτρο **AQ (mem+mem-)** και θα εμφανιστεί το μήνυμα **P01** αναβοσβηνόμενο.

· Πιέστε το πλήκτρο **AQ** για χρόνο ανώτερο των **3 sec** μέχρι που το μήνυμα **P01** σταματάει να αναβοσβηνει. Σε αυτό το σημείο η αποθήκευση εκτελέστηκε.

· Φυσικά αν αντί να αποθηκεύσετε στο πρόγραμμα **P01** θέλετε να αποθηκεύσετε σε ένα διαφορετικό πρόγραμμα, θα πιέσετε το πλήκτρο **AQ** σε σύντομο τρόπο τόσες φορές όσες χρειάζονται για να εμφανίσετε το επιθυμητό πρόγραμμα. Ανάβοντας ξανά το μηχάνημα θα εμφανιστεί **P01**.

**ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ AQ ΠΙΕΣΜΕΝΟ ΣΥΝΤΟΜΑ ΕΚΤΕΛΕΙ ΜΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗ, ΠΙΕΣΜΕΝΟ ΓΙΑ ΧΡΟΝΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΠΟ 3 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ ΕΚΤΕΛΕΙ ΜΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ.**

#### 3.6.2. Αποθήκευση από ένα ελεύθερο πρόγραμμα

Ο χειριστής μπορεί να μεταβάλει και να αποθηκεύσει ένα επιλεγμένο πρόγραμμα κατά τον ακόλουθο τρόπο:

· Πιέστε το πλήκτρο **AQ** σε σύντομο τρόπο και επιλέξτε τον αριθμό επιθυμητού προγράμματος.

**Τα ελεύθερα προγράμματα έχουν το σύμβολο που αναβοσβηνει.**

Πιέστε το πλήκτρο **AT** και επιλέξτε τη διαδικασία συγκόλλησης και με το πλήκτρο **AS** επιλέξτε τον τρόπο (παράγραφος 3.1).

· Περιστρέψτε τη λαβή **Y** και προσδιορίστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αν επιλέχθηκε η διαδικασία **TIG**, ενεργοποιήστε τη λυχνία **AB** (μετά αέριο) μέσω του πλήκτρου **AP** και ρυθμίστε μέσω της λαβής **Y** την επιθυμητή τιμή (παράγραφοϋ 3.1.) Αν μετά από αυτές τις ρυθμίσεις, **αναγκαίες για να συγκολλήσετε**, θέλετε να ρυθμίσετε τους χρόνους του “slope” ή άλλο, ενεργήστε όπως περιγράφεται στην παράγραφο 3.1.

Για να αποθηκεύσετε στο πρόγραμμα που επιλέξατε προηγουμένως, πιέστε το πλήκτρο **AQ** για περισσότερο από **3 sec** μέχρι που ο αριθμός σταματάει να αναβοσβηνει. Για να αποθηκεύσετε ένα διαφορετικό πρόγραμμα, κάντε την επιλογή πιέζοντας σύντομα το πλήκτρο **AQ** και πιέστε το πλήκτρο **AQ** για πιο πολύ από **3 sec**.

#### 3.6.3 Αποθήκευση από ένα αποθηκευμένο πρόγραμμα.

Ξεκινώντας από ένα ήδη αποθηκευμένο πρόγραμμα ο χειριστής μπορεί να μεταβάλει τα αποθηκευμένα δεδομένα για να ενημερώσει το ίδιο το πρόγραμμα ή για να βρει νέες παραμέτρους για να τις αποθηκεύσει σε άλλο πρόγραμμα

#### 3.6.3.1 Ενημέρωση

· Αφού ανάψετε το μηχάνημα, επιλέξτε τις παραμέτρους προς μεταβολή και μετατρέψτε τις.

· Πιέστε για χρόνο ανώτερο των **3 sec** το πλήκτρο **AQ** μέχρι την επιβεβαίωση της αποθήκευσης (σύμβολο του προγράμματος από αναβοσβηνόμενο σε συνεχές).

#### 3.6.3.2 Αποθήκευση σε ένα νέο πρόγραμμα

· Αφού ανάψετε το μηχάνημα, επιλέξτε τις παραμέτρους προς μεταβολή και μετατρέψτε τις. Εκτελέστε μια συγκόλληση, έστω και σύντομη.

· Πιέστε σύντομα τον επιλογέα **AQ** μέχρι την εμφάνιση του προγράμματος που επιθυμείτε.

· Πιέστε συνεχώς το πλήκτρο **AQ** μέχρι την επιβεβαίωση της αποθήκευσης (σύμβολο του προγράμματος από αναβοσβηνόμενο σε συνεχές).

#### 3.6.4 Συγκόλληση με συνεργία.

Σχοπος της “συνεργίας” είναι να δίνεται μια γρήγορη καθοδήγηση στο χειριστή για να προσδιορίζονται οι παράμετροι της συγκόλλησης **TIG**. Δεν έχει δηλαδή έναν επιτακτικό αλλά έναν υποδειγματικό σκοπό.

Οι “συνεργικές” σχέσεις μεταξύ ρεύματος, πάχους και διαμέτρου ηλεκτροδίου έχουν πραγματοποιηθεί με ηλεκτρόδια δημητρίου **2% (EN 26848 WC20)** χρώματος γκρι, σε συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος **90 Hz**.

Η μορφή κύματος με την οποία εκτελέστηκαν οι δοκιμές είναι η **12** (σε τετράγωνη διείδυση – σε ημιτονοειδή καθαρισμό).

**H λογική:** Ο χειριστής, σε σχέση με τη διαδικασία συγκόλλησης, προσδιορίζει το είδος υλικού προς συγκόλληση, τη θέση συγκόλλησης και το πάχος. Σε σχέση με αυτές τις επιλογές του υποδεικνύονται μια διάμετρο ηλεκτροδίου και αν ο ίδιος επιβεβαιώσει τις επιλογές το μηχάνημα προδιατίθεται για τη συγκόλληση.

#### Ανάψτε τη συνεργία.

Πιέστε σύντομα (λιγότερο από **0,7 sec**) το πλήκτρο **H**: ανάβει η λυχνία **I (Syn)** ταυτόχρονα με τη λυχνία **Δ** (υλικό). Η οθόνη **O** σβηνει και η οθόνη **U** εμφανίζει ένα μήνυμα αντιστοιχούμενο στο υλικό προς συγκόλληση (βλέπε περιγραφή λυχνία **L**). Περιστρέφοντας τη λαβή **Y** εκτελείται μια επιλογή.

Μια επόμενη πίεση του πλήκτρου **H** επιβεβαιώνει την επιλογή του υλικού και κάνει τη λυχνία **M** να ανάψει, η οθόνη **U** εμφανίζει τις διαθέσιμες θέσεις συγκόλλησης (βλέπε περιγραφή λυχνία **M**).

Περιστρέφοντας τη λαβή **Y** εκτελείται μια επιλογή. Μια επόμενη πίεση του πλήκτρου **H** επιβεβαιώνει την επιλογή της θέσης και κάνει τη λυχνία **S** να ανάψει, η οθόνη **O** εμφανίζει το προσδιορισμένο ρεύμα, η οθόνη **U** εμφανίζει το πάχος σε χιλιοστά σχετικό με το ρεύμα (βλέπε περιγραφή λυχνία **S**).

Η επόμενη πίεση του πλήκτρου **H** επιβεβαιώνει την επιλογή του πάχους και κάνει τη λυχνία **R** να ανάψει.

