I -MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICE AD ARCO pag. 2
GB -INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE page 15
D -BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN Seite 28
F -MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC page 42
E -MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO pag. 55
P -MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA MÁQUINA DE SOLDAR A ARCO pag. 68
SF -KAARIHITSAUSKONEEN KÄYTTÖOHJE sivu. 81
DK -INSTRUKTIONSMANUAL FOR SVEJSEAPPARAT TIL BUESVEJSNING side.94
NL -GEBRUIKSAANWIJZING VOOR BOOGLASMACHINE pag.107
S -INSTRUKTIONSMANUAL FÖR BÅGSVETS sid.120
GR -ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΟΞΟΕΙΔΟΥς ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗς σελ.133

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 σχεδιάγραμμα
Pagg. Sid. σελ.: 148 ÷ 157

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

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) devono consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scriccatura 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 porta elettrodo 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(Cl. 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.

1.1 TARGA DELLE AVVERTENZE

Il testo numerato seguente corrisponde alle caselle numerate della targa.

B. I rullini trainafilo possono ferire le mani.
C. Il filo di saldatura ed il gruppo trainafilo sono sotto tensione durante la saldatura. Tenere mani e oggetti metallici a distanza.
1. Le scosse elettriche provocate dall'elettrodo di saldatura o dal cavo possono essere letali. Proteggersi adeguatamente dal pericolo di scosse elettriche.
1.1 Indossare guanti isolanti. Non toccare l'elettrodo a mani nude. Non indossare guanti umidi o danneggiati.
1.2 Assicurarsi di essere isolati dal pezzo da saldare e dal suolo
1.3 Scollegare la spina del cavo di alimentazione prima di lavorare sulla macchina.
2. Inalare le esalazioni prodotte dalla saldatura può essere nocivo alla salute.
2.1 Tenere la testa lontana dalle esalazioni.
2.2 Utilizzare un impianto di ventilazione forzata o di scarico locale per eliminare le esalazioni.
2.3 Utilizzare una ventola di aspirazione per eliminare le esalazioni.
3. Le scintille provocate dalla saldatura possono causare esplosioni o incendi.
3.1 Tenere i materiali infiammabili lontano dall'area di saldatura.
3.2 Le scintille provocate dalla saldatura possono causare incendi. Tenere un estintore nelle immediate vicinanze e far sì che una persona resti pronta ad utilizzarlo.
3.3 Non saldare mai contenitori chiusi.
4. I raggi dell'arco possono bruciare gli occhi e ustionare la pelle.
4.1 Indossare elmetto e occhiali di sicurezza. Utilizzare adeguate protezioni per le orecchie e camici con il colletto abbottonato. Utilizzare maschere a casco con filtri della corretta gradazione. Indossare una protezione completa per il corpo.
5. Leggere le istruzioni prima di utilizzare la macchina od eseguire qualsiasi operazione su di essa.
6. Non rimuovere né coprire le etichette di avvertenza

2 DESCRIZIONI GENERALI

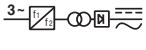
2.1 SPECIFICHE

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.

L' apparecchio è costruito secondo le seguenti norme: IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (vedi nota 2).

N°. Numero di matricola da citare per ogni 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.
Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una determinata corrente senza surriscaldarsi.

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 Corrente max. assorbita alla corrispondente corrente I2 e tensione U2.

I1 eff E' il massimo valore della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio. Solitamente, questo valore corrisponde alla portata del fusibile (di tipo ritardato) da utilizzare come protezione per l'apparecchio.

IP23S Grado di protezione della carcassa.
Grado **3** come seconda cifra significa che questo apparecchio può essere immagazzinato, ma non impiegato all'esterno durante le precipitazioni, se non in condizione protetta.

S Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTE:
1- L'apparecchio è inoltre stato progettato per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3. (Vedi IEC 60664).
2- Questa attrezzatura è conforme alla norma IEC 61000-3-12 a condizione che l'impedenza massima Zmax ammessa dell'impianto sia inferiore o uguale a 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) al punto di interfaccia fra l'impianto dell'utilizzatore e quello pubblico. E' responsabilità dell''installatore o dell'utilizzatore dell'attrezzatura garantire, consultando eventualmente l'operatore della rete di distribuzione, che l'attrezzatura sia collegata a un'alimentazione con impedenza massima di sistema ammessa Zmax inferiore o uguale a 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371).

2.3 DESCRIZIONE DELLE PROTEZIONI

2.3.1 Protezione termica

Questo apparecchio è protetto da più sonde di temperatura le quali, se si superano le temperature ammesse, impediscono il funzionamento della macchina. L'intervento di uno dei termostati è segnalato dall'accensione della sigla "**tH0**" o "**tH1**" lampeggiante sul display **D1** posto sul pannello di controllo.

2.3.2 Visualizzazione allarmi

Quando la macchina rileva un allarme temporaneo, nei display **D1** e **D2** viene visualizzata una scritta lampeggiante in funzione della causa che ha provocato l' allarme (vedi paragrafo 5).

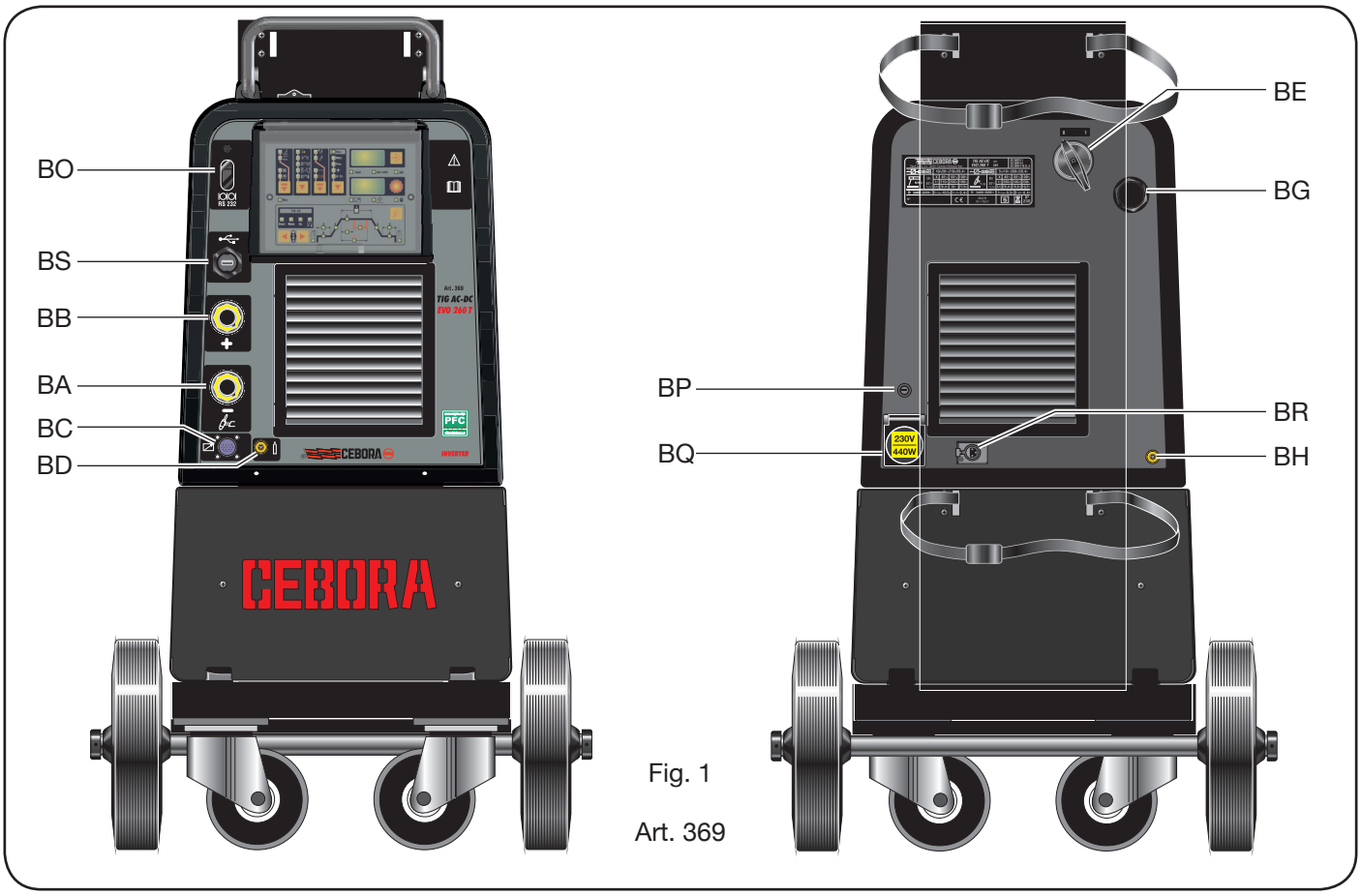


Fig. 1

Art. 369

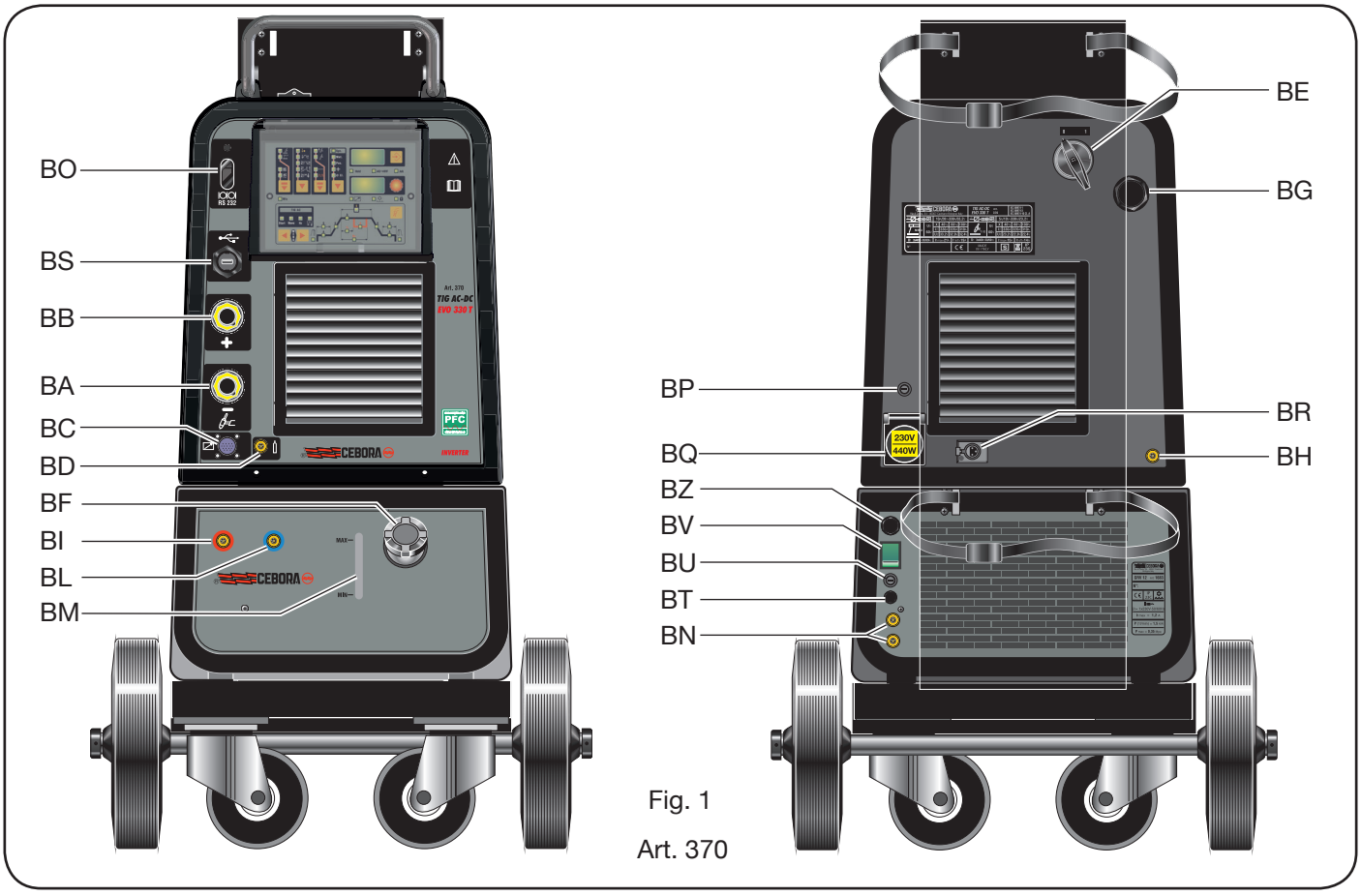


Fig. 1

Art. 370

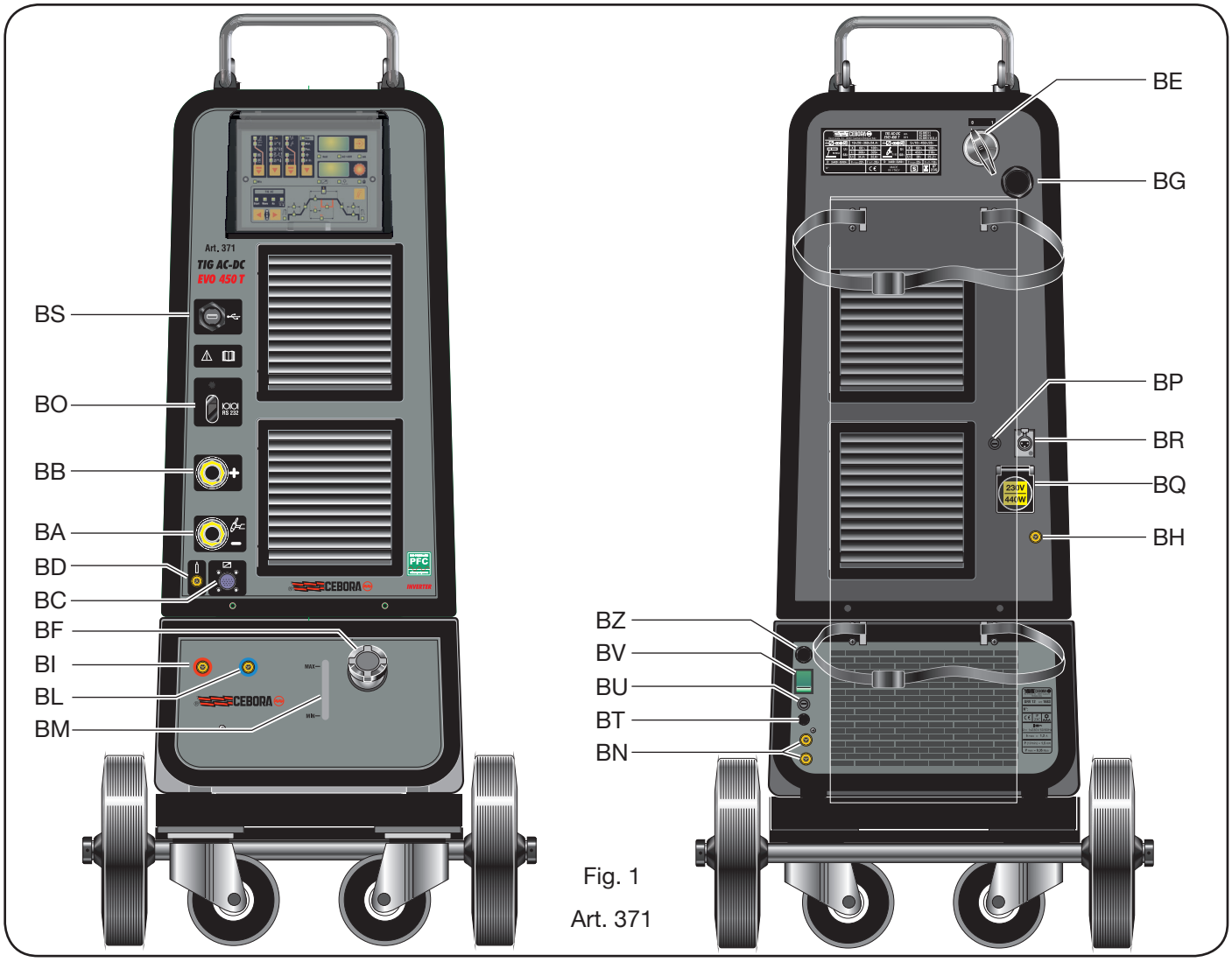


Fig. 1

Art. 371

2.3.3 Visualizzazione errori

Quando la macchina rileva una condizione di allarme grave, nei display **D1** e **D2** viene visualizzata la scritta "**Err**" seguita dal relativo codice di errore.

In questo caso spegnere la macchina e contattare il servizio assistenza (vedi paragrafo 5).

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 I1max. assorbita dalla macchina.

3.1. NOTE GENERALI.

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). 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.

3.2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO (Fig.1).

BA) **Morsetto di uscita negativo (-)**.

BB) **Morsetto di uscita positivo (+)**.

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).