Σε σχέση με τις προσδιορισμένες επιλογές υλικού, θέσης, πάχους και ρεύματος προτείνεται μια ή περισσότερες διαμέτρους ηλεκτροδίου. Το συμβουλευόμενο ηλεκτρόδιο θα προταθεί για πρώτο και η αριθμητική τιμή της διαμέτρου θα είναι πάντα αναμμένη σταθερά και θα συνοδεύεται από το γράμμα **A**. Αν υπάρχουν δυο διάμετροι στην κλίμακα ρεύματος όπου πέφτει ο προσδιορισμός των επιλεγμένων για τη συγκόλληση

**Ampere**, η δεύτερη επιλογή διαμέτρου ηλεκτροδίου θα προταθεί μόνο αν περιστρέψετε το ενκόμπερ **Y**. Ακόμα και η δεύτερη επιλογή θα εμφανιστεί αναμμένη σταθερή. Αν περιστρέφεται περαιτέρω το ενκόμπερ, η θόνη **U** θα εμφανίσει την ανώτερη διάμετρο στη δεύτερη επιλογή και την κατώτερη διάμετρο στην πρώτη επιλογή σε τρόπο αναβοσβηγόμενο.

Επειδή η διάμετρος ηλεκτροδίου καθορίζει κυρίως το επίπεδο του σπάρτ **AO** και το ελάχιστο ρεύμα **AI**, ο χειριστής μπορεί να επιλέξει έναν μη συμβουλευόμενο συνδυασμό.

Σε αυτό το σημείο ο χειριστής έχει δυο επιλογές:

1. Να βγει από τη συνεργία χωρίς να επιβεβαιώσει τις επιλεγμένες επιλογές. Για να κάνετε αυτό πιέστε σύντομα το πλήκτρο **H**, η λυχνία **I** σβήνει και ο πίνακας εμφανίζει τις ρυθμίσεις που προηγούνται την είσοδο σε συνεργία.

2. Να επιβεβαιώσει τη συνεργία πιέζοντας το πλήκτρο **H** για χρόνο ανώτερο των **0,7 sec**. Σε αυτό το σημείο όλες οι λειτουργίες σχετικές με τη συνεργία θα προσδιοριστούν και, αν επιλέγονται με το πλήκτρο **AP**, η θόνη **U** εμφανίζει το μήνυμα "AU" (αυτόματο).

Η λυχνία **I** παραμένει αναμμένη για να επιβεβαιώσει ότι οι παράμετροι έχουν προσδιοριστεί.

Συνοψίζοντας, τη στιγμή που επιβεβαιώνετε τη διάμετρο ηλεκτροδίου (μακρά πίεση πλήκτρου **H** όταν επιλέγεται η λυχνία **R**) οι λειτουργίες του σπάρτ, **Wave**, **HZ**,

ισοστάθμιση και ρεύμα **AI** διατάσσονται με τη λογική αυτόματου που περιγράφηκε πιο πάνω. Στην επιβεβαίωση του ηλεκτροδίου σβήνει η λυχνία **R** και ανάβει η λυχνία **I**.

#### 4 ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ

Για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης σε αυτόν το συγκολλητή μπορούν να συνδεθούν οι ακόλουθοι χειρισμοί εξ αποστάσεως:

**Art.1256** Τιμπίδα **TIG** μόνο πλήκτρο (ψύξη νερού).

**Art.1258** Τιμπίδα **TIG UP/DOWN** (ψύξη νερού).

**Art. 193** Χειρισμός με πεντάλ (χρησιμοποιείται στη συγκόλληση **TIG**)

**Art 1192+Art 187** (χρησιμοποιείται στη συγκόλληση **MMA**)

**Art. 1180** Σύνδεση για να συνδέσετε συγχρόνως την τιμπίδα και το χειρισμό με πεντάλ. Με αυτό, το εξάρτημα **Art. 193** μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε τρόπο συγκόλλησης **TIG**.

Οι χειρισμοί που περιλαμβάνουν ένα ποτενσιόμετρο ρυθμίζουν το ρεύμα συγκόλλησης από το ελάχιστο στο μέγιστο ρεύμα που προσδιορίστηκε με τη λαβή **Y**.

Οι χειρισμοί με λογική **UP/DOWN** ρυθμίζουν από το ελάχιστο στο μέγιστο το ρεύμα συγκόλλησης.

Οι ρυθμίσεις των χειρισμών εξ αποστάσεως είναι πάντα ενεργοί στο πρόγραμμα **PL** ενώ δεν είναι σε ένα αποθηκευμένο πρόγραμμα.

QUESTA PARTE È DESTINATA ESCLUSIVAMENTE AL PERSONALE QUALIFICATO.

THIS PART IS INTENDED SOLELY FOR QUALIFIED PERSONNEL.

DIESER TEIL IST AUSSCHLIEßLICH FÜR DAS FACHPERSONAL BESTIMMT.

CETTE PARTIE EST DESTINEE EXCLUSIVEMENT AU PERSONNEL QUALIFIE.

ESTA PARTE ESTÁ DESTINADA EXCLUSIVAMENTE AL PERSONAL CUALIFICADO.

ESTA PARTE È DEDICADA EXCLUSIVAMENTE AO PESSOAL QUALIFICADO.

TÄMÄ OSA ON TARKOITETTU AINOASTAAN AMMATTITAITOISELLE HENKILÖKUNNALLE.

DETTE AFSNIT HENVENDER SIG UDELUKKENDE TIL KVALIFICERET PERSONALE.

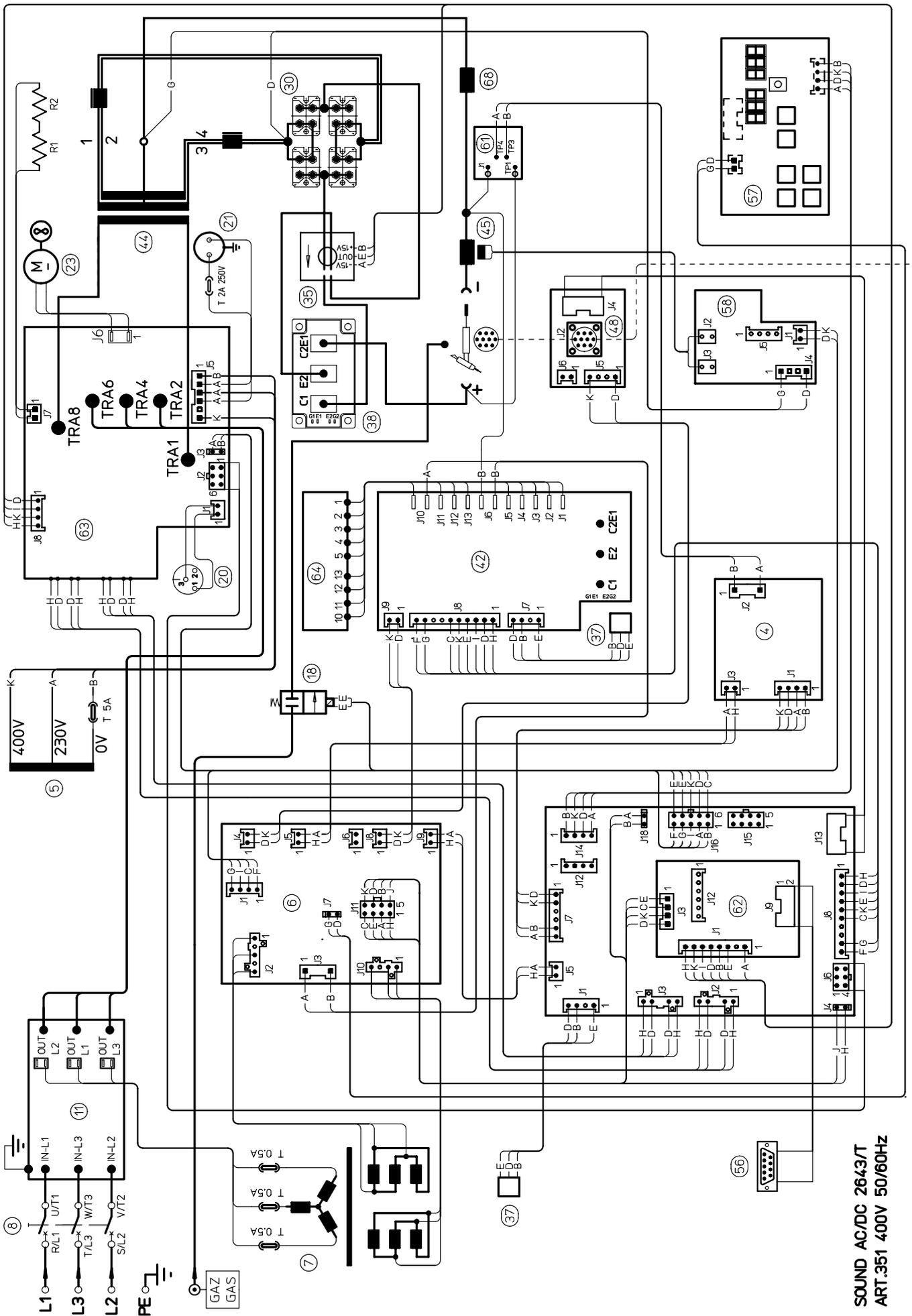
DIT DEEL IS UITSLUITEND BESTEMD VOOR BEVOEGD PERSONEEL.

DENNA DEL ÄR ENDAST AVSEDD FÖR KVALIFICERAD PERSONAL.

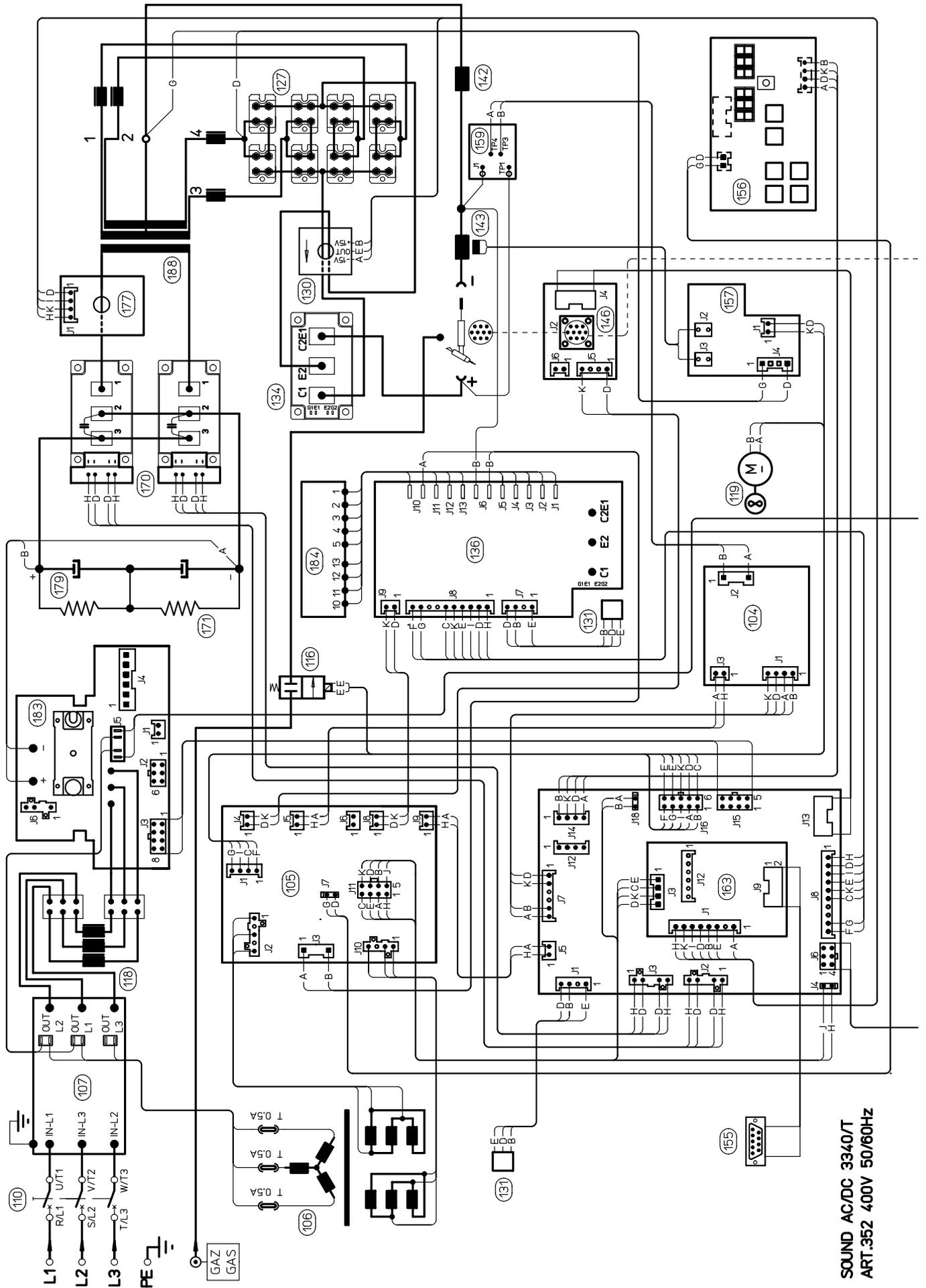
ΑΥΤΟ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
A	NERO	BLACK
B	ROSSO	RED
C	GRIGIO	GREY
D	BIANCO	WHITE
E	VERDE	GREEN
F	VIOLA	PURPLE
G	GIALLO	YELLOW
H	BLU	BLUE
K	MARRONE	BROWN
J	ARANCIO	ORANGE
I	ROSA	PINK

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
L	ROSA-NERO	PINK-BLACK
M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE
N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE
O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK
P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE
Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED
R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED
S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE
T	NERO-BLU	BLACK-BLUE
U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN
V	AZZURRO	BLUE