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 TIG**
(non debbono essere cortocircuitati).
BO) **Connettore tipo DB9 (RS 232)**.
Da utilizzare per aggiornare il software o firmware del generatore.
BP) **Porta fusibile**.
BQ) **Presa cavo rete**.
BR) **Presa pressostato**.
BS) **Presa USB.**
Da utilizzare per aggiornare il firmware del generatore.
BT) **Cavo pressostato gruppo di raffreddamento**.
BU) **Porta fusibile gruppo di raffreddamento**.
BV) **Interruttore generale gruppo di raffreddamento**.
BZ) **Cavo di alimentazione gruppo di raffreddamento**.

3.3 DESCRIZIONE DEL PANNELLO COMANDI (Fig.2).

Tasto di processo T1.

Premendolo a lungo si selezionano i LED **L1** o **L2**.

LED **L1** (TIG) LED **L2** (MMA)

Premendolo brevemente si selezionano alternativamente i LED **L35** o **L36**.

LED **L35** (DC) LED **L36** (AC)

Saranno sempre selezionati 2 LED, uno scelto tra i LED **L1** o **L2** e uno tra i LED **L35** o **L36**.

Tasto di programma T2.

La selezione è evidenziata dall'accensione di uno dei LED, **L3**, **L4**, **L5**, **L6** o **L7**.

LED **L3 - Puntatura (manuale)**.
Dopo avere scelto la corrente di saldatura (LED **L28**) e il tempo di puntatura (LED **L34**) tramite il tasto **T8**, impostarne i valori tramite la manopola **M1**.
Questo modo di saldatura è selezionabile solo in modalità di accensione con HF (LED 9). L'operatore preme il pulsante della torcia, si accende l'arco e dopo il tempo di puntatura regolato, l'arco si spegne automaticamente. Per eseguire il punto successivo è necessario rilasciare il pulsante torcia e poi ripremerlo. Regolazione da 0,1 a 30 s.
Per ottenere dei punti in sequenza intervallati da pause è disponibile dal menù delle seconde funzioni la voce "tin" (time interval o intervallo di tempo); questa voce appare solo se viene selezionata la puntatura.
Per attivare questa voce agire come segue:

1. Premere contemporaneamente i tasti T7 e T8 per entrare nel menù seconde funzioni.
2. Premere in modo breve il tasto T8 fino alla comparsa sul display D1 della sigla "tin" il display sottostante D2 visualizzerà la sisla "OFF"
3. Ruotare la manopola M1 per impostare il tempo di intervallo. Regolazione 0,1 – 25s.
4. Premere contemporaneamente i tasti T7 e T8 per tornare alla normale visualizzazione.

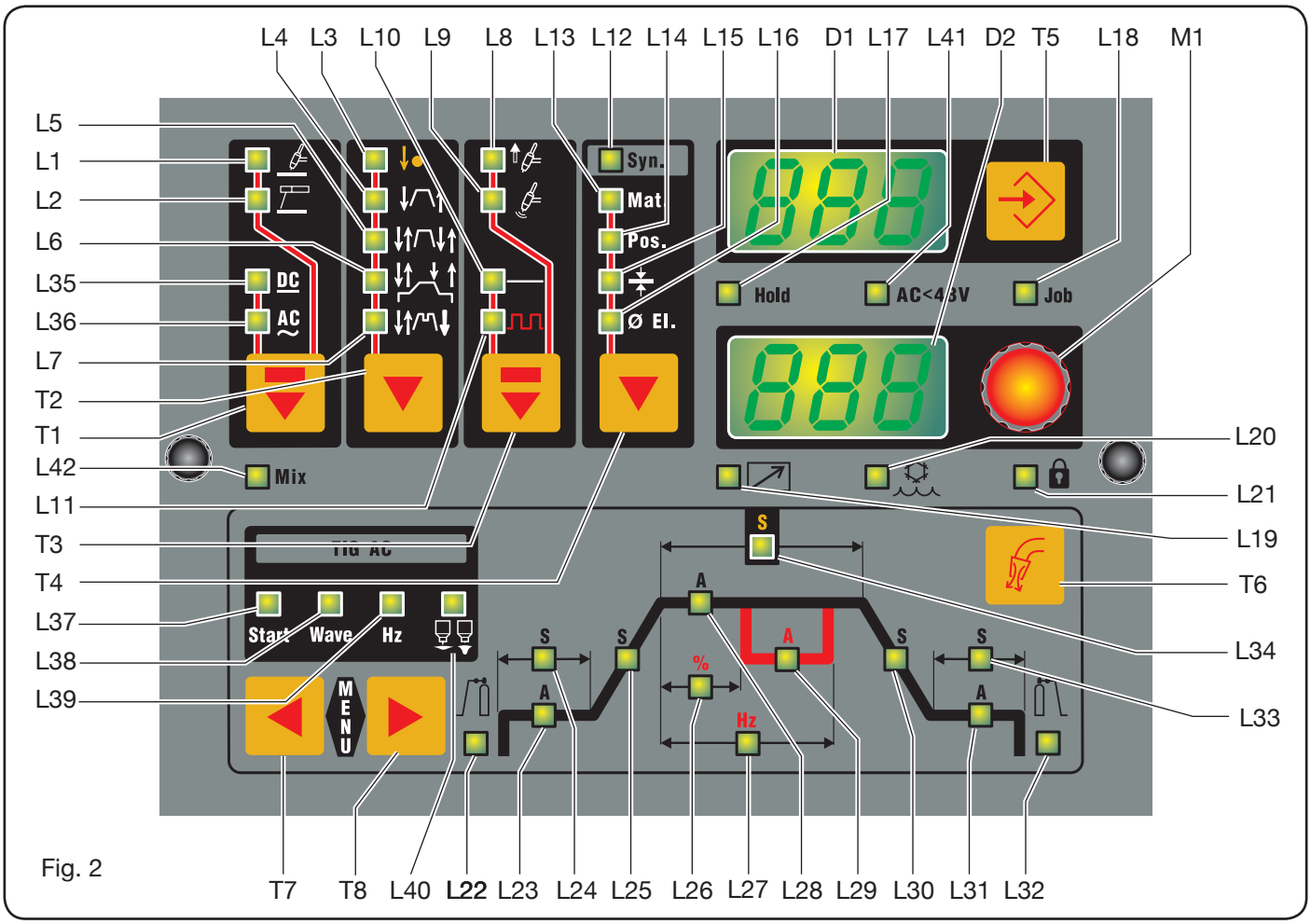


Fig. 2

LED **L4** - **saldatura TIG 2 tempi (manuale).**
Premendo il pulsante torcia la corrente si porta al primo livello (led L23)e ci rimane per il tempo preventivamente regolato e visualizzato dal led L24 per poi raggiungere la corrente di saldatura nel tempo di " slope-up" segnalato dal led L25 il raggiungimento della corrente di saldatura è segnalato dalla accensione del led L28; al rilascio del pulsante torcia la corrente inizia a diminuire impiega il tempo di" slope-down",segnalato dal led L30, per raggiungere la terza corrente led L31 e ci rimane per il tempo regolato e visualizzato dal led L33.
In questa posizione si può collegare l'accessorio comando a pedale **ART. 193**.
N.B. per un buon funzionamento dell'art.193 impostare:

1. Il valore della prima corrente(led L23) a quella desiderata come valore minimo del pedale
2. Il tempo della prima corrente a zero(led L24).
3. Il tempo dello slope-up e dello slope-down a zero (led L25 e L30)
4. La terza corrente al minimo.

LED **L5** - **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.

LED **L6** - **saldatura TIG con tre livelli di corrente.** Per impostare le tre correnti di saldatura agire come segue:
Premere il tasto **T8** fino ad accendere il LED **L28** quindi regolare il valore della corrente principale con la manopola **M1**.
Premere il tasto **T7** fino ad accendere il LED **L23** quindi regolare il valore della corrente iniziale con la manopola **M1**.
Premere il tasto **T8** fino ad accendere il LED **L31** quindi regolare il valore della corrente finale con la manopola **M1**.
Alla accensione dell'arco la corrente si porta al 1° livello (LED **L23** acceso); l'operatore, mantenendo il pulsante premuto, può mantenere questa corrente fino a quando lo desidera (per esempio fino a che non si sia riscaldato il pezzo). Rilasciando il pulsante torcia, la corrente passa dalla 1° al 2° livello nel tempo di rampa (LED **L25**); raggiunto il 2° livello di corrente di saldatura il LED **L28** si accende.
Per passare al 3° livello di corrente è sufficiente premere il pulsante torcia e mantenerlo premuto, la corrente si porta al 3° valore selezionato, nel tempo di rampa (LED **L30**): Il LED **L31** si accende e il LED **L28** si spegne.
Per spegnere è sufficiente rilasciare il pulsante torcia.

LED **L7 - saldatura TIG a livelli di corrente 4 tempi.**
Per impostare le correnti di saldatura agire come segue:
Premere il tasto **T8** fino ad accendere il LED **L28** e regolare il valore della corrente principale.
Premere il tasto **T7** fino ad accendere il LED **L23** quindi regolarne il valore, successivamente è possibile regolare anche il tempo di questa corrente LED **L24.**
Premere il tasto **T8** fino ad accendere il LED **L29** quindi regolarne il valore.
Premere il tasto **T8** fino ad accendere il LED **L31** quindi regolarne il valore. Successivamente è possibile regolare anche il tempo di questa corrente LED **L33**.
Premendo e rilasciando il pulsante torcia la corrente si porta al primo livello (led L23)e ci rimane per il tempo preventivamente regolato e visualizzato dal led L24 per poi raggiungere la corrente di saldatura nel tempo di " slope-up" segnalato dal led L25 il raggiungimento della corrente di saldatura è segnalato dalla accensione del led L28.
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 **L29** si accende e il LED **L28** si spegne.
Al rilascio del pulsante torcia la corrente inizia a diminuire impiega il tempo di" slope-down",segnalato dal led L30, per raggiungere la terza corrente led L31 e ci rimane per il tempo regolato e visualizzato dal led L33.
Per tornare alla precedente corrente principale ripetere l'azione di pressione e di rilascio del pulsante torcia, il LED **L28** si accende mentre il LED **L29** 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 gradualmente nel tempo preventivamente stabilito (LED **L30** acceso) fino alla corrente di cratere (LED **L31)**.

Tasto di modo T3.

Premendo a lungo (più di 0,7 sec) il tasto si selezionano alternativamente i LED **L8** o **L9**.
Premendo brevemente (meno di 0,7 sec) il tasto si selezionano alternativamente i LED **L10** o **L11**.
Saranno sempre selezionati 2 LED, uno scelto tra i LED **L8** o **L9** e uno tra i LED **L10** o **L11**.

LED **L8 - Saldatura TIG con accensione a contatto (striscio)**.

LED **L9 - Saldatura TIG con accensione mediante dispositivo ad alta tensione/frequenza**.

LED **L10 - Saldatura TIG CONTINUO**.

LED **L11 - Saldatura TIG PULSATO**.
La frequenza di pulsazione è regolabile da 0,1 a 2.500Hz (LED **L27**), la corrente di picco e la corrente di base sono attivabili rispettivamente con i LED **L28** e **L29**, e sono regolabili tramite la manopola **M1**.
Con frequenza di pulsazione da 0,1 fino a 1,1 Hz il display **D1** visualizza alternativamente la corrente di picco (principale) e la corrente di base; i LED **L28** e **L29** si accendono alternativamente.
Con frequenza di pulsazione superiore a 1,1 Hz il display **D1** visualizza la media delle due correnti.

Tasto T4:

Premendolo brevemente attiva la sinergia, ove prevista, e seleziona i LED **L12**, **L13**, **L14**, **L15** e **L16** (vedi paragrafo 3.7.4).

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 (1,5 s).

Mat. LED **L13: Materiale.**
I tipi di materiali selezionabili, in relazione al processo di saldatura 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 **L14: Posizione di saldatura.**
Le sigle che compaiono sul display **D2** sono relative alle normative ISO 6947 e corrispondono alle posizioni di saldatura elencate in figura 3.

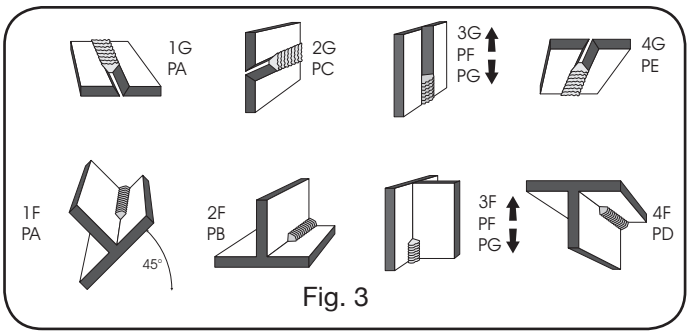


Fig. 3

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

LED **L15: Spessore.**
Il display **D1** si accende e visualizza la corrente impostata, il display **D2** visualizza lo spessore relativo alla corrente.
Ruotando la manopola **M1** si varia lo spessore e la corrente varierà di conseguenza.
Ovviamente la misura dello spessore e della relativa corrente saranno in relazione alle impostazioni del materiale e della posizione di saldatura.

Ø El. LED **L16: Diametro dell'elettrodo.**
La visualizzazione del diametro dell'elettrodo è la conseguenza dell'impostazione del materiale (LED **L13**), della posizione (LED **L14**) e dello spessore (LED **L15**). **Il display D2 visualizzerà il diametro dell'elettrodo consigliato**; l'operatore, tramite la manopola **M1**, può visualizzare anche **altri diametri** ma questi saranno visualizzati, in **modo lampeggiante,** che significa non consigliato.

Manopola M1.
Normalmente regola la corrente di saldatura (LED **L28**).
Inoltre se si seleziona una funzione con il tasto **T8** questa manopola ne regola la grandezza.

Display D1.
Visualizza:
1. In MMA, senza saldare la tensione a vuoto e in saldatura la tensione a carico.
2. In TIG continuo, con pulsante premuto ma senza saldare, la tensione a vuoto e saldando la tensione di carico.
3. Le voci del menù (par. 3.3.1).
4. Inoltre, con il LED **L17** (Hold) acceso, visualizza la tensione di saldatura.

Display D2.
Visualizza:
1. In condizioni di stand by la corrente preimpostata (LED **L28**).
2. Durante la saldatura, la corrente d'arco misurata.
3. Inoltre, con il LED **L17** (Hold) acceso, l'ultima corrente di saldatura.
4. Il valore numerico delle grandezze selezionate con il tasto T7 o T8.

LED **L19.**
Si accende dopo l'inserimento di un comando a distanza (Torce – comandi a distanza – comando a pedale).

LED **L20.**
Si accende quando il gruppo di raffreddamento è acceso.

Hold LED **L17 Hold.**
Segnala che le grandezze visualizzate dai display **D1** e **D2** (normalmente corrente e tensione) sono quelle utilizzate nell'ultima saldatura eseguita. Si attiva alla fine di ogni saldatura.

LED **L21 Lucchetto.**
Indica che il pannello è stato bloccato per prevenire modifiche indesiderate.

Tasto T5.
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 tasto viene visualizzato sul display **D1** 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.Si accende il LED **L18**.
Memorizzazione (vedi par. 3.6):
Una volta selezionato il programma, premendo il tasto per un tempo maggiore di 1,5 s, si memorizzano i dati. A conferma di questo, il numero del programma, visualizzato sul display **D1**, terminerà di lampeggiare.

Tasto T8.

Premendo questo Tasto si illuminano in successione, da sinistra verso destra, i LED: **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**

Attenzione! si illumineranno solo i LED che si riferiscono al modo di saldatura scelto; es. in saldatura TIG continuo non si illuminerà il LED **L27** che rappresenta la frequenza di pulsazione.

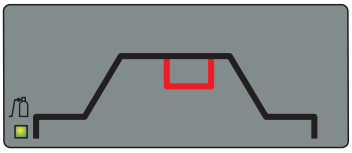
Ogni LED indica il parametro che può essere regolato tramite la manopola **M1** durante il tempo di accensione del LED stesso. Dopo 5 secondi dall'ultima variazione il LED si spegne e si accende nuovamente il LED **L28** indicando la corrente di saldatura principale.

Tasto T7.

Come il tasto **T8** ma con lo scorrimento nel verso opposto, da destra verso sinistra.

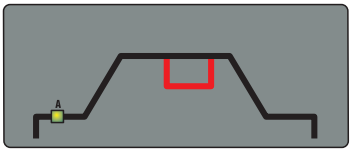
LED SELEZIONABILI IN SALDATURA TIG DC (CORRENTE CONTINUA) E IN SALDATURA TIG AC (CORRENTE ALTERNATA):

LED **L22 - Tempo Pre-gas.**



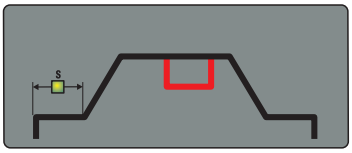
Tempo di uscita del gas prima dell'inizio della saldatura.
Regolazione da 0,05 s a 2,5 s.

LED **L23 - Corrente di inizio saldatura.**



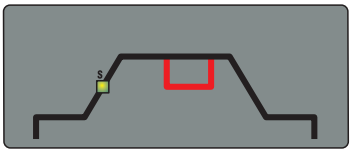
E' una percentuale della corrente di saldatura (LED **L28**). La regolazione impostata inizialmente è il 25% della corrente di saldatura. Regolazione 1- 100%.
Il valore visualizzato è in ampere [A].