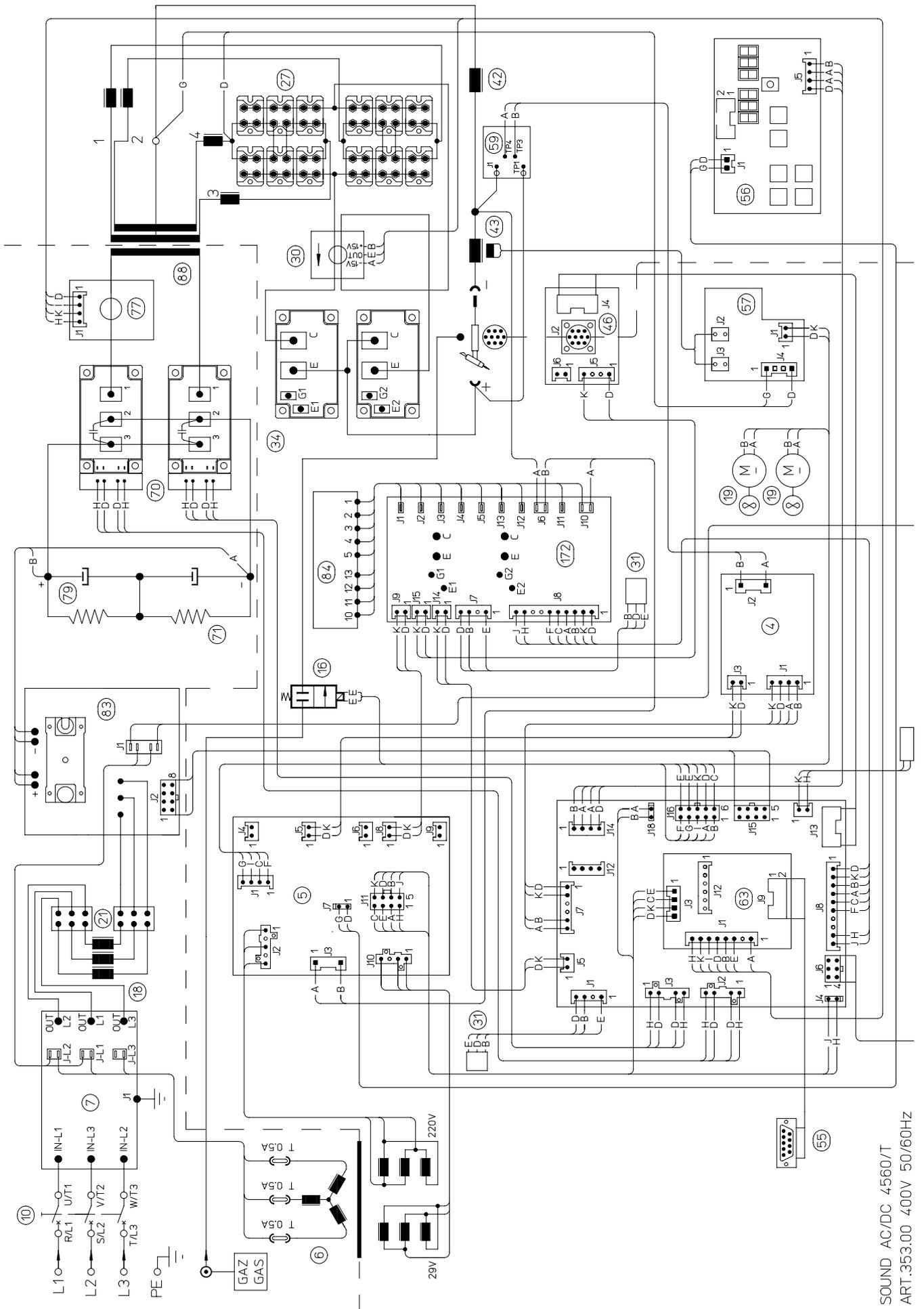


SOUND AC/DC 2643/T  
ART.351 400V 50/60HZ

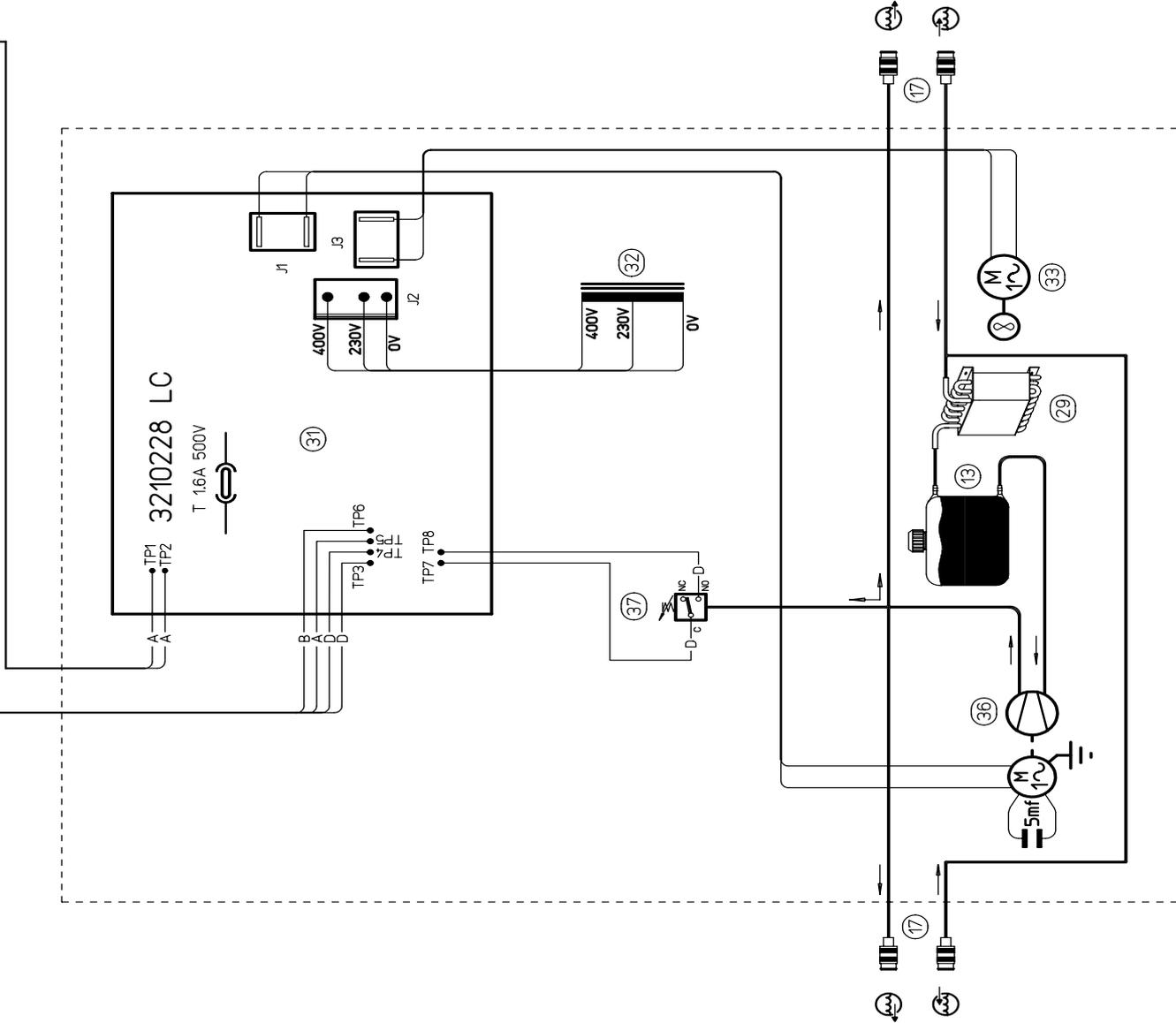
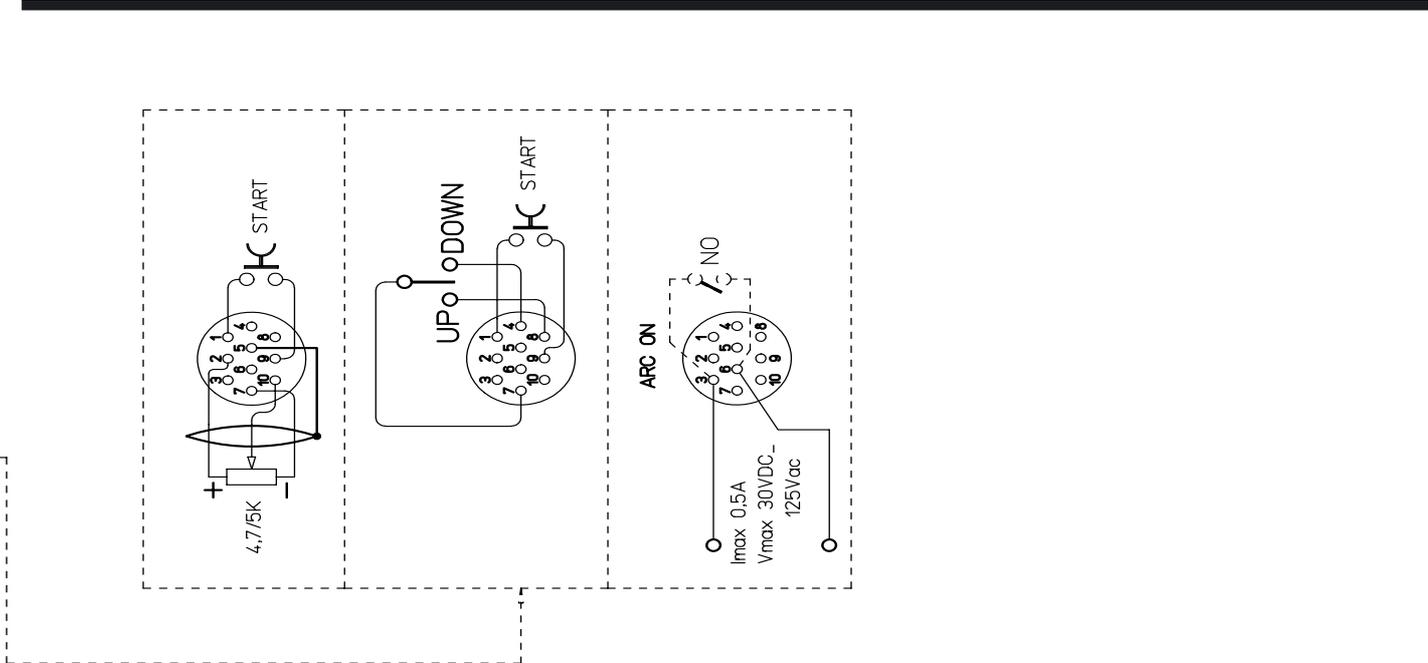