LED **L24 - Tempo della corrente di inizio saldatura.**



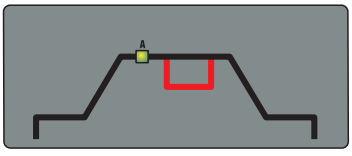
E' il tempo di durata della corrente di inizio saldatura.
Regolazione 0-30 s.
La regolazione impostata inizialmente è di 0,1 s.

LED **L25 - Tempo Slope up.**



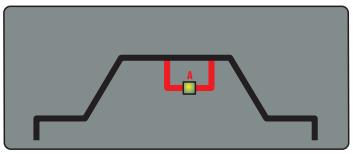
E' il tempo in cui la corrente raggiunge il valore di corrente impostato.
Regolazione 0-10 s.
La regolazione impostata inizialmente è di 0 s.

LED **L28 - Corrente di saldatura principale.**



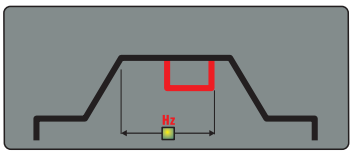
E' il valore della corrente principale in saldatura.
Il valore visualizzato è in ampere [A].

LED **L29 - Secondo livello di corrente di saldatura o di base (PER LA PULSAZIONE).**



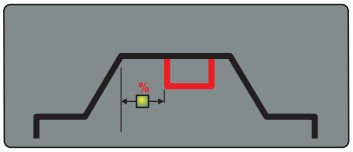
Questa corrente è sempre una percentuale della corrente principale. Il valore visualizzato è in ampere [A] fra 1 e 100%. La regolazione impostata inizialmente corrisponde al 50%.

LED **L27 - Frequenza di pulsazione**



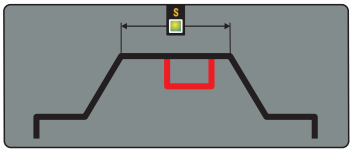
Regolazione 0,1-2.500 Hz.
In saldatura in corrente continua e alternata l'aumento della frequenza ha come conseguenza:
1. Maggiore concentrazione d'arco.
2. Riduzione della zona termicamente alterata.

LED **L26.**



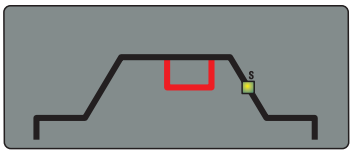
Regola percentualmente il rapporto tra il tempo della corrente di picco **L28** e la frequenza **L27**.
La regolazione impostata inizialmente corrisponde al 50%.

LED **L34.**



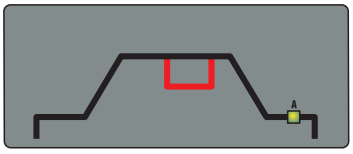
Indica il tempo di saldatura in modalità spot (vedi descrizione LED **L3**).

LED **L30 - Tempo Slope down.**



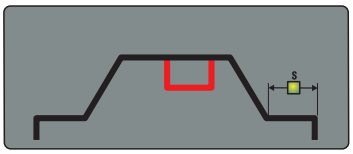
E' il tempo in cui la corrente raggiunge il valore di fine saldatura o il valore di crater filler o lo spegnimento dell'arco.
Regolazione 0-10 s.
La regolazione impostata inizialmente è di 0 s.

LED **L31 - Corrente di fine saldatura (Crater arc).**



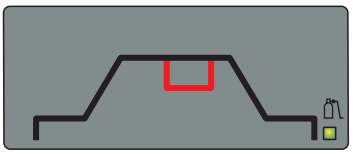
Questa regolazione di corrente serve, in modo particolare, per la chiusura del cratere finale.
Regolazione 1-100%.
Il valore visualizzato è in ampere [A]. La regolazione impostata inizialmente corrisponde al 10%.

LED **L33 - Tempo corrente di fine saldatura (Crater arc).**



E' il tempo di durata della corrente di fine saldatura.
Regolazione 0-30 s.

LED **L32 - Post gas.**



Regola il tempo di uscita del gas al termine della saldatura.
Regolazione 0-30 s.

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

Start Led **L37 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 **D2** visualizzerà un valore numerico che fa riferimento ai diametri di elettrodo, l'operatore tramite la manopola **M1** può impostare il diametro da lui utilizzato ed ottenere immediatamente una buona partenza. Regolazione da 0,5 a 4,8.

Wave Led **L38 Wave.**
Selezione della forma d'onda di saldatura.
Alla accensione di questo led display **D2** visualizzerà un numero che corrisponderà alla forma dell'onda selezionata.(vedi tabella)
11 = quadra - quadra 22 = sinusoide - sinusoide
33 = triangolo - triangolo 12 = quadra - sinusoide
13 = quadra - triangolo 23 = sinusoide - triangolo
21 = sinusoide - quadra 32 = triangolo - snusoide
31 = triangolo - quadra.
Default = quadra - sinusoidale (12).
Questa combinazione di numeri può essere modificato con l'encoder **M1**.
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.

Hz Led **L39 Hz.**
Regola la frequenza della corrente alternata.
Regolazione 50 ÷ 120 Hz.

Led **L40 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%.
Conseguenze per l'aumento del valore:
1. Migliore penetrazione in saldatura.
2. Minore pulizia del pezzo.

AC<48V Led **L41**:
Led indicazione del corretto funzionamento del dispositivo che riduce il rischio di scosse elettriche.

Tasto - T6 Test gas.

Premendo questo tasto il gas esce per 30s, premendolo una seconda volta si interrompe.

Mix Led **L42 MIX**:
La accensione di questo led segnala che è stata impostata la saldatura "MIX"cioè una alternanza di corrente alternata e corrente continua. Questa saldatura ha lo scopo di ottenere una maggiore penetrazione rispetto alla saldatura in corrente alternata tradizionale sull'alluminio.
Per attivare questo tipo di saldatura è necessario avere impostato la saldatura AC (L1+L36) in modalità continuo(L10), inoltre per attivare questa voce agire come segue:
1. Premere contemporaneamente i tasti T7 e T8 per entrare nel menù seconde funzioni.
2. Premere in modo breve il tasto T8 fino alla comparsa sul display D1 della sigla "ACM" (AC Mix) il display sottostante D2 visualizzerà la sigla "OFF"
3. Ruotare la manopola M1 per impostare On.
4. Solo se si attiva la voce "ACM"si puo selezionare la sigla "ACd"che è il rapporto tra la parte AC rispetto alla parte DC del periodo. Regolazione 10 – 80% del periodo Default=50%
5. Premere contemporaneamente i tasti T7 e T8 per tornare alla normale visualizzazione.

ATTENZIONE è normale che la saldatura MIX si presenti come un pulsato quando è stata selezionata la saldatura in continuo.
Conseguenze di un aumento del valore ACd:
1. Migliore penetrazione in saldatura.
2. Minori deformazioni.
3. Creazione più rapida del bagno di saldatura.
4. Minore pulizia del pezzo.

AAd = Regolazione dell'ampiezza della semionda negativa.
Regolabile dal menù delle seconde funzioni permette di regolare l'ampiezza della semionda negativa che regola la penetrazione in saldatura con corrente alternata.
Regolazione = -/+ 80% dell'ampiezza Default = 0
Conseguenze di un aumento del valore:
1. Arco più stretto.
2. Migliore penetrazione in saldatura.
3. Decapaggio ridotto.
4. Meno deformazione dell'elettrodo

3.3.1 Menù seconde funzioni.

L' accesso al menù "seconde funzioni" avviene con la pressione contemporanea dei tasti **T7** e **T8**.
L'uscita dal "MENU" avviene sempre tramite la pressione contemporanea dei tasti **T7** e **T8**.
Il display **D1** visualizza la sigla della funzione, il display **D2** ne visualizza il valore che può essere regolato dalla manopola **M1.**
Le funzioni presenti sono:
1. **Gruppo di raffreddamento** (solo TIG).
   H2O
   Regolazioni:
   OFF = spento (impostazione del costruttore).
   OnC = Continuo sempre acceso.
   OnA = Accensione automatica.

2. **EST** (Evo Start) deve essere abilitato il TIG DC.
   L'attivazione di questa funzione impone alla saldatrice

di partire con una corrente pulsata sinergica, trascorso il tempo prefissato per la pulsazione automaticamente si passa alla corrente di saldatura selezionata dal pannello.
Scopo di questa funzione è di creare rapidamente il bagno di fusione in puntatura di lamiere sottili oppure di creare un bagno stabile con correnti molto basse.
Default = OFF
Regolazione =0,1 – 10 Sec.

3. **ELF** (Evo Lift) deve essere abilitato il TIG DC con H.F.
A funzione attivata la partenza avviene per contatto tra l'elettrodo e il pezzo in lavorazione, nell'attimo in cui il corto circuito viene risolto parte una scarica di alta tensione/frequenza che accende l'arco.
Scopo di questa funzione realizzare puntature fredde e precise su lamiere sottili.
Default = OFF
Regolazione =OFF - ON.

4. **tIn.** Tempo di intermittenza dello spot (LED **L3**) (solo TIG con alta frequenza).
Regola il tempo di pausa fra due saldature spot.
Regolazioni:
OFF = spento (impostazione del costruttore).
MIN = 0,0 s.
MAX = 25,0 s.
ACM = Attivazione saldatura MIX (solo TIG AC)
ACd = Duty cicle della parte AC rispetto all'intero periodo MIX (attivo solo se ACM On).
AAd = regolazione dell'ampiezza della semionda negativa (attivo in saldatura con corrente alternata).

5. **HS** (solo MMA)
Percentuale di corrente hot start:
Per migliorare l'accensione dell'elettrodo il generatore eroga una sovracorrente rispetto alla corrente impostata.
Impostazioni del costruttore 50 %.
MIN = 0 %
MAX = 100 %

6. **tHS** (solo MMA)
Durata della corrente di hot start.
Impostazioni del costruttore 0,15 s.
MIN = 0 s
MAX = 0,5 s

7. **AF** (solo MMA)
Percentuale di corrente arc force.
E' una percentuale della corrente di saldatura.
Questa sovracorrente favorisce il trasferimento delle gocce di metallo fuso.
Impostazioni del costruttore 30 %.
MIN = 0 %
MAX = 100 %

8. **USb**
La funzione viene utilizzata per aggiornare la macchina; per fare questo agire come segue:
   1. Inserire nel connettore BS una chiavetta USB contenente il file con estensione "fwu" relativo al firmware Cebora della saldatrice da aggiornare.
   N.B. La chiavetta USB deve essere formattata con file system FAT 32 e il file deve essere copiato dentro la cartella BIN.
   2. Entrare nel menù seconde funzioni e selezionare la funzione **USb** sul display **D1**, nel display **D2** compare la sigla "**rEM**" (remove).
   3. Con l'encoder **M1** impostare"**UPd**" (update) sul display **D2**.
   4. Premere il tasto **T5** per un tempo maggiore di 3 secondi per avviare la sequenza di aggiornamento. Attendere qualche minuto alla fine della sequenza di aggiornamento la saldatrice tornerà operativa.
   5. Estrarre la chiavetta.

9. **FAC (ripristino impostazioni)**
ALL ripristina tutto.
NoP ripristina tutto tranne i JOB.
PRG cancella tutti i JOB salvati.
Una volta settata l'opzione desiderata premere il tasto T5 per eseguire.

3.4. SALDATURA DI ELETTRODI RIVESTITI (MMA).

- Questa saldatrice è idonea alla saldatura di tutti i tipi di elettrodi saldabili in **corrente continua** 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 il procedimento MMA, premendo il tasto **T1**, fino ad accendere il LED **L2**.
- 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 e di arc force vedere le seconde funzioni (vedi par. 3.3.1).

3.5. SALDATURA TIG.

Selezionando TIG (LED **L1**) con accensione a contatto o con HF (LED **L8** o **L9**), si può saldare:
- con il procedimento TIG AC, l'alluminio, l'ottone ed il magnesio
- con il procedimento TIG DC, 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 Art. 369)**.**
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 **D1.**

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".
Inserire il connettore del pressostato e il cavo rete nelle prese **BR** e **BQ**.
Accendere la macchina.
Per selezionare il modo di funzionamento del gruppo di raffreddamento agire come segue:
1. Selezionare il procedimento TIG.
2. premere contemporaneamente il tasto **T7** e il tasto **T8** e mantenerli premuti fino a quando sul display **D1** compare la sigla **H2O**.
3. Selezionare il funzionamento tramite la manopola **M1**
   OnC = Funzionamento in continuo,
   OnA = Funzionamento in automatico.

Per uscire dalla selezione premere brevemente i tasti T7 e T8.
Se all'accensione il liquido non circola è necessario togliere l'aria dai tubi. In questo caso spegnere il generatore, collegare un tubo della torcia al raccordo **BL** e inserire l'altra estremità del tubo della torcia nel serbatoio.
Accendere il generatore per circa 10/15 secondi, verificare che l'acqua fuoriesca dal tubo. Spegnere la saldatrice, ricollegare il tubo al raccordo **BI.**
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 **D1** 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 tasto **T3** e i parametri di saldatura mediante il tasto **T8** e la manopola **M1** come indicato al paragrafo 3.3.
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.

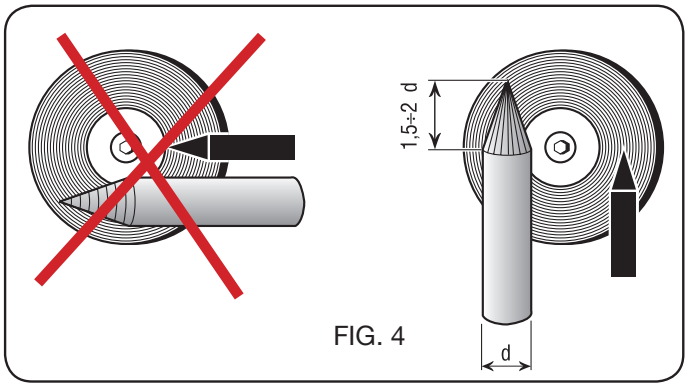


FIG. 4

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).

3.5.4 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 1,5 s) il tasto **T4:** si

accende il LED **L12** (Syn) contemporaneamente al LED **L13** (materiale). Il display **D1** si spegne e il display **D2** visualizza una sigla corrispondente al materiale da saldare (vedi descrizione LED **L13**). Ruotando la manopola **M1** si effettua la scelta.
Una successiva pressione del tasto **T4** conferma la scelta del materiale e fa accendere il LED **L14**, il display **D2** visualizza le posizioni di saldatura disponibili (vedi descrizione LED **L14**).
Ruotando la manopola **M1** si effettua la scelta. Una successiva pressione del tasto **T4** conferma la scelta della posizione e fa accendere il LED **L15,** il display **D1** visualizza la corrente impostata, il display **D2** visualizza lo spessore, in millimetri, relativo alla corrente (vedi descrizione LED **L15**).
La successiva pressione del tasto **T4** conferma la scelta dello spessore e fa accendere il LED **L16.**
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 la manopola **M1** viene ruotata. Anche la seconda scelta verrà visualizzata accesa fissa. Se si ruota ulteriormente la manopola, il display **D2** 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 della corrente di start (LED **L34**) e la corrente minima (LED **L23**), 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 tasto **T4**, il LED **L12** si spegne e il pannello visualizza le impostazioni precedenti alla entrata in sinergia.
2. Confermare la sinergia premendo il tasto **T4** per un tempo maggiore di 1,5 s. A questo punto tutte le funzioni relative alla sinergia vengono impostate e, se selezionate con il tasto **T8**, il display **D2** visualizza la sigla "AU" (automatico).
   Il LED **L12** rimane acceso per confermare che i parametri sono stati impostati.

Alla conferma dell'elettrodo si spegne il LED **L16** e si accende il LED **L12**.
Riassumendo; nel momento che confermo il diametro dell'elettrodo (pressione lunga del pulsante **T4** quando è selezionato il LED **L16**) le funzioni di start (LED **L37**), Wave (LED **L38**), Hz (LED **L39**), bilanciamento (LED **L40**) e corrente (LED **L23**) si dispongono con la logica di automatico descritta precedentemente.
Alla conferma del diametro dell'elettrodo si spegne il LED **L16** e si accende il LED **L12**.

3.6. MEMORIZZAZIONE (JOB)

Con questa funzionalità l'utente può memorizzare nella macchina le impostazioni preferite e richiamarle successivamente. La macchina dispone di 9 posizioni di memoria per le impostazioni utente, dette **JOB**.
Quando l'operatore sta operando utilizzando una di queste 9 impostazioni memorizzate il led **L18** (JOB) è acceso e sul display **D1** appare a tempo la scritta **P01**... **P09**.