SOUND AC/DC 3340/T  
ART.352 400V 50/60HZ



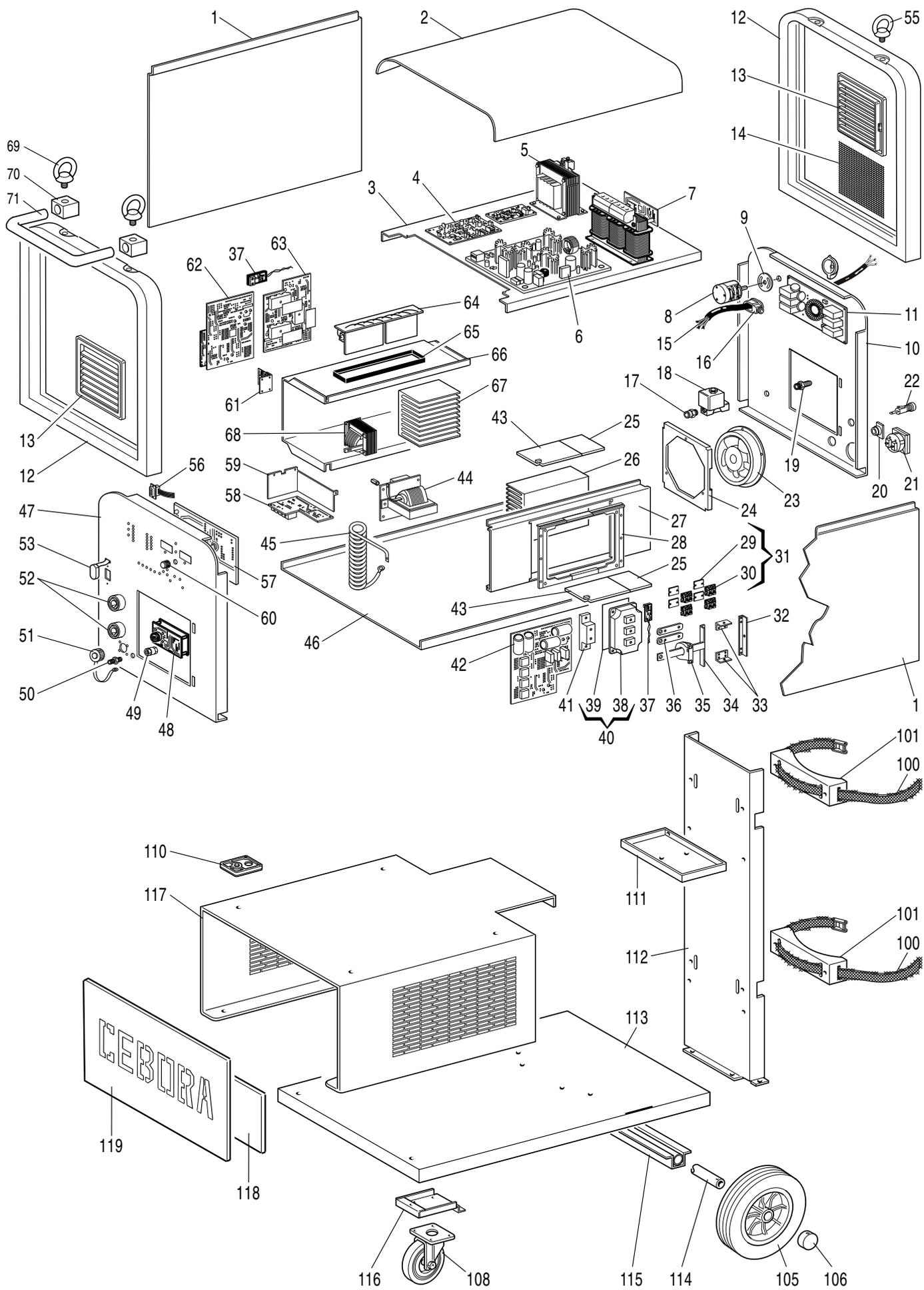


SOUND AC/DC 4560/T  
 ART.353.00 400V 50/60HZ



0R52 400V 50/60Hz

Art.351



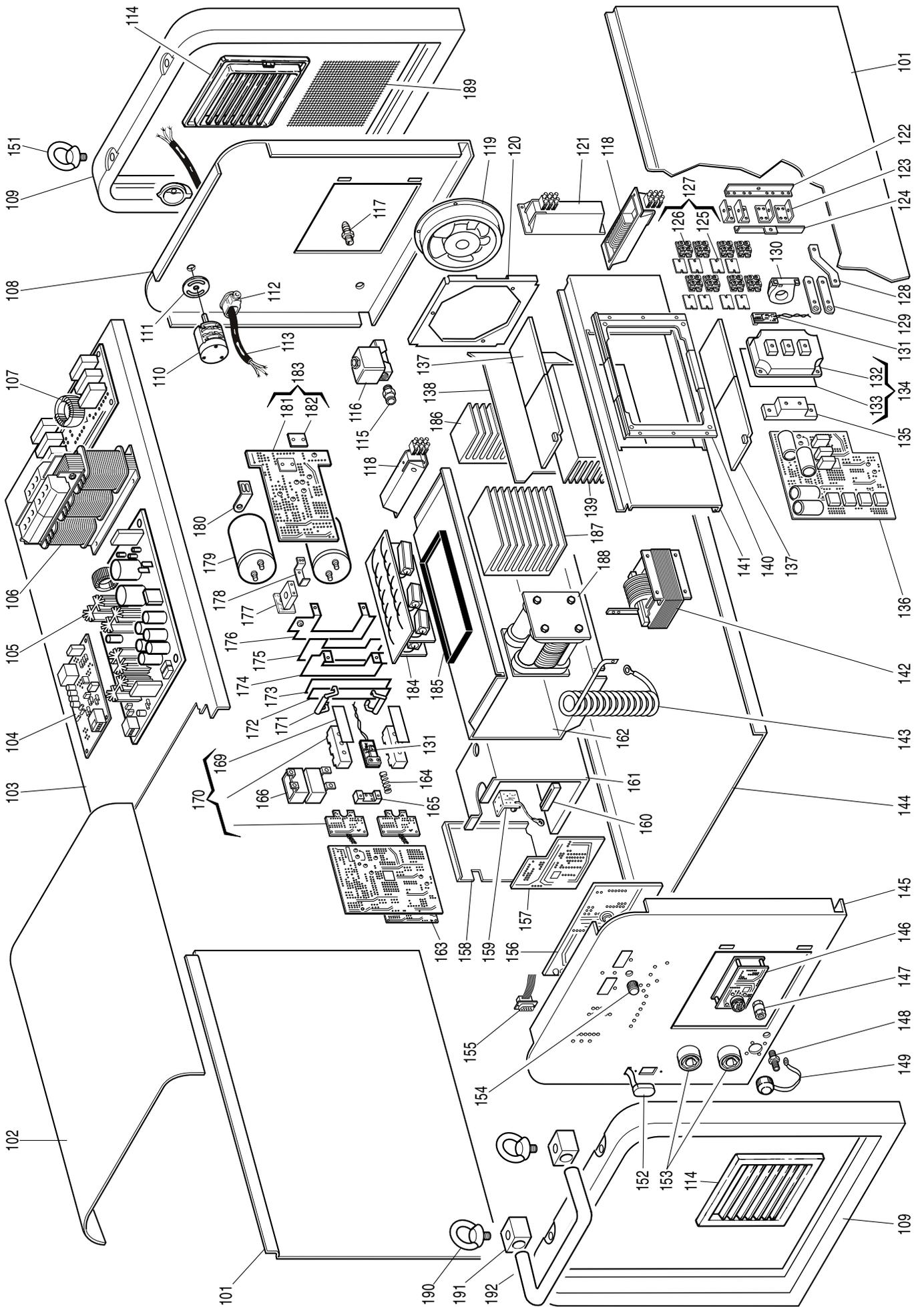
Art.351

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
001	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
002	COPERCHIO	COVER
003	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
004	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
005	AUTOTRASFORMATORE	AUTOTRANSFORMER
006	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT
007	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
008	INTERRUTTORE	SWITCH
009	PROTEZIONE	PROTECTION
010	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
011	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
012	CORNICE	FRAME
013	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
014	PROTEZIONE	PROTECTION
015	CAVO RETE	POWER CORD
016	PRESSACAPO	STRAIN RELIEF
017	RACCORDO	FITTING
018	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
019	RACCORDO	FITTING
020	CONNESSIONE	CONNECTOR
021	PRESA	SOCKET
022	PORTAFUSIBILE	FUSE HOLDER
023	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
024	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR WITH FAN\SUPPORT
025	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
026	DISSIPATORE	RADIATOR
027	SUPPORTO CENTRALE DX.	RIGHT CENTRAL SUPPORT
028	CORNICE	FRAME
029	ISOLAMENTO	INSULATION
030	DIODO	DIODE
031	KIT DIODO	DIODE KIT
032	CAVALLOTTO	JUMPER
033	CAVALLOTTO	JUMPER
034	CAVALLOTTO	JUMPER
035	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
036	CAVALLOTTO	JUMPER
037	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
038	I.G.B.T.	I.G.B.T.
039	ISOLAMENTO	INSULATION
040	KIT I.G.B.T.	I.G.B.T. KIT
041	SUPPORTO CAVALLOTTI	JUMPERS SUPPORT
042	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
043	ISOLAMENTO	INSULATION

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
044	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
045	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER
046	FONDO	BOTTOM
047	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
048	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
049	RACCORDO	FITTING
050	RACCORDO	FITTING
051	TAPPO	CAP
052	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
053	PROTEZIONE	PROTECTION
055	GOLFARA	EYEBOLT
056	CONNETTORE + CAVO	CONNECTOR + CABLE
057	CIRCUITO MICRO	MICRO CIRCUIT
058	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
059	PROTEZIONE	PROTECTION
060	MANOPOLA	KNOB
061	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
062	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
063	GRUPPO I.G.B.T.	I.G.B.T. UNIT
064	GRUPPO RESISTENZA	RESISTANCE UNIT
065	CORNICE	FRAME
066	SUPPORTO CENTRALE SX.	LEFT CENTRAL SUPPORT
067	DISSIPATORE	RADIATOR
068	IMPEDENZA	IMPEDANCE
069	GOLFARA	EYEBOLT
070	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT
071	MANICO	HANDLE
100	CINGHIA	BELT
101	APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
105	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
106	TAPPO	CAP
108	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING WHEEL
110	APPOGGIO	REST
111	ATTACCO SUPP. BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPP. CONN.
112	SUPPORTO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
113	FONDO	BOTTOM
114	ASSALE	AXLE
115	SUPPORTO ASSALE	AXLE SUPPORT
116	SUPPORTO RUOTE	WHEELS BRACKET
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT
118	PANNELLO INTERNO	INSIDE PANEL
119	PANNELLO DI CHIUSURA	LID

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.