3.6.1 Memorizzazione dei parametri.

Nella schermata principale (LED **L18** spento) l'operatore può effettuare la modifica di qualunque parametro di saldatura.
Premendo brevemente (una o più volte) il tasto **T5** l'utente può selezionare la posizione di salvataggio preferita da **P01** a **P09**. Il display **D1** lampeggia, **D2** visualizza --- e tutti LED sono spenti per indicare che quella posizione di salvataggio è vuota. Premendo il tasto **T5** a lungo (per più di 1,5s) la macchina memorizza le impostazioni nella posizione prescelta, il display smette di lampeggiare e i LED si accendono in funzione delle impostazioni memorizzate.
Dalla posizione **P09** premendo brevemente il tasto **T5** si esce dalla modalità JOB (LED **L18** spento).

3.6.2 Creazione di un job.

Premere brevemente il tasto **T5** fino a trovare una posizione P..... vuota (display **D1** lampeggiante e display **D2** che indica ---). Partendo da sinistra verso destra utilizzare i tasti **T7** e **T8** e la manopola **M1** per impostare tutti i parametri di saldatura desiderati
Premere a lungo il tasto **T5** per memorizzare i parametri.

3.6.3 Cancellazione di un job.

Premere brevemente il tasto **T5** fino alla posizione P... voluta (display **D1** non lampeggiante), ruotare la manopola **M1** fino a visualizzare sul display **D2** la scritta **DEL** e premere il tasto **T5** per un tempo maggiore di 1,5s. Il display **D1** inizia a lampeggiare per indicare l'avvenuta cancellazione.

3.6.4 Modifica di un job.

Premere brevemente il tasto **T5** fino alla posizione voluta (display **D1** non lampeggiante) e utilizzare i tasti **T7** e **T8** e la manopola **M1** per modificare i parametri desiderati. In corrispondenza della prima variazione di un parametro il LED **L18** inizia a lampeggiare per indicare che la configurazione della posizione attuale è stata modificata.
A questo punto è possibile:

- Sovrascrivere la posizione corrente: premere a lungo il tasto **T5** fino a che il LED **L18** smette di lampeggiare.
- Salvare in un'altra posizione: premere brevemente il tasto **T5** fino alla nuova posizione voluta e premere il tasto **T5** a lungo per effettuare la memorizzazione.
- Annullare le modifiche: premere il tasto **T5** dieci volte fino a ritornare nella posizione precedente. Il LED **L18** non lampeggia.

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 START. (raffreddamento ad acqua).
Art.1258 Torcia TIG con pulsanti START e 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 dalla corrente iniziale (LED L23) fino alla corrente impostata con la manopola M1. I comandi con logica UP/DOWN regolano la corrente di saldatura dal minimo al massimo.

5 CODICI ERRORE

DISPLAY	DESCRIZIONE ERRORE
TRG lampeggiante	Rilasciare il pulsante torcia
Err 54	Corto circuito sul circuito secondario
Err 56	Condizione anomala in saldatura
Err 58	Errore allineamento tra le versioni del firmware o errore durante la fase di autoupgrade (Ripetere la procedura di upgrade)
Err 61	Tensione di alimentazione bassa
Err 62	Tensione di alimentazione alta
TH 0	Sovratemperatura diodi uscita
TH 1	Sovratemperatura IGBT
H2O lampeggiante (seguito da Err 75)	Problema alla pompa di raffreddamento (pressostato)
H2O nc lampeggiante	Problema alla pompa di raffreddamento (non connesso)
Per allarmi diversi da quelli elencati contattare il servizio assistenza	

6 MANUTENZIONE

Ogni intervento di manutenzione deve essere eseguito da personale qualificato nel rispetto della norma CEI 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 MANUTENZIONE GENERATORE

In caso di manutenzione all'interno dell'apparecchio, assicurarsi che l'interruttore **BE** sia in posizione "O" e che il cavo di alimentazione sia scollegato dalla rete.
Periodicamente, inoltre, è necessario pulire l'interno dell'apparecchio dalla polvere metallica accumulatasi, usando aria compressa.

6.2 ACCORGIMENTI DA USARE DOPO UN INTERVENTO DI RIPARAZIONE.

Dopo aver eseguito una riparazione, fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o parti che si riscaldano durante il funzionamento. Rimontare tutte le fascette come sull'apparecchio originale in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, possa avvenire un contatto tra il primario ed il secondario.
Rimontare inoltre le viti con le rondelle dentellate come sull'apparecchio originale.

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 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) shall 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 followingprocedures 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.

1.1 WARNING LABEL

The following numbered text corresponds to the label numbered boxes.

B. Drive rolls can injure fingers.
C. Welding wire and drive parts are at welding voltage during operation — keep hands and metal objects away.
1 Electric shock from welding electrode or wiring can kill.
1.1 Wear dry insulating gloves. Do not touch electrode with bare hand. Do not wear wet or damaged gloves.
1.2 Protect yourself from electric shock by insulating yourself from work and ground.
1.3 Disconnect input plug or power before working on machine.

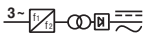
2 Breathing welding fumes can be hazardous to your health.
2.1 Keep your head out of fumes.
2.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove fumes.
2.3 Use ventilating fan to remove fumes.
3 Welding sparks can cause explosion or fire.
3.1 Keep flammable materials away from welding.
3.2 Welding sparks can cause fires. Have a fire extinguisher nearby and have a watchperson ready to use it.
3.3 Do not weld on drums or any closed containers.
4 Arc rays can burn eyes and injure skin.
4.1 Wear hat and safety glasses. Use ear protection and button shirt collar. Use welding helmet with correct shade of filter. Wear complete body protection.
5 Become trained and read the instructions before working on the machine or welding.
6 Do not remove or paint over (cover) label.

2 GENERAL DESCRIPTIONS

2.1 SPECIFICATIONS

This welding machine is a DC power source built using INVERTER technology, engineered to weld with all types of coated electrodes (cellulosic type not included) and with TIG welding process with scratch starting and high frequency.
MUST NOT BE USED TO DEFROST PIPES.

2.2 EXPLANATION OF THE TECHNICAL SPECIFICATIONS LISTED ON THE MACHINE PLATE

This machine is manufactured according to the following international standards:
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (see note 2).
N° . Serial number, which must be indicated on any request regarding the welding machine.

Three-phase static frequency converter transformer - rectifier.

Drooping characteristic.

MMA Suitable for welding with covered electrodes.

TIG Suitable for TIG welding.
U0. Secondary open-circuit voltage.
X. Duty cycle percentage.
The duty cycle expresses the percentage of 10 minutes during which the welding machine can run at a certain current without overheating.
I2. Welding current
U2. Secondary voltage with current I2
U1. Rated supply voltage
3~ 50/60Hz Three-phase 50 or 50 Hz power supply.
I1 Max Max. absorbed current at the corresponding current I2 and voltage U2.
I1 eff This is the maximum value of the actual current absorbed, considering the duty cycle.
This value usually corresponds to the capacity of the fuse (delayed type) to be used as a protection for the equipment.
IP23S Degree of housing protection.
Grade 3 as the second digit means that this machine may be stored, but it is not suitable for use outdoors in the rain, unless it is protected.
S Suitable for use in high-risk environments.

NOTES:
1- The machine has also been designed for use in environments with a pollution rating of 3. (See IEC 60664).
2- This equipment complies with a IEC 2-61000-3 standard provided that the allowed maximum impedance Zmax of the unit is lower or equal to 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) at the interface point between the user unit and the mains. The fitter or the unit user are responsible for connecting the unit to a power supply with a maximum allowed system impedance Zmax lower or equal to 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371). If required, they may contact the electric power supplier to check this value.

2.3 DESCRIPTION OF PROTECTION DEVICES

2.3.1 Thermal protection
This machine is protected by a number of temperature probes, which prevent the machine from operating if the allowable temperatures are exceeded. The thermostat tripping is signalled by the glowing abbreviation "**tH0**" or "**tH1**" on display **D1** located on the control panel.

2.3.2 Alarm display
When the machine detects a temporary alarm, displays **D1** and **D2** show a flashing wording related to the alarm cause (see paragraph 5).

2.3.3 Error display
When the machine detects a serious alarm, displays **D1** and **D2** show a wording "**Err**" followed by the relevant error code.
In this case, switch off the machine and contact technical service (see par. 5).

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 equiva-

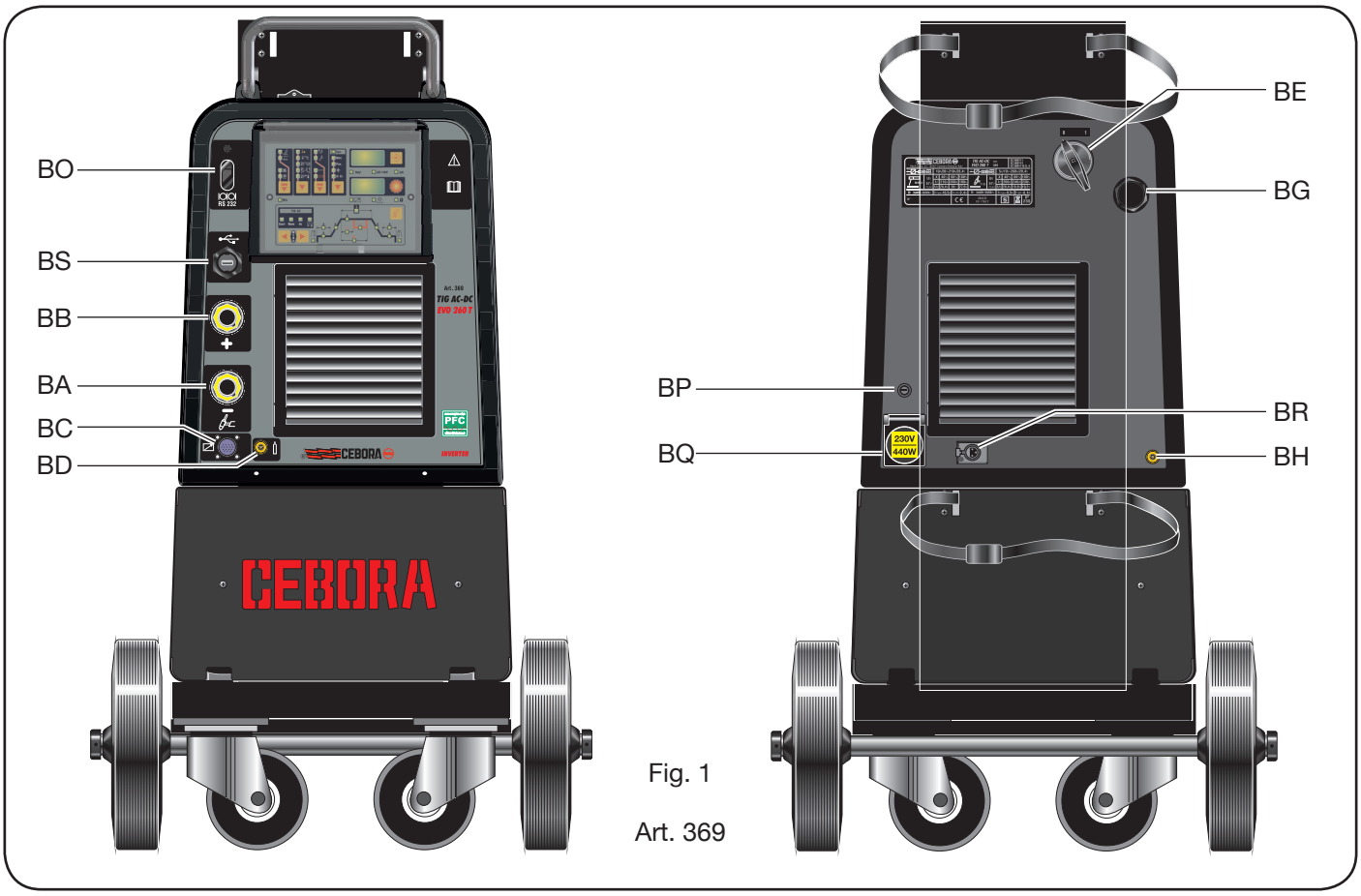


Fig. 1

Art. 369

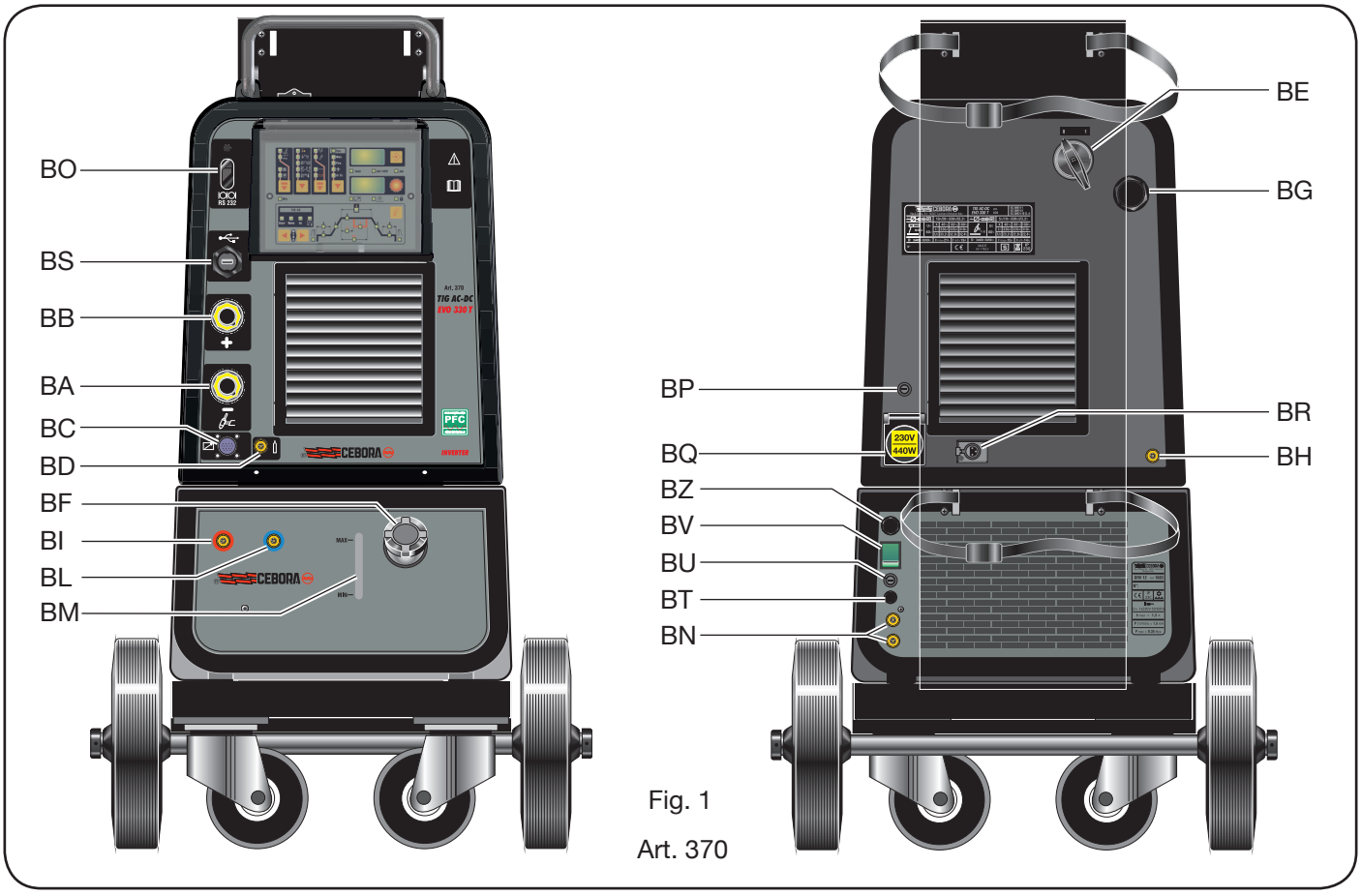


Fig. 1

Art. 370

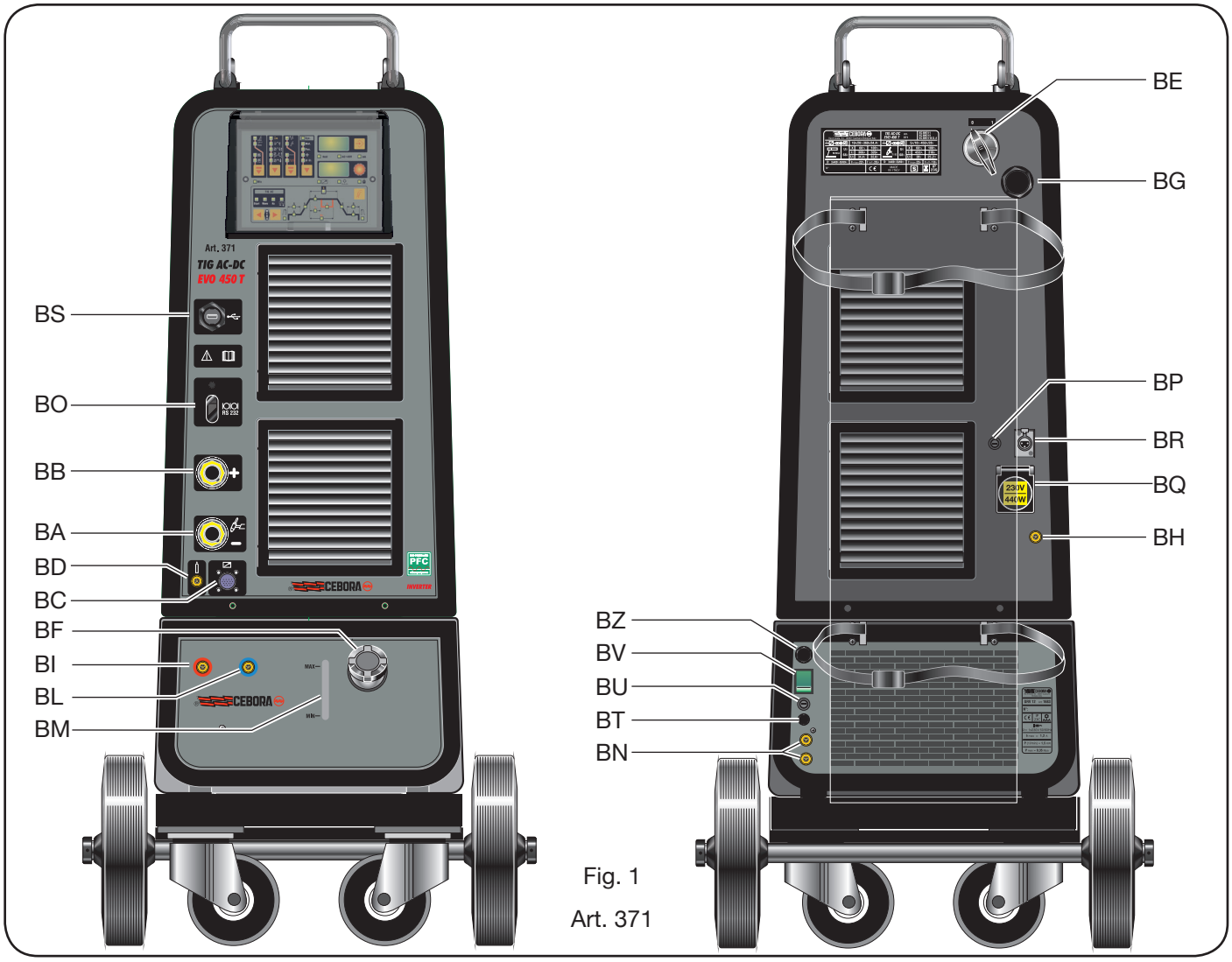


Fig. 1

Art. 371

lent to the current I1max. absorbed by the machine.