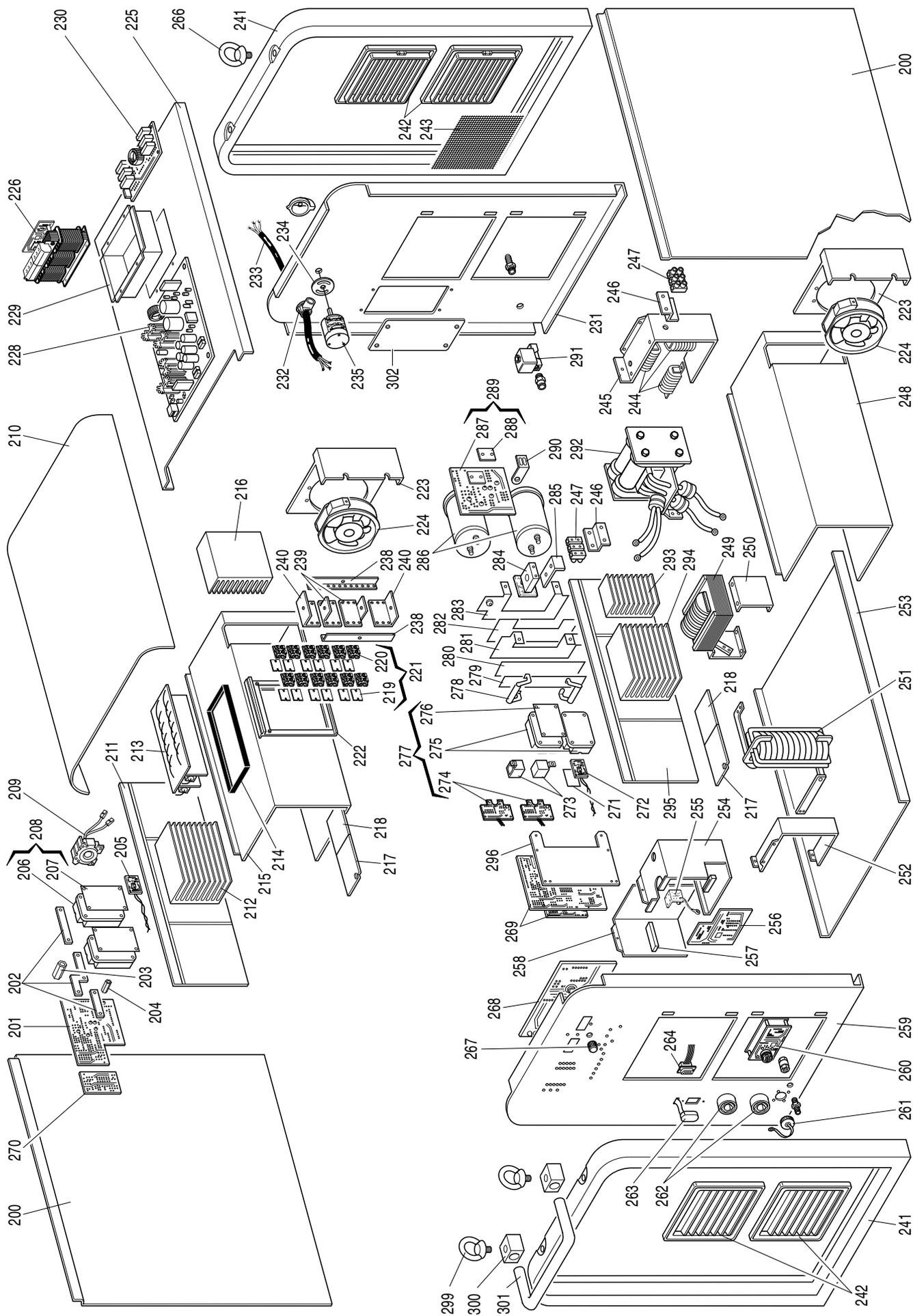
Art.352

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
101	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
102	COPERCHIO	COVER
103	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
104	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
105	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT
106	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
107	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
108	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
109	CORNICE	FRAME
110	INTERRUTTORE	SWITCH
111	PROTEZIONE	PROTECTION
112	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
113	CAVO RETE	POWER CORD
114	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
115	RACCORDO	FITTING
116	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
117	RACCORDO	FITTING
118	IMPEDENZA	IMPEDANCE
119	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
120	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR WITH FAN\SUPPORT
121	IMPEDENZA	IMPEDANCE
122	CAVALLOTTO	JUMPER
123	CAVALLOTTO	JUMPER
124	CAVALLOTTO	JUMPER
125	ISOLAMENTO	INSULATION
126	DIODO	DIODE
127	KIT DIODO	DIODE KIT
128	CAVALLOTTO	JUMPER
129	CAVALLOTTO	JUMPER
130	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
131	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
132	I.G.B.T.	I.G.B.T.
133	ISOLAMENTO	INSULATION
134	KIT I.G.B.T.	I.G.B.T. KIT
135	SUPPORTO CAVALLOTTI	JUMPERS SUPPORT
136	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
137	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
138	CONVOGLIATORE ARIA	AIR CONVEYOR
139	DISSIPATORE	RADIATOR
140	CORNICE	FRAME
141	SUPPORTO CENTRALE DX.	RIGHT CENTRAL SUPPORT
142	IMPEDENZA	IMPEDANCE
143	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER
144	FONDO	BOTTOM
145	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
146	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
147	RACCORDO	FITTING
148	RACCORDO	FITTING
149	TAPPO	CAP
151	GOLFARA	EYEBOLT
152	PROTEZIONE	PROTECTION
153	PRESA	SOCKET
154	MANOPOLA	KNOB
155	CONNETTORE + CAVO	CONNECTOR + CABLE
156	CIRCUITO MICRO	MICRO CIRCUIT
157	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
158	COPERCHIO	COVER
159	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
160	GUIDA CIRCUITO	CIRCUIT GUIDE
161	PROTEZIONE	PROTECTION
162	SUPPORTO CENTRALE SX.	LEFT CENTRAL SUPPORT
163	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
164	MOLLA	SPRING
165	SUPPORTO TERMOSTATO	THERMOSTAT SUPPORT
166	CONDENSATORE	CAPACITOR
169	ISOLAMENTO	INSULATION
170	KIT DRIVER CON I.G.B.T.	DRIVER KIT WIYH I.G.B.T.
171	RESISTENZA	RESISTANCE
172	CAVALLOTTO	JUMPER
173	ISOLAMENTO	INSULATION
174	CAVALLOTTO	JUMPER
175	ISOLAMENTO	INSULATION
176	CAVALLOTTO	JUMPER
177	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
178	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT BOARD SUPPORT
179	CONDENSATORE	CAPACITOR
180	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
181	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
182	ISOLAMENTO	INSULATION
183	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
184	GRUPPO RESISTENZA	RESISTANCE UNIT
185	CORNICE	FRAME
186	DISSIPATORE	RADIATOR
187	DISSIPATORE	RADIATOR
188	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
189	PROTEZIONE	PROTECTION
190	GOLFARA	EYEBOLT
191	SUPPORTO MANICO	HANLE SUPPORT
192	MANICO	HANDLE

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

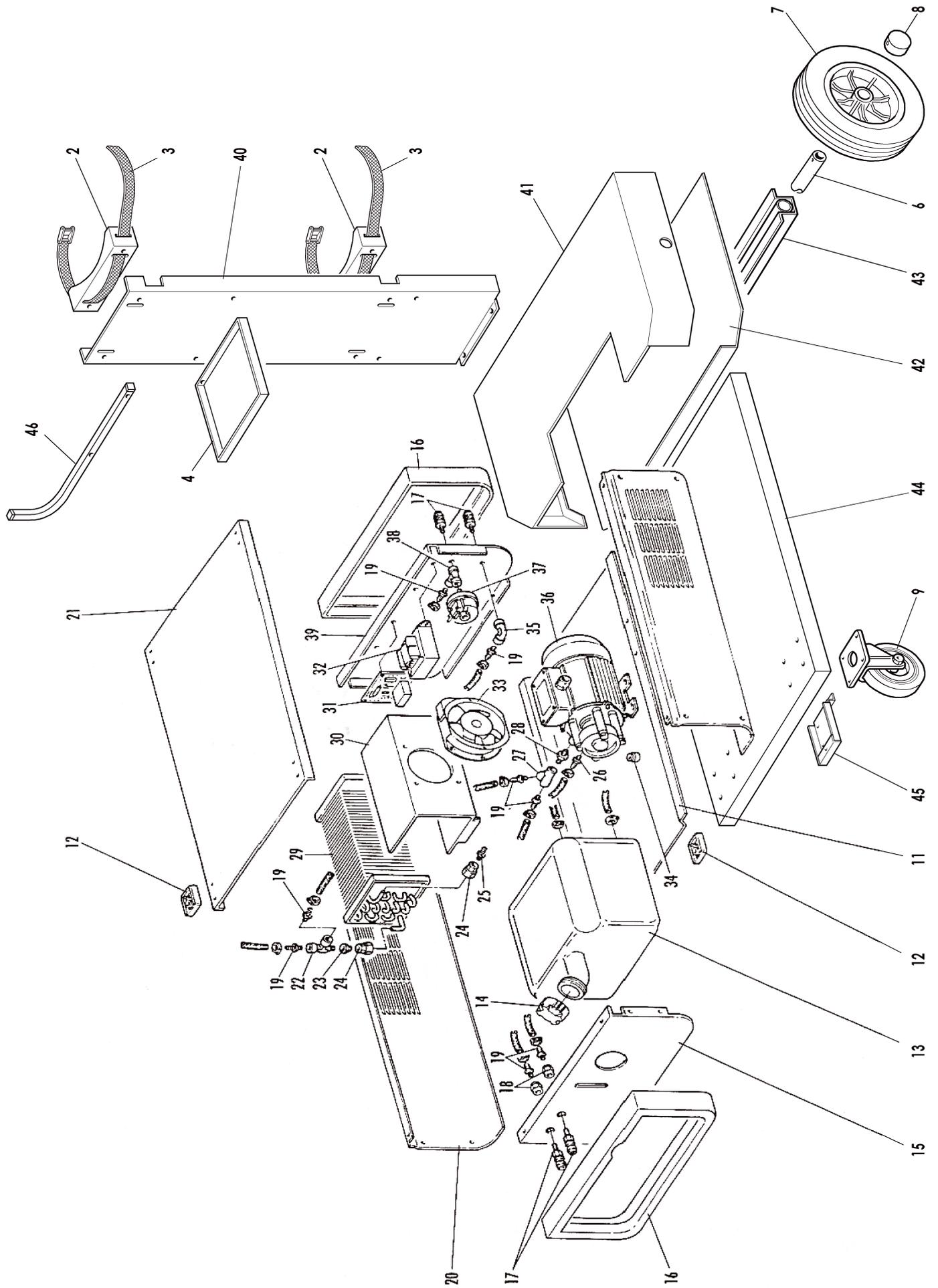
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.



Art.353

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
200	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