3.1. GENERAL NOTES.

Only skilled personnel should install the machine. All connections must be carried out according to regulations in force, and in full observance of safety laws (IEC 26-23 / IEC CLC 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.

3.2 DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT (Fig.1).

BA) **Output terminal, negative (-)**.
BB) **Output terminal, positive (+)**.
BC) **10-pin connector.**
Remote controls described in paragraph 4 must be connected to this connector.
Between pin 3 and 6 a clean contact is availbale that signals the arc ignition (Max 0.5 A - 125 VAC / 0.3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).

BD) **Fitting** (1/4 gas)
Used to connect TIG welding torch gas hose .
BE) **Main switch**.
BF) **Tank cap**.
BG) **Power cable**
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 to inspect the coolant fluid level**.
BN) **Fittings for TIG torches**
(there must be no short-circuits).
BO) **Connector Type DB9 (RS 232)**.
To be used for updating the power source software or firmware.
BP) **Fuse holder**.
BQ) **Power supply socket**.
BR) **Pressure switch socket**.
BS) **USB socket.**
To be used for updating the power source firmware.
BT) **Cooling unit pressure switch cable**.
BU) **Cooling unit fuse holder**.
BV) **Cooling unit main switch** .
BZ) **Cooling unit power cable**.

3.3 CONTROL PANEL DESCRIPTION (Fig. 2).

T1 process key.

With a long pressure of this key, LEDs **L1** or **L2** are alternatively chosen.

LED **L1** (TIG) LED **L2** (MMA)

With a short pressure of this key, LEDs **L35** or **L36** are alternatively chosen.

LED **L35** (DC) LED **L36** (AC)

2 LEDs will be always selected: one between LED **L1** and **L2** and one between LED **L35** and **L36**.

T2 program key.

One of the LEDs **L3**, **L4**, **L5**, **L6** or **L7** lights when selected.

LED **L3 - (manual) spot welding**.

After selecting the welding current (LED **L28**) and the spot welding time (LED **L34**) using key **T8**, set the values using the knob **M1**.

This welding mode can only be selected in start-up mode with HF (LED **L9**). The operator presses the torch trigger, the arc lights and shuts off automatically after the pre-set spot welding time. In order to weld the following spot, it is necessary to release the torch trigger and press it again. Range from 0.1 to 30 s.

To obtain points in sequence split up by intervals, the item **"tin" (time interval) is available from the second functions menu; this item is displayed only if spot welding is selected**.

To activate the function proceed as follows:

1. Press keys **T7** and **T8** at the same time to enter the "Second Functions" menu.
2. Briefly press key **T8** until the display **D1** shows the abbreviation "tin". The display **D2** will show the word "OFF".
3. Turn knob **M1** to select the time interval. Range from 0.1 to 25 s.
4. Press keys **T7** and **T8** at the same time to return to normal display.

LED **L4** - **2-stage TIG welding (manual).**

By pressing the torch trigger the current moves to first level (LED **L23**) and remains there for the time previously regulated and displayed by the LED **L24** before reaching the welding current in the "slope-up" time indicated by the LED **L25** the reaching of the welding current is indicated by the start-up of the LED **L28**; when the torch trigger is released, the current starts to drop, taking the "slope-down" time indicated by the LED **L30**, before reaching the

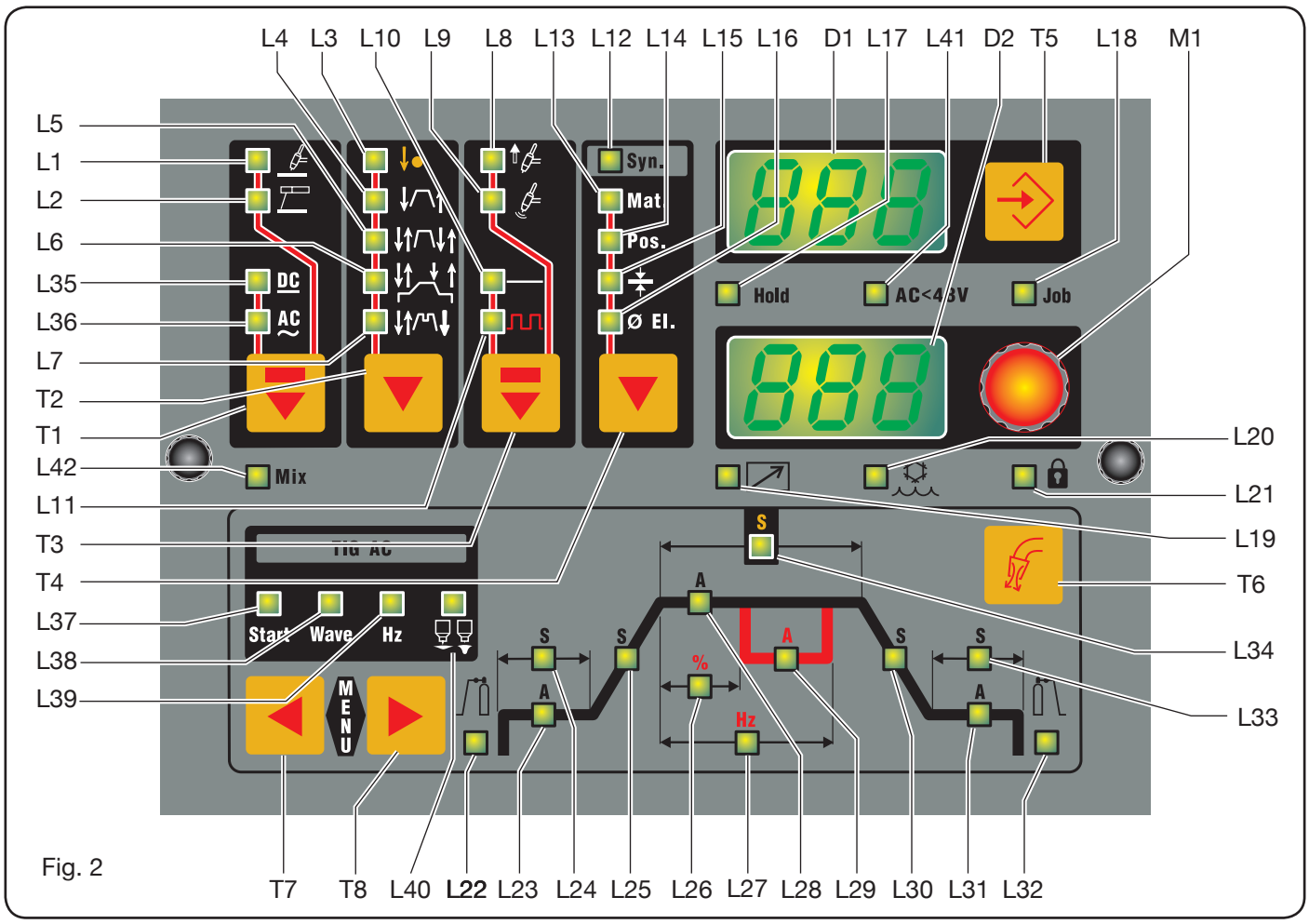


Fig. 2

third current LED **L31** where it stays for the time regulated and displayed by the LED **L33**.
In this position the pedal control accessory **ART. 193** can be connected.
NOTE: in order for art. 193 to work well set:
1. first current value (LED **L23**) at the desired one as pedal minimum value
2. first current time at zero (LED **L24**).
3. slope-up and slope-down time at zero (LED **L25** and **L30**)
4. third current at the minimum.

LED **L5** - **5-stage TIG welding (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.

LED **L6** - **TIG welding with three levels of current.**
To set the three minimum welding currents, proceed as follows:
Press key **T8** until the LED **L28** lights, then adjust the main current value using knob **M1**.
Press key **T7** until the LED **L23** lights, then adjust the initial current value using knob **M1**.
Press key **T8** until the LED **L31** lights, then adjust the final current value using knob **M1**.
When the arc strikes, the current reaches the first setting (LED **L23**lit); By keeping the key pressed, the operator can maintain this current as long as desired (for example until the part is heated). Upon releasing the torch trigger, the current passes from first to second level during the slope time (LED **L25**); once the 2nd level of welding current is reached the LED **L28** lights.
In order to pass to the 3rd current level the torch trigger is to be pressed and kept pressed, while the current reaches the 3rd value selected, in the slope time (LED **L30**): The LED **L31** will light, and the LED **L28** will go off.
To switch off, press the torch trigger.

LED **L7 - TIG welding with 4-stage current levels.**
To set the welding currents, proceed as follows:
Press key **T8** until the LED **L28** lights, then adjust the main current value.
Press key **T7** until the LED **L23** lights, then adjust its value; later on it is possible to adjust also this current time LED **L24**.
Press key **T8** until LED **L29** lights, then adjust its value.
Press key **T8** until LED **L31** lights, then adjust its value. Later on it is possible to adjust also this current time LED **L33**.
By pressing and releasing the torch trigger, the current moves to first level (LED **L23**) and stays there for the time previously regulated and displayed by the LED **L24** before reaching the welding current in the "slope-up" time indicated by the LED **L25** the reaching of the welding current is indicated by the start-up of the LED **L28**.
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 reaches the second set value, the LED **L29** lights and the LED **L28** shuts off.
When the torch trigger is released, the current starts to drop and takes the "slope-down" time indicated by the LED **L30**, before reaching the third current LED **L31** where it stays for the time regulated and displayed by the LED **L33**.
In order to go back to the previous main current, repeat the same torch trigger pressing and releasing action, the LED **L28** lights while LED **L29** shuts off.
To stop welding at any time, simply hold down the torch trigger **for more than 0.7 seconds**, then release it; the current starts to gradually decrease in the time previosly set (LED **L20** lit) until reaching the crater current (LED **L31**).

T3 Mode key.

With a long pressure (more than 0.7 sec) of this key LEDS **L8** or **L9** are alternatively chosen.
With a short pressure (less than 0.7 sec) of this key LEDS **L10** or **L11** are alternatively chosen.
2 LEDs will be always selected: one between LED **L8** and **L9** and one between LED **L10** and **L11**.

LED **L8 - TIG welding with contact starting (striking)**.

LED **L9 - TIG welding starting with high voltage/frequency device**.

LED **L10 - CONTINUOUS TIG welding**.

LED **L11 - PULSE TIG welding**.
The pulse frequency is adjustable from 0.1 to 2,500 Hz (LED **L27**), peak current and base current can be activated via LEDS **L28** and **L29**, respectively, and are adjustable using the knob **M1**.
With pulse frequency from 0.1 to 1.1 Hz display **D1** alternatively shows peak current (main) and base current; LEDs **L28** and **L29** are alterantively on.
With pulse frequency over 1.1 Hz the display **D1** shows the mean current between these two.

Key T4:

By briefly pressing it synergy, where available, is activated and selects LEDS **L12**, **L13**, **L14**, **L15** , and **L16** (see paragraph 3.7.4).
If, after selecting the parameters, the electrode diameter is not confirmed, a brief pressure of this key exits synergy. If on the contrary, after confirming the parameter, synergy is to be exited, it is necessary to press it for a long time (1.5 s).

LED **L13: Material.**
The types of materials that may be selected are in relation to the welding process and are:
In TIG AC, aluminium (Al), and magnesium (Mg).
In TIG DC, stainless steel (SS), copper (Cu), iron (Fe) and titanium (Ti).

Pos. LED **L14: Welding position.**
The abbreviations that appear on the display **D1** meets ISO 6947 standards and correspond to the welding positions listed in figure 3.

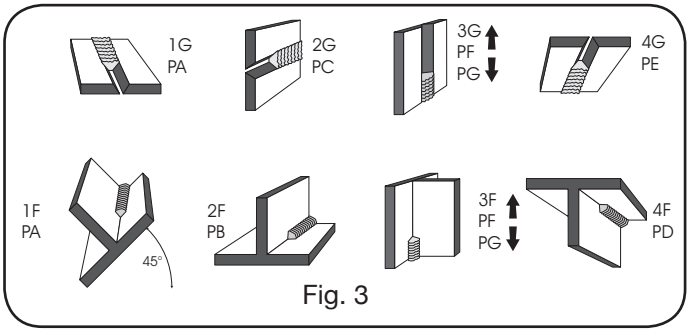


Fig. 3

ASME standard abbreviations are made up of one figure and one letter. For clarity purposes, they are listed below.

LED **L15: Thickness.**
The display **D1** lights and shows the set current, while the display **D2** shows the thickness corresponding to the current.
Turning knob **M1** 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 and the welding position settings.

Ø El. LED **L16: Electrode diameter.**
The electrode diameter is displayed as a result of the material setting (LED **L13**, of the position (LED **L14**), and of the thickness (LED**L15**).
Display D2 will show the electrode diameter recommended; the operator may use the knob **M1**, to also display **other diameters,** but these will be shown **flashing** to indicate that they are not recommended.

Knob M1.
Normally adjusts the welding current (LED**L28**).
Furthermore, if a function is selected with key**T8** this knob adjusts its size.

Display D1.
Shows:
1. In MMA, when not welding, the open-circuit voltage and, during welding, the load voltage.
2. In TIG continuous, when pressing the welding torch trigger, but without welding, the open-circuit voltage and, while welding, the load voltage.
3. Menu entries (par. 3.3.1).
4. Additionally, with LED **L17** (Hold) lit, it displays the welding voltage.

Display D2.
Shows:
1. in stand-by conditions, the preset current(LED **L28**).
2. during welding, the measured welding current.
3. Additionally, with LED **L17** (Hold) lit, it displays the last welding voltage.
4. The numerical value of the magnitudes selected with keys **T7** or **T8**.

LED **L19**
It turns on after the intervention of a remote control (Torches – remote controls – pedal control).

LED **20.**
This lights up when the cooling unit is on.

Hold LED **L17 - Hold.**
It signals that the values shown on the displays **D1** and **D2** (normally current and voltage) are those used during last welding. Activated at the end of each welding session.

LED **L21 Lock.**
Indicates that the panel ha been blocked in order to avoid undesired modifications.

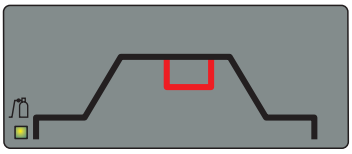
Key T5.
Selects and saves programs.
The welding machine can save nine welding programs P01…..P09, and call them up using this button. A work program **PL** is also available.
Selection:
If this key is briefly pressed the display **D1** shows the number of the program following the one being used. If it has not been saved the message will flash, otherwise it will remain steady. LED **L18** turns on.
Saving (see par. 3.6):
Once the program has been selected, hold for more than 1.5 seconds to save the data. As confirmation, the program number on the display **D1** will stop flashing.