201	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
202	CAVALLOTTO	JUMPER
203	DISTANZIALE	SPACER
204	DISTANZIALE	SPACER
205	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
206	I.G.B.T.	I.G.B.T.
207	ISOLAMENTO	INSULATION
208	KIT I.G.B.T.	I.G.B.T. KIT
209	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
210	COPERCHIO	COVER
211	SUPPORTO ISOLANTE	INSULATING SUPPORT
212	DISSIPATORE	RADIATOR
213	GRUPPO RESISTENZA	RESISTANCE UNIT
214	CORNICE	FRAME
215	SUPPORTO CENTRALE AC.	AC CENTRAL SUPPORT
216	DISSIPATORE	RADIATOR
217	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
218	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
219	ISOLAMENTO	INSULATION
220	DIODO	DIODE
221	KIT DIODO	DIODE KIT
222	CORNICE	FRAME
223	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR WITH FAN\SUPPORT
224	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
225	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
226	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
228	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT
229	SUPPORTO TRASFORMATORE	TRANSFORMER SUPPORT
230	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
231	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
232	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
233	CAVO RETE	POWER CORD
234	PROTEZIONE	PROTECTION
235	INTERRUTTORE	SWITCH
238	CAVALLOTTO	JUMPER
239	CAVALLOTTO INTERNO	INSIDE JUMPER
240	CAVALLOTTO ESTERNO	EXTERNAL JUMPER
241	CORNICE	FRAME
242	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
243	PROTEZIONE	PROTECTION
244	IMPEDENZA	IMPEDANCE
245	SUPPORTO POSTERIORE	REAR SUPPORT
246	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
247	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
248	SUPPORTO MOBILE	HINGED SUPPORT
249	IMPEDENZA SECONDARIO	SECONDARY IMPEDANCE
250	SUPPORTO IMPEDENZA	CHOKES SUPPORT
251	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
252	SUPPORTO	SUPPORT
253	FONDO	BOTTOM
254	PROTEZIONE	PROTECTION
255	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
256	CIRCUITO HF	HF CIRCUIT
257	GUIDA CIRCUITO	CIRCUIT GUIDE
258	COPERCHIO	COVER
259	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
260	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
261	TAPPO	CAP
262	PRESA	SOCKET
263	PROTEZIONE	PROTECTION
264	CONNESSIONE	CONNECTION
266	GOLFARA	EYEBOLT
267	MANOPOLA	KNOB
268	CIRCUITO MICRO	MICRO CIRCUIT
269	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
270	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
271	ISOLAMENTO	INSULATION
272	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
273	CONDENSATORE	CAPACITOR
274	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
275	I.G.B.T.	I.G.B.T.
276	ISOLAMENTO	INSULATION
277	KIT DRIVER CON I.G.B.T.	DRIVER KIT WITH I.G.B.T.
278	RESISTENZA	RESISTANCE
279	CAVALLOTTO	JUMPER
280	ISOLAMENTO	INSULATION
281	CAVALLOTTO	JUMPER
282	ISOLAMENTO	INSULATION
283	CAVALLOTTO	JUMPER
284	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
285	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT BOARD SUPPORT
286	CONDENSATORE	CAPACITOR
287	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
288	ISOLAMENTO	INSULATION
289	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
290	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
291	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
292	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
293	DISSIPATORE	RADIATOR
294	DISSIPATORE	RADIATOR
295	SUPPORTO ISOLANTE	INSULATING SUPPORT
296	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT BOARD SUPPORT
299	GOLFARA	EYEBOLT
300	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT
301	MANICO	HANDLE
302	CHIUSURA	CLOSING