Key T8.
When this key is pressed, the following LEDS light in succession, going from left to right: **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**
Warning! only those LEDS that refer to the chosen welding mode will light; e.g. in continuous TIG welding LED **L27**, that represents the pulse frequency, will not glow.
Each LED shows the parameter that can be set by means of knob **M1** during the time when the LED is glowing. 5 seconds after the last change the concerned LED shuts off and LED **L28** turns on again showing the main welding current.

Key T7.
Like key**T8** but moving in the opposite direction, from right to left.

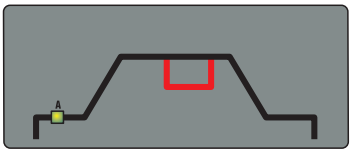
LEDS THAT MAY BE SELECTED ONLY IN TIG DC (DIRECT CURRENT) OR TIG AC (ALTERNATING CURRENT) WELDING:

LED **L22 - Pre-gas time.**



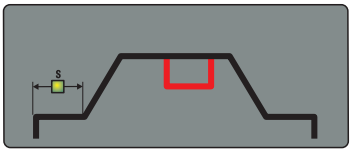
Gas delivery time before welding starts.
Range from 0.05 s to 2.5 s.

LED **L23 - Welding start current.**



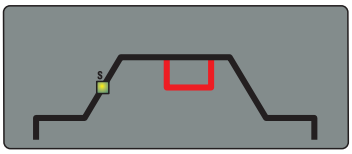
This is a percentage of the welding current (LED **L28**). Pre-set adjustment is 25% of welding current.
Range from 1 to 100%.
The displayed value is in amperes [A].

LED **L24 - Welding start current time.**



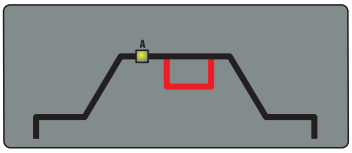
It is the duration of welding start current time.
Range from 0 to 30 s.
Pre-set adjustment is 0 s.

LED **L25 - Slope up time.**



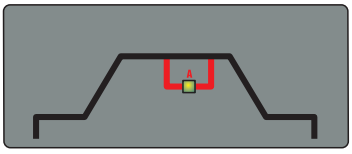
This is the time in which the current reaches the set current value.
Range from 0 to 10 s.
Pre-set adjustment is 0 s.

LED **L28- Main welding current.**



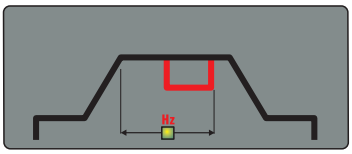
It is the main welding current value.
The displayed value is in amperes [A].
Range from 5 to 500.

LED **L29 - basic or second level welding current (FOR PULSE).**



This current is always a percentage of the main current.
The displayed value is in amperes [A] between 1 and 100%. Pre-set adjustment is 50 %.

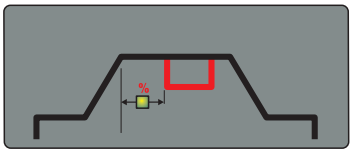
LED **L27 - Pulse Frequency**



Range from 0.1 to 2,500 Hz.
In DC and AC welding procedure the frequency increase results in:

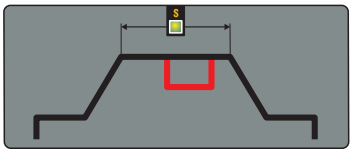
1. higher arc concentration.
2. reduction of the thermically altered area.

LED **L26.**



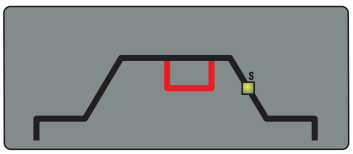
Adjusts the percentage ratio between the peak current time **L28** and the frequency **L27**.
Pre-set adjustment is 50 %.

LED **L34.**



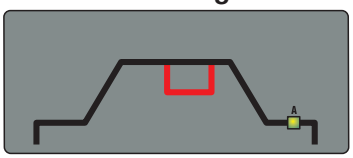
Indicates the spot welding time (see description of LED **L3**).

LED **L30 - Slope down time.**



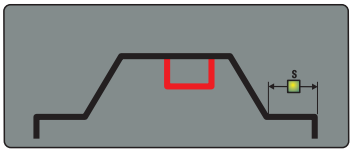
This is the time in which the current reaches the value of welding end, crater filler or arc shutdown.

LED **L31 - Welding end current (crater arc).**



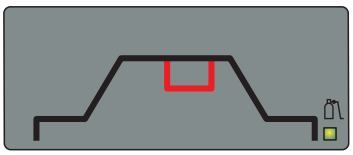
This current setting is used particularly for closing the final crater.
Range from 1 to 100%. The displayed value is in amperes [A]. Pre-set adjustment is 10 %.

LED **L33 - Welding end current time (crater arc).**



It is the duration of welding end current time.
Range from 0 to 30 s.

LED **L32 - Post-gas.**



Sets gas output time when welding is over.
Range from 0 to 30 s.

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

LED **L37 - Start.**
Adjusts the “hot-start” level to maximize starts in TIG AC mode for each electrode diameter. When this LED lights the display **D2** shows a numerical value that refers to the electrode diameters. The operator may use the knob **M1** to set the diameter being used and obtain a good start immediately. Range from 0.5 to 4.8.

LED **L38 - Wave.**
Selects the welding waveform.
When this LED lights display **D2** 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 **M1**.
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.

LED **L39 - Hz.**
Adjusts the frequency of the alternating current. Range 50-100 Hz.

LED **L40 - 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%.
Consequences due to value increase
1. Better welding penetration.
2. Less piece cleaning.

LED **L41**:
LED indicating that the device to reduce the risk of electric shock is in good working order.

Key T6 gas test.

When this key is pressed, the gas flows out for 30 seconds. If pressed again the flow stops.

Led **L42 MIX**:
The start-up of this led indicates that “MIX” welding has been set, i.e. an alternation of alternate and direct current. The purpose of this welding is to obtain greater penetration with respect to traditional aluminium alternate current welding.
To start up this welding, the AC welding must have been set (**L1**+**L36**) in continuous mode (**L10**). To activate the function proceed as follows:
1. Press keys **T7** and **T8** at the same time to enter the “Second Functions” menu.
2. Briefly press key **T8** until the display **D1** shows the abbreviation "ACM" (AC Mix). The display **D2** will show the word "OFF".
3. Turn knob **M1** to select "On".
4. Only by activating the item “ACM” will it be possible to select the abbreviation “ACd” which is the ratio between the AC part and the DC part of the period. 10 – 80% period adjustment. Default=50%
5. Press keys **T7** and **T8** at the same time to return to normal display.

CAUTION: it is normal for the MIX welding to take the form of a pulse when continuous welding has been selected.
Consequences due to ACd value increase:
1. Better welding penetration
2. Fewer deformations.
3. Quicker creation of the weld pool.
4. Less piece cleaning.

AAd = Adjustment of amplitude of the negative half wave. Adjustable from the second functions menu. Permits adjusting the amplitude of the negative half wave which regulates alternate current welding penetration.
Adjustment = -/+ 80% of amplitude Default = 0
Consequences due to a value increase
1. Narrower arc.
2. Better welding penetration.
3. Reduced pickling.
4. Less electrode deformation

3.3.1 Menu of second functions.

Access to “second functions” menu is obtained by pressing simultaneously keys **T7** and **T8**.
Exit from menu is always obtained by pressing simultaneously keys **T7** and **T8**.
Display **D1** shows the function abbreviation, display **D2** shows its value that can be adjusted by means of knob **M1.**
The existing functions are:

1. **Cooling unit** (TIG only).
   H2O
   Range:
   OFF = off (manufacturer’s setting).
   OnC = Continuous always on.
   OnA = automatic start-up.

2. **EST** (Evo Start) enable TIG DC.
   The enabling of this function forces the welding machine to start with a synergic pulsed current. Once the time preset for automatic pulsation has passed, switch is made to the welding current selected from the panel.
   The aim of this function is to quickly create the thin metal plate welding melting bath or create a stable bath with very low currents.
   Default = OFF
   Regulation =0.1 – 10 Sec.

3. **ELF** (Evo Lift) TIG DC must be enabled with H.F.
   With function enabled the operation starts with contact between the electrode and the piece being worked. The instant the short circuit is solved, a high voltage/ frequency discharge is triggered which lights the arc.
   The purpose of this function is to make cold and precise welds on the metal plates.
   Default = OFF
   Regulation =OFF - ON.

4. **tIn.** Spot pause time (LED **L3**) (only high frequency TIG).
   Adjusts the pause time between two spot welding processes.
   Range:
   OFF = off; (manufacturer’s setting).
   MIN = 0.0 s.

MAX = 25.0 s.
ACM = Activation of MIX welding (only TIG AC)
ACd = Duty cycle of AC part compared to entire MIX period (only active if ACM On).
AAd = adjustment of amplitude of the negative half wave (active in welding with alternate current).

5. **HS** (only MMA)
   Percentage of hot-start current:
   in order to improve electrode start-up the power source delivers an overcurrent as against the current set.
   Manufacturer's setting: 50%.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

6. **tHS** (MMA only)
   Duration of hot-start current.
   Manufacturer's setting: 0.15%.
   MIN = 0 s
   MAX = 0.5 s

7. **AF** (MMA only)
   Percentage of arc-force current.
   This is a percentage of the welding current.
   This overcurrent facilitates transfer of melt metal drops.
   Manufacturer's setting: 30%.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

8. **USb**
   This function is used to update the machine;
   To do this proceed as follows:
   1. Fit a USB flash drive containing the file with extension "fwu" relating to the Cebora firmware of the welding machine to be updated into the **BS** connector.
      NOTE. The USB flash drive must be formatted with file system FAT 32 and the file must be copied in the BIN folder.
   2. Enter the second functions menu and select the USb function of the display screen **D1**. On the display screen **D2** "**rEM**" (remove) appears.
   3. With the encoder **M1** set "**UPd**" (update) on the display screen **D2**.
   4. Press key **T5** for longer than 3 seconds to start the update sequence. Wait a few minutes. At the end of the update sequence, the welding machine will be operative again.
   5. Remove the flash drive.

9. **FAC (Resetting of Settings)**
   ALL resets all.
   NoP resets all except JOBs.
   PRG deletes all JOBs saved.
   Once the desired option has been set, press key T5 for activation.

3.4. WELDING WITH COVERED ELECTRODES (MMA).

- This welding machine is suitable for welding all types of electrodes which can be welded in **direct current**, with the exception of cellulosic (AWS 6010).
- Check that switch **BE** is in O position, then connect the welding cables in compliance with the polarity requested by the manufacturer of the electrodes you are going to use; connect the earth cable terminal to the workpiece as close as possible to the welding point and make sure that there is a good electric contact.
- Do not touch the torch or electrode clamp simultaneously and the mass terminal at the same time.
- Turn the machine on using the switch **BE**.
- Select MMA process, by pressing key **T1** until LED **L2** lights.
- Adjust the current according to electrode diameter, welding position and 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 and Arc force functions, see second functions (paragraph 3.3.1).

3.5. TIG WELDING.

By selecting TIG (LED **L1**) with contact start-up or HF (LED **L8** or **L9**), you can weld:
- in TIG AC welding, aluminium, brass, and magnesium
- in TIG DC welding, stainless steel, iron, and copper.

Connect the mass cable connector to the positive pole (+) of the welding machine, and the terminal 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 controlling connector to connector **BC** of the welding machine.
Connect the fitting of the torch gas hose to the **BD** machine connector and the gas hose coming from the cylinder pressure regulator to the gas fitting **BH**.

3.5.1 Cooling unit (optiona for Art. 369).

If you use a water cooled welding 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 protection devices.

- Coolant pressure protection device.
This protection is achieved by means of a pressure switch, inserted in the fluid delivery circuit, which controls a microswitch. Low pressure is indicated by the flashing message H2O on the display **D1.**

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".

Insert the pressure switch connector and the power cord into the sockets **BR** and **BQ**.
Turn on the machine.
To select the operating mode of the cooling unit, proceed as follows:

1. Select the TIG Process.
2. Press at the same time keys **T7** and **T8** and hold both down until the display **D1** shows the abbreviation **H2O**.
3. Select the operation by means of knob **M1.**
   OnC = continuous operation
   OnA = automatic operation

To exit this selection briefly press keys T7 and T8.
If on start-up the fluid does not circulate, it is necessary to remove air from the tubes. In this case shut off the power source, connect one end of the torch hose to fitting **BL** and insert the other end into the tank.
Turn the power source on for approximately 10 to 15 seconds while checking that water exits the tube. Shut off the welding machine, connect the tube to the fitting **BI.**
NOTE: "Automatic operation" means that the cooling unit starts when the torch trigger is pressed and stops running approximately 2 minutes after the torch trigger 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 **D1** to show the flashing message H2O on start-up.

3.5.2 Start-up

Do not touch live electrical parts and output terminals when the machine is powered.
At first start-up, select the operation mode by means of key **T3** and the welding parameters by means of key **T8** and knob **M1** as indicated in paragraph 3.3.
The inert gas flow must be set at a value (liters per minute) approximately 6 times the electrode diameter.
If gas-lens type accessories are used, the gas delivery can be reduced by approximately 3 times the electrode diameter.
The ceramic nozzle diameter must be between 4 and 6 times the electrode diameter.
When you have finished welding, do not forget to shut off the machine and close the gas cylinder valve.

3.5.3 Preparing the electrode

Be especially careful when preparing the electrode tip. Grind it so that it has a vertical groove as shown in the figure 4.

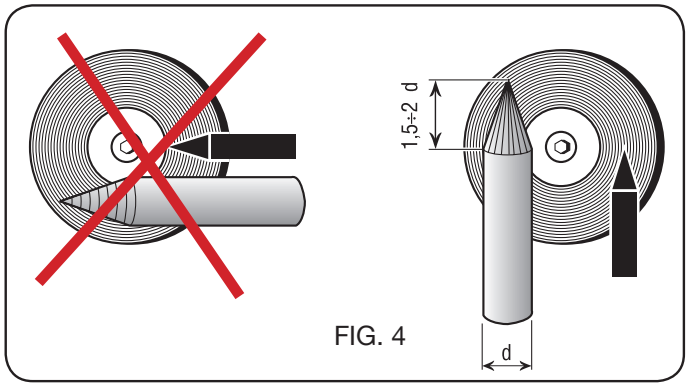


FIG. 4

WARNING: LOOSE HOT METAL PARTS may cause personal injuries, fires and damages to the equipment; TUNGSTEN CONTAMINATION may lower the quality of the weld.
• Use only a grinder equipped with adequate safety guards to shape the tungsten electrode and wear protections for face, hands and body.
• To shape the tungsten electrodes, use a hard, fine-grained abrasive grinding wheel used solely for this purpose.
• Grind the tungsten electrode tip in a conical form and a length 1.5 to 2 times the electrode diameter (fig. 3).

3.5.4 "Synergy" welding.

The purpose of "**Synergy**" is to give the operator a quick guidance to TIG welding parameters setting. **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 (EN 26848 WC20), at an alternating current frequency of 90 Hz.
The teasts 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.
Turn Synergy on.
Briefly (less than 1.5 s) press key **T4:** LED **L12** (Syn) lights simultaneously with LED **L13** (material). Display **D1** shuts off and Display **D2** shows an abbreviation corresponding to the material to be welded (see description LED **L13**). Turn the knob **M1** to choose.
Pressing the key **T4** again confirms the choice of material and causes the LED **L14** to light; the display **D2** then shows the welding positions available (see description of LED **I14**).
Turn the knob **M1** to choose. Pressing key **T4** again confirms the position selected and causes LED **L15** to light; the display **D1** shows the set current, while the display **D2** shows the thickness in millimeters that corresponds to the current (see description of LED **15**).
A further pressing of key **T4** confirms the choice of thickness and causes LED **L16 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 by turning knob **M1**. The second choice will also be displayed steadily lit. If you turn the knob further, on the display **D2** the diameter above the second choice and the diameter below the first choice will be flashing.
Given that the electrode diameter mainly defines the start current level (LED **L34**) and the minimum current (LED **L23**), 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 this, briefly press key **T4**, the LED **L12** shuts off and the panel displays the settings in effect before you entered synergy.

2. Confirm synergy by pressing key **T4** for more than 1.5 seconds. At this point all synergy functions are set and, if selected using the key **T8**, the display **D2** shows the message “AU” (automatic).
   The LED **L12** remains lit to confirm that the parameters have been set.

When the electrode is confirmed, the LED **L16** shuts off and the LED **L12** lights.
To summarize, when you confirm the electrode diameter (by holding down the button **T4** when the LED **L16** is selected) the start (LED **L37**), wave (LED **L38**), Hz (LED **L39**), balance (LED **L40**) and current (LED **L23**) functions are arranged according to the automatic logic described previously.
When the electrode is confirmed, the LED **L16** shuts off and the LED **L12** lights.

3.6. SAVING (JOB)

With this function the user can save in the machine the settings
chosen and call them up later on. The machine features 9 memory positions for user settings, called **JOB**s.
When the operator is working and using one of these 9 settings saved LED **L18** (JOB) is on and display **D1** briefly shows the wording **P01**... **P09**.

3.6.1 Saving of parameters.
While in main display page (LED **L18** off) the operator can change any welding parameter.
By briefly (one or more times) pressing key **T5** the user can select the memory position chosen in a range from **P01** to **P09**. Display **D1** flashes, **D2** shows: --- and all LEDs are off to indicate that that memory position is empty. With a longer pressing of key **T5** (for over 1.5 s) the machine saves the settings in the selected position, the display stops flashing and the LEDs light to indicates the setting saved.
From position **P09** by briefly pressing key **T5** the user exits JOB mode (LED **L18** off).

3.6.2 Creating a JOB.
Briefly press key **T5** until finding a position P..... empty (display **D1** flashing and display **D2** showing ---). Going from left to right use keys **T7** and **T8** and knob **M1** all welding parameters desired.
A long pressure of key **T5** saves those parameters.

3.6.3 Deleting a JOB.
Briefly press key **T5** until reaching the desired position P... (display **D1** is not flashing), turn knob **M1** until the display **D2** shows the wording **DEL** and press key **T5** for over 1.5 s. Display **D1** starts flashing to indicate the JOB has been deleted.

3.6.4 Modifying a JOB.
Briefly press key **T5** until reaching the desired position (display **D1** is not flashing) and use keys **T7** and **T8** and knob **M1** to modify the parameters selected. When first modifying a parameter LED **L18** starts flashing to indicate that present position setting has been modified.
At this point it is possible:
- to overwrite present position: press key **T5** till LED **L18** stops flashing.
- to save in another position: briefly press key **T5** until reaching the new position desired and press key **T5** for a long time for the new saving.
- to cancel modifications: press key **T5** ten times until returning to the preceding position. LED **L18** is not flashing.

4 REMOTE CONTROLS

The following remote controls may be connected to adjust the welding current for this welding machine
:
Art.1256 TIG Welding torch only START button. (water cooled).
Art.1258 TIG torch with START and UP/DOWN buttons (water-cooled).
Art. 193 Pedal control (used in TIG welding).
Art 1192+Art 187 (used in MMA welding).
Art . 1180 Connector to connect torch and pedal control at the same time. Art 193 may be used in any TIG welding mode with this accessory.
Controls that include a potentiometer adjust the welding current from initial (LED L23) to current set by means of knob M1.
Controls with UP/DOWN logic control welding current from the minimum to the maximum value.

5 ERROR CODES

DISPLAY	ERROR DESCRIPTION
TRG flashing	Release the torch trigger
Err 54	Short circuit on secondary circuit
Err 56	Anomalous condition while welding
Err 58	Error of alignment between the firmware versions or error during the auto-upgrade phase (repeat the upgrade procedure)
Err 61	Low supply voltage
Err 62	High supply voltage
TH 0	Output diodes overtemperature
TH 1	IGBT overtemperature
H2O flashing (followed by Err 75)	Cooling pump problem (pressure switch)
H2O nc flashing	Cooling pump problem (not connected)
In the case of an error code different from those listed please contact technical service	

6 MAINTENANCE

All maintenance jobs must be performed by professional personnel according to the IEC 26-29 (IEC 60974-4) standard.

6.1 MAINTENANCE - POWER SOURCE

In case of maintenance inside the appliance, make sure the switch **BE** is in “O” position and that the power supply cable is disconnected from the mains.
Periodically, also clean the inside of the appliance and remove any metal dust using compressed air.

6.2 HOW TO PROCEED AFTER MAKING REPAIRS.

After making repairs, always ensure the wires are fully insulated between the primary side and the secondary side of the machine. Avoid the wires coming into contact with moving parts or parts that heat up during operation. Fit all the clamps back as on the original machine so as to avoid any contact between the primary and secondary side in case of accidental lead breakage or disconnection. Also fit the screws back on with the toothed washers as on the original machine.

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 AUSFÜHR- UNG 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 dargelegten Gefahren beim Schweißen unterrichtet werden. Für ausführlichere Informationen das Handbuch Nr. 3.300758 anfordern.

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-, Brennputz- 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-/Schneiprozeß 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.

1.1 WARNHINWEISSCHILD

Die Nummerierung der Beschreibungen entspricht der Nummerierung der Felder des Schilds.

B. Die Drahtförderrollen können Verletzungen an den Händen verursachen.
C. Der Schweißdraht und das Drahtvorschubgerät stehen während des Schweißens unter Spannung. Die Hände und Metallgegenstände fern halten.
1. Von der Schweißelektrode oder vom Kabel verursachte Stromschläge können tödlich sein. Für einen angemessenen Schutz gegen Stromschläge Sorge tragen.
1.1 Isolierhandschuhe tragen. Die Elektrode niemals mit bloßen Händen berühren. Keinesfalls feuchte oder schadhafte Schutzhandschuhe verwenden.
1.2 Sicherstellen, dass eine angemessene Isolierung vom Werkstück und vom Boden gewährleistet ist.

1.3 Vor Arbeiten an der Maschine den Stecker ihres Netzkabels abziehen.
2. Das Einatmen der beim Schweißen entstehenden Dämpfe kann gesundheitsschädlich sein.
2.1 Den Kopf von den Dämpfen fern halten.
2.2 Zum Abführen der Dämpfe eine lokale Zwangslüftungs- oder Absauganlage verwenden.
2.3 Zum Beseitigen der Dämpfe einen Sauglüfter verwenden.
3. Die beim Schweißen entstehenden Funken können Explosionen oder Brände auslösen.
3.1 Keine entflammbaren Materialien im Schweißbereich aufbewahren.
3.2 Die beim Schweißen entstehenden Funken können Brände auslösen. Einen Feuerlöscher in der unmittelbaren Nähe bereit halten und sicherstellen, dass eine Person anwesend ist, die ihn notfalls sofort einsetzen kann.
3.3 Niemals Schweißarbeiten an geschlossenen Behältern ausführen.
4. Die Strahlung des Lichtbogens kann Verbrennungen an Augen und Haut verursachen.
4.1 Schutzhelm und Schutzbrille tragen. Einen geeigneten Gehörschutztragen und bei Hemden den Kragen zuknöpfen. Einen Schweißerschutzhelm mit einem Filter mit der geeigneten Tönung tragen. Einen kompletten Körperschutz tragen.
5. Vor der Ausführung von Arbeiten an oder mit der Maschine die Betriebsanleitung lesen.
6. Die Warnhinweisschilder nicht abdecken oder entfernen.

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

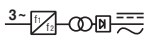
2.1 TECHNISCHE ANGABEN

Bei diesem Schweißgerät handelt es sich um eine Konstant-Gleichstromquelle mit INVERTER-Technologie, das zum Schweißen mit umhüllten Elektroden (Zelluloseumhüllungen ausgenommen) und zum WIG-Schweißen mit Berührungs- und Hochfrequenzzündung konstruiert wurde.
ES DARF NICHT ZUM AUFTAUEN VON ROHREN VERWENDET WERDEN.

2.2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN, DIE AUF DEM LEISTUNGSSCHILD DES GERÄTS ANGEGEBEN SIND.

Die Konstruktion des Geräts entspricht den folgenden Normen:
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (siehe Anm. 2).

Nr. Seriennummer; sie muss bei allen Anfragen zum Schweißgerät stets angegeben werden.


Statischer Dreiphasen-Frequenzumrichter Transformator-Gleichrichter.

Fallende Kennlinie.

MMA Das Gerät ist zum Schweißen mit umhüllten Elektroden geeignet.

TIG Das Gerät ist zum WIG-Schweißen geeignet.

U0 Leerlauf-Sekundärspannung.
X. Relative Einschaltdauer.
Die relative Einschaltdauer ist der auf eine Einschaltdauer von 10 Minuten bezogene Prozentsatz der Zeit, die das Schweißgerät bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann, ohne sich zu überhitzen.
I2. Schweißstrom
U2 Sekundärspannung beim Schweißstrom I2
U1. Nennspannung.
3~ 50/60 Hz Drehstromversorgung mit 50 oder 60 Hz.
I1 Max Maximale Stromaufnahme beim entsprechenden Strom I2 und Spannung U2.
I1 eff Maximale effektive Stromaufnahme unter Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer.
Normalerweise entspricht dieser Wert dem Bemessungsstrom der Sicherung (träge), die zum Schutz des Geräts zu verwenden ist.
IP23S Schutzart des Gehäuses.
Die zweite Ziffer **3** gibt an, dass dieses Gerät im Freien bei Regen zwar gelagert, aber nicht ohne geeigneten Schutz betrieben werden darf.
S Geeignet zum Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung.

ANMERKUNGEN:
1- Das Gerät ist außerdem für den Betrieb in Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 3 konzipiert. (Siehe IEC 60664).

2 - Dieses Gerät ist konform mit der Norm IEC 61000-3-12 unter der Voraussetzung, dass die maximal zulässige Impedanz Zmax am Verknüpfungspunkt zwischen der Abnehmeranlage und dem öffentlichen Versorgungsnetz kleiner oder gleich 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs bzw. des Betreibers des Geräts, erforderlichenfalls in Absprache mit dem öffentlichen Energieversorgungsunternehmen sicherzustellen, dass das Gerät ausschließlich an eine Anlage angeschlossen wird, deren maximal zulässige Netzimpedanz Zmax kleiner oder gleich 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) ist.

2.3 BESCHREIBUNG DER SCHUTZEINRICHTUNGEN

2.3.1 Thermischer Schutz

Dieses Gerät wird durch mehrere Temperaturfühler geschützt, die seinen Betrieb sperren, wenn die zulässigen Temperaturen überschritten werden. Die Auslösung von einem der Thermostaten wird durch das blinkende Kürzel „**tH0**“ oder „**tH1**“ auf dem Display **D1** auf der Steuertafel signalisiert.

2.3.2 Alarmanzeige

Bei Auftreten eines zeitlich begrenzten Alarms erscheint auf den Displays **D1** und **D2** eine blinkende Meldung, die die Ursache für den Alarm angibt (siehe Abschnitt 5).

2.3.4 Fehleranzeige

Wenn ein schwerwiegender Alarm auftritt, erscheint auf den Displays **D1** und **D2** die Anzeige „**Err**“ gefolgt vom entsprechenden Fehlercode.
In diesem Fall muss man das Gerät ausschalten und den Kundendienst kontaktieren (siehe Abschnitt 5).

3 INSTALLATION

Sicherstellen, dass die Netzspannung mit der auf dem Leistungsschild des Schweißgeräts angegebenen Nennspannung übereinstimmt.
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 LS-Schalters oder der Schmelzsicherungen muss gleich dem vom Gerät aufgenommenen Strom I1 sein.

3.1. ALLGEMEINE HINWEISE.

Die Installation des Geräts muss durch Fachpersonal erfolgen. Alle Anschlüsse müssen nach den geltenden Bestimmungen und unter strikter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

Außerdem ist sicherzustellen, 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.

3.2 BESCHREIBUNG DES GERÄTS (Abb. 1).

BA) **Negative Anschlussklemme (-)**.
BB) **Positive Anschlussklemme (+)**.
BC) **10-polige Steckdose.**
An diese Steckdose 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 / 1A - 30 VDC).
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 WIG-Brenner**
(sie dürfen nicht kurzgeschlossen werden).
BO) **DB9-Steckverbinder (RS232)**.
Zum Aktualisieren der Software oder Firmware der Stromquelle.
BP) **Sicherungshalter**.
BQ) **Steckdose für Netzkabel**.
BR) **Steckdose für Druckschalter**.
BS) **USB-Anschluss.**
Zum Aktualisieren der Firmware der Stromquelle.
BT) **Kabel Druckschalter Kühlaggregat**.
BU) **Sicherungshalter Kühlaggregat**.
BV) **Hauptschalter Kühlaggregat**.
BZ) **Netzkabel Kühlaggregat**.

3.3 BESCHREIBUNG DER STEUERTAFEL (Abb. 2)

Taste T1 für die Wahl des Schweißverfahrens

Durch langes Drücken der Taste wählt man die LED **L1** oder **L2**.

LED **L1** (TIG)

LED **L2** (MMA)

Durch kurzes Drücken der Taste wählt man entweder die LED **L35** oder die LED **L36**.

LED **L35** (DC)

LED **L36** (AC)

Es sind stets 2 LEDs gewählt: eine der LEDs **L1** und **L2** und eine der LEDs **L35** und **L36**.

LED **L3 - Punktschweißen (Handbetrieb)**.
Nach Wahl des Schweißstroms (LED **L28**) und der Punktschweißzeit (LED **L34**) mit der Taste **T8** die entsprechenden Werte mit dem Regler **M1** einstellen.