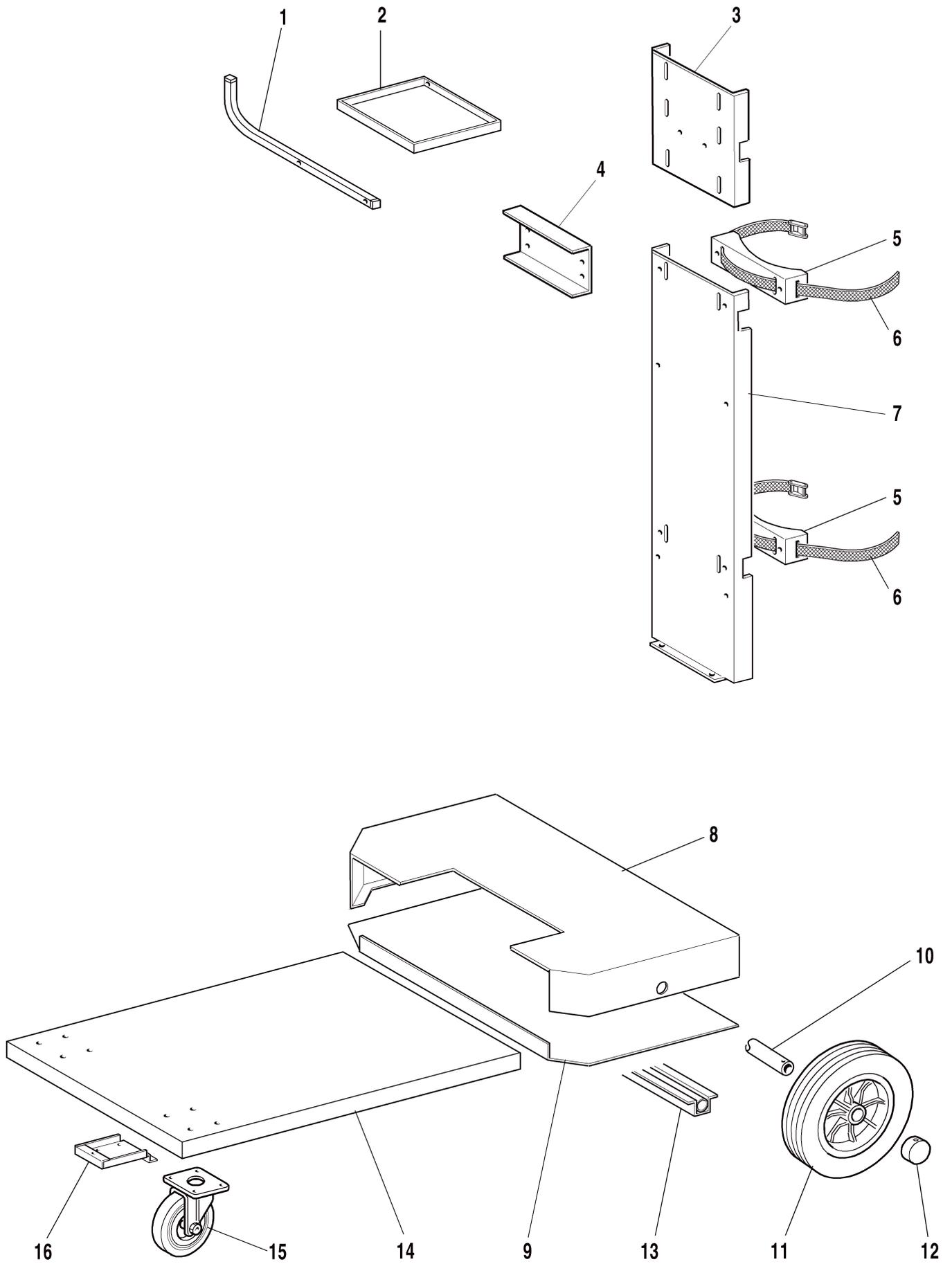
**Art.352-353**

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
002	APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
003	CINGHIA	BELT
004	SUPPORTO MONTANTE	PILLAR BRACKET
006	ASSALE	AXLE
007	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
008	TAPPO	CAP
009	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING WHEEL
010	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
011	FONDO GRUPPO DI RAFF.	COOLING UNIT BOTTOM
012	APPOGGIO	REST
013	SERBATOIO	TANK
014	TAPPO	CAP
015	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
016	CORNICE	FRAME
017	RACCORDO	FITTING
018	RACCORDO	FITTING
019	RACCORDO	FITTING
020	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
021	COPERCHIO	COVER
022	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
023	RACCORDO	FITTING
024	RACCORDO BICONO	BICONICAL FITTING

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
025	RACCORDO A RESCA	FITTING
026	RACCORDO	FITTING
027	RACCORDO	FITTING
028	RACCORDO	FITTING
029	RADIATORE	RADIATOR
030	SUPPORTO RADIATORE	RADIATOR SUPPORT
031	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
032	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER
033	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
034	DISTANZIALE	SPACER
035	RACCORDO	FITTING
036	ELETTROPOMPA	MOTOR PUMP
037	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
038	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
039	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
040	MONTANTE CARRELLO	TROLLEY PILLAR
041	PROLUNGA APP. BOMBOLA	EXTENSION SUPPORT
042	RINFORZO	REINFORCEMENT
043	SUPPORTO ASSALE	AXLE SUPPORT
044	FONDO	BOTTOM
045	SUPPORTO RUOTE	WHEELS SUPPOR
046	SUPPORTO CAVI	ABLES SUPPOR

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.



pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	SUPPORTO CAVI	ABLES SUPPOR
02	SUPPORTO MONTANTE	PILLAR BRACKET
03	PROLUNGA MONTANTE	PILLAR EXTENSION
04	ATTACCO	CONNECTOR
05	APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
06	CINGHIA	BELT
07	MONTANTE CARRELLO	TROLLEY PILLAR
08	PROLUNGA APP. BOMBOLA	EXTENSION SUPPORT
09	RINFORZO	REINFORCEMENT
10	ASSALE	AXLE
11	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
12	TAPPO	CAP
13	SUPPORTO ASSALE	AXLE SUPPORT
14	FONDO CARRELLO	TROLLEY BOTTOM
15	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING WHEEL
16	SUPPORTO RUOTE	WHEELS SUPPOR

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.