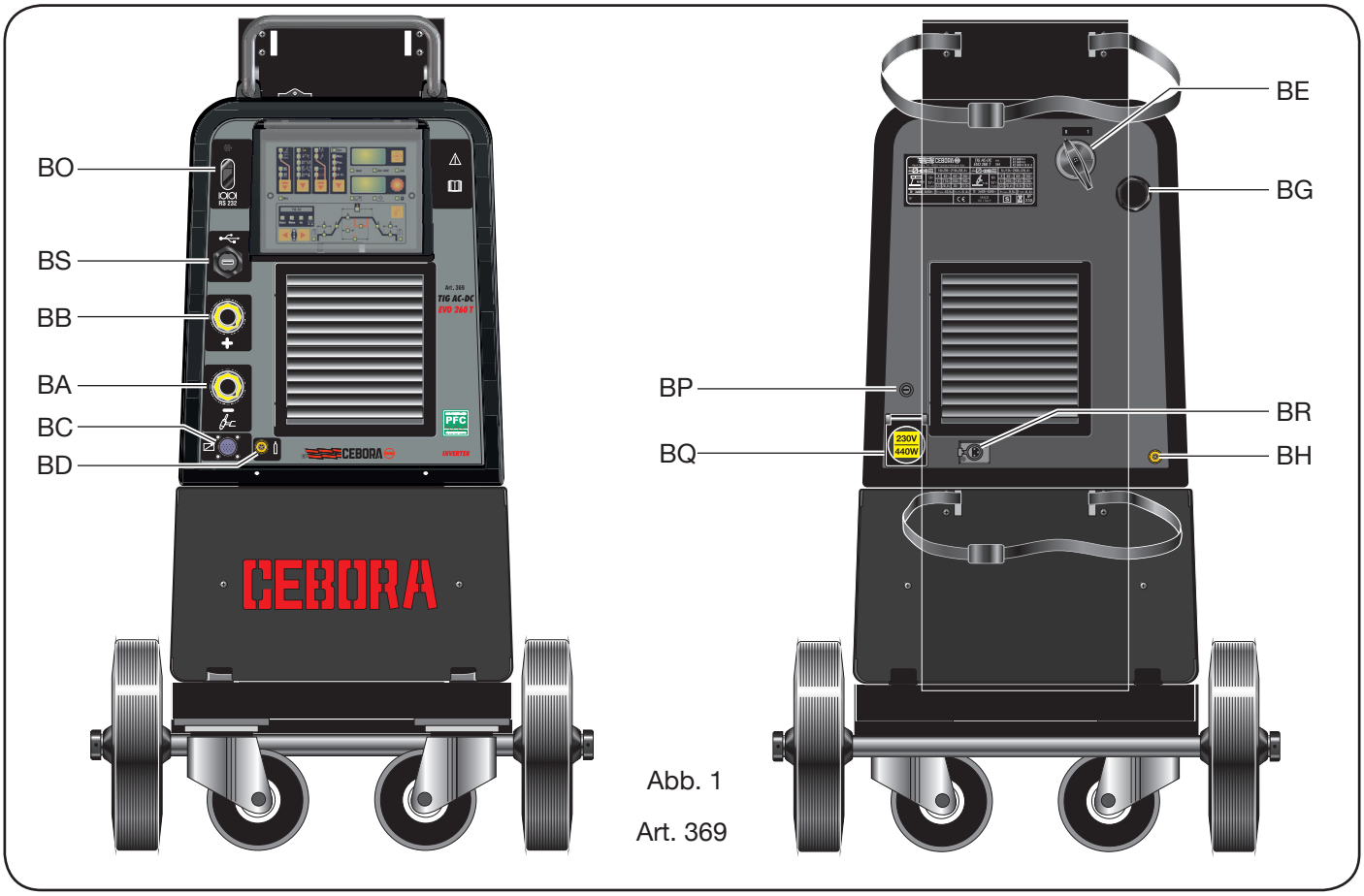


Abb. 1

Art. 369

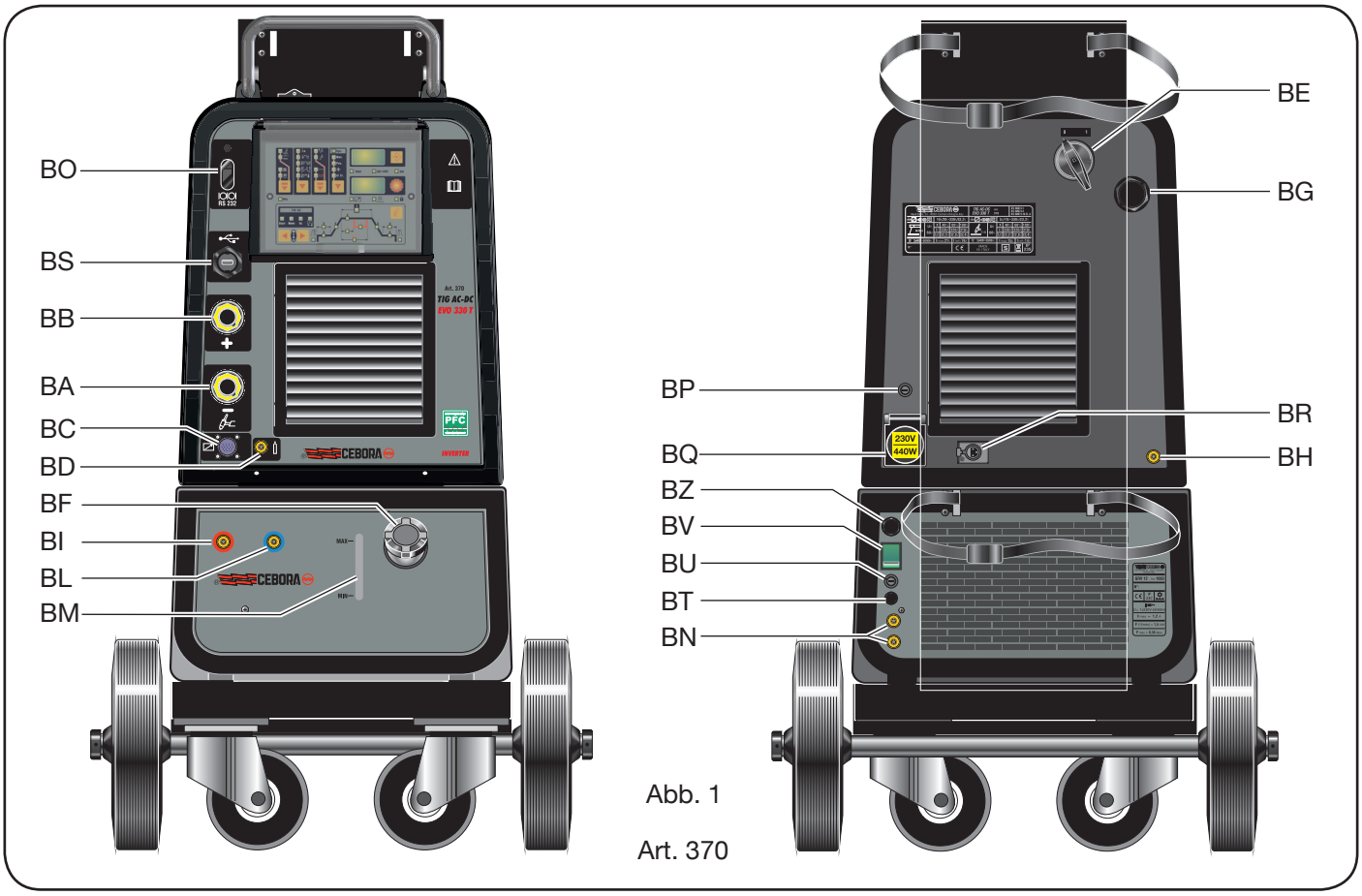


Abb. 1

Art. 370

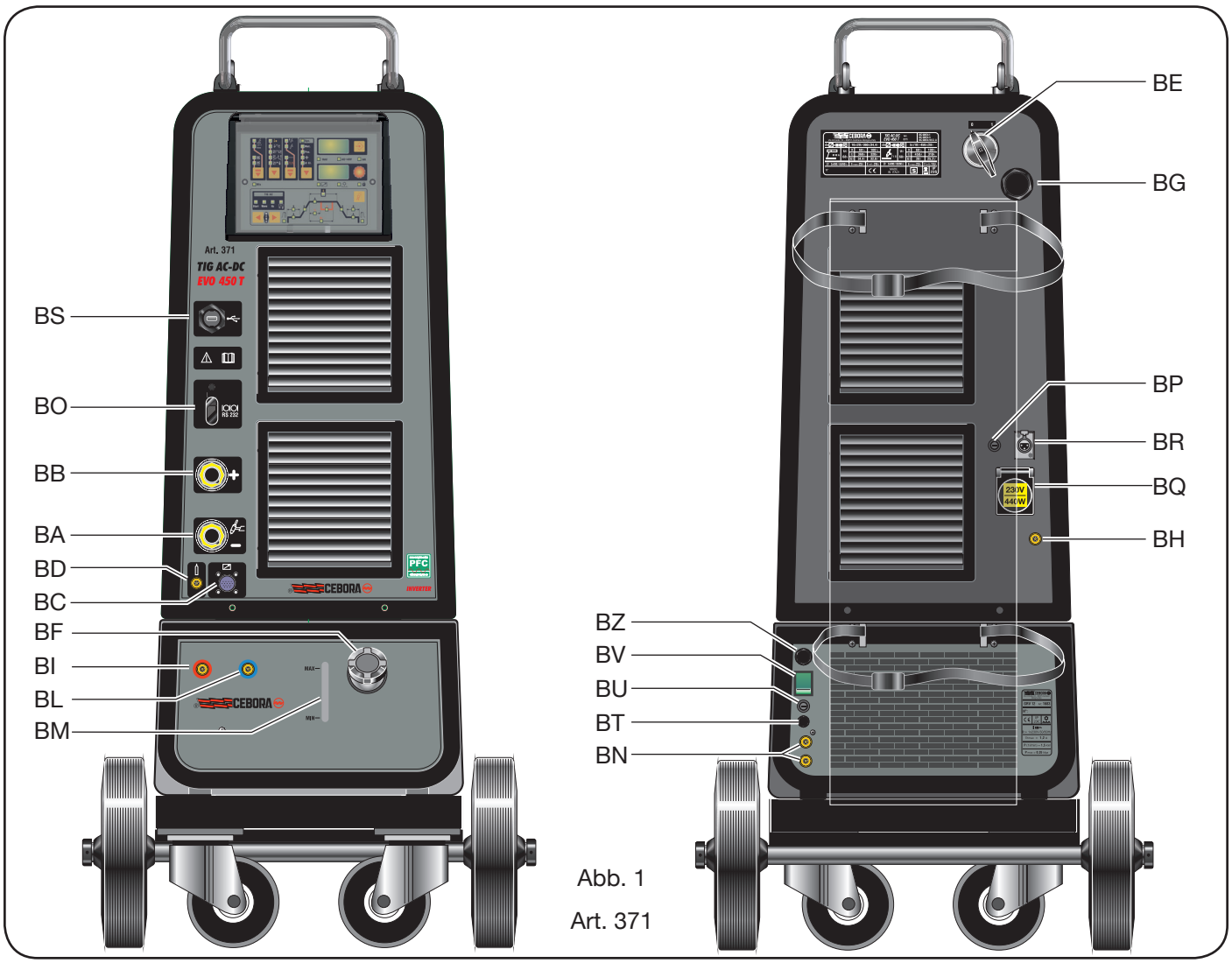


Abb. 1

Art. 371

Dieses Schweißverfahren kann nur in Verbindung mit der Hochfrequenz-Zündung gewählt werden (LED **L9**). Wird der Brennertaster gedrückt, entzündet sich der Lichtbogen und erlischt nach Ablauf der eingestellten Punktschweißzeit automatisch wieder. Zum Ausführen der nächsten Punktschweißung muss man den Brennertaster loslassen und dann erneut drücken. Einstellbereich: 0,1 bis 30 s.

Zum Schweißen einer Folge von Punkten mit dazwischen eingefügten Pausen steht im Menü der Nebenfunktionen die Option "**tin**" (**time interval-Zeitintervall**) zur Verfügung; **diese Option wird nur angezeigt, wenn das Punktschweißen gewählt ist**.

Zum Aktivieren dieser Option wie folgt verfahren:

1. Gleichzeitig die Tasten **T7** und **T8** drücken, um das Menü der Nebenfunktionen aufzurufen.
2. Die Taste **T8** kurz drücken, bis auf Display **D1** das Kürzel "**tin**" erscheint; auf dem darunter befindlichen Display **D2** erscheint die Anzeige "OFF".
3. Den Regler **M1** drehen, um das Zeitintervall einzustellen. Einstellbereich: 0,1 bis 25 s.
4. Gleichzeitig die Tasten **T7** und **T8** drücken, um wieder zur normalen Anzeige zurückzukehren.

LED **L4 - WIG-Schweißen 2-Takt (Handbetrieb).** Drückt man den Brennertaster, nimmt der Strom den ersten Wert an (LED **L23**), der für die zuvor eingestellte Zeitdauer aufrechterhalten wird, die von der LED **L24** signalisiert wird. Der Übergang zum Schweißstrom erfolgt dann in der Anstiegszeit (Slope-up), die von der LED **L25** signalisiert wird. Das Erreichen des Schweißstrom signalisiert die LED **L28**. Wird der Brennertaster losgelassen, beginnt die von der LED **L30** signalisierte Abstiegszeit (Slope-down), in der die Stromstärke auf den dritten Wert (LED **L31**) gesenkt wird, der dann für die eingestellte Zeit aufrechterhalten wird, die von der LED **L33** signalisiert wird.

In dieser Schaltstellung kann man den zusätzlichen Fußregler **Art. 193** anschließen.

HINWEIS: Der ordnungsgemäße Betrieb von Art. 193 erfordert die folgenden Einstellungen:

1. Den ersten Stromwert (LED **L23**) nach Bedarf als Mindestwert des Fußstellers einstellen.
2. Die Zeit (LED **L24**) des ersten Stroms auf Null einstellen.
3. Die Anstiegs- und Abstiegszeiten (LED **L25** und **L30**) auf Null einstellen.
4. Den dritten Stromwert auf das Minimum einstellen.

LED **L5-WIG-Schweißen 4-Takt (Automatikbetrieb).**

Dieses Programm unterscheidet sich vom vorherigen

Programm darin, dass sowohl die Zündung als auch das Löschen durch kurzes Drücken des Brennertasters gesteuert werden.

LED **L6** - **WIG- Schweißen mit Dreiwert-schaltung.** Die drei Schweißströme werden wie folgt eingestellt:
Die Taste **T8** drücken, bis die LED **L28** aufleuchtet und dann den Hauptstrom mit dem Regler **M1** einstellen.
Die Taste **T7** drücken, bis die LED **L23** aufleuchtet und dann den Anfangsstrom mit dem Regler **M1** einstellen.
Die Taste **T8** drücken, bis die LED **L31** aufleuchtet und dann den Endstrom mit dem Regler **M1** einstellen.
Beim Zünden des Lichtbogens nimmt der Strom den 1. Wert an (LED **L23** eingeschaltet). Indem er den Brennertaster gedrückt hält, kann der Schweißer diesen Stromwert beibehalten, solange er wünscht (z.B. bis sich das Werkstück erwärmt hat). Wird der Brennertaster gelöst, wechselt der Strom in der Rampenzeit vom 1. zum 2. Wert (LED **L25**). Bei Erreichen des 2. Werts des Schweißstroms schaltet sich die LED **L28** ein.
Für den Übergang zum 3. Wert des Stroms muss man lediglich den Brennertaster drücken und gedrückt halten. Der Strom wechselt dann in der Rampenzeit auf den 3. Wert (LED **L30**): Die LED **L31** schaltet sich ein und die LED **L28** schaltet sich aus.
Zum Ausschalten muss man lediglich den Brennertaster loslassen.

LED **L7 - WIG-Schweißen mit Stromstufen 4-Takt.**
Die Schweißströme werden wie folgt eingestellt:
Die Taste **T8** drücken, bis die LED **L28** aufleuchtet, und dann den Hauptstrom einstellen.
Die Taste **T7** drücken, bis die LED **L23** aufleuchtet, und dann den zugehörigen Wert einstellen. Anschließend kann auch die Zeit für diesen Strom eingestellt werden LED **L24.**
Die Taste **T8** drücken, bis die LED **L29** aufleuchtet, und dann den zugehörigen Wert einstellen.
Die Taste **T8** drücken, bis die LED **L31** aufleuchtet, und dann den zugehörigen Wert einstellen. Anschließend kann auch die Zeit für diesen Strom (LED **L33**) eingestellt werden .
Drückt man den Brennertaster und lässt ihn wieder los, nimmt der Strom den ersten Wert an (LED **L23**), der für die zuvor eingestellte Zeitdauer aufrechterhalten wird, die von der LED **L24** signalisiert wird. Der Übergang zum Schweißstrom erfolgt dann in der Anstiegszeit (Slope-up), die von der LED **L25** signalisiert wird. Das Erreichen des Schweißstroms signalisiert die LED **L28**.
Wenn während des Schweißens der Strom verringert, der Lichtbogen jedoch nicht gelöscht werden soll (z.B. zum Ändern des Schweißzusatzes, Ändern der Arbeitsposition, Übergang von einer waagrechten zu einer senkrechten Position usw.), muss man den Brennertaster kurz drücken. Der Strom wechselt dann auf den zweiten gewählten Wert; die LED **L29** leuchtet dann auf und die

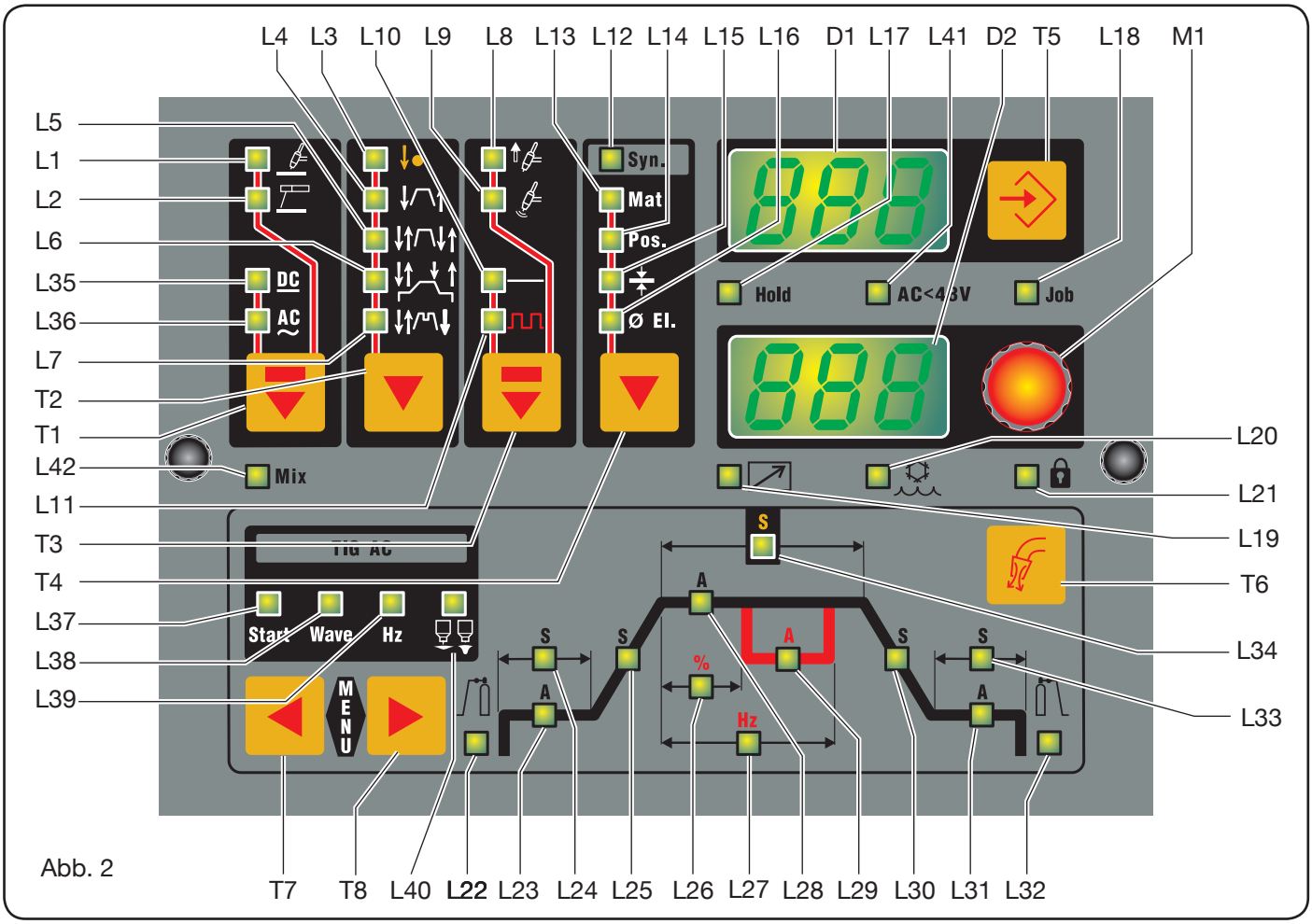


Abb. 2

LED **L28** erlischt.
Wird der Brennertaster losgelassen, beginnt die von der LED **L30** signalisierte Abstiegszeit (Slope-down), in der die Stromstärke auf den dritten Wert (LED **L31**) gesenkt wird, der dann für die eingestellte Zeit aufrechterhalten wird, die von der LED **L33** signalisiert wird.
Um zum vorherigen Hauptstrom zurückzukehren, muss man den Brennertaster erneut kurz drücken: Die LED **L28** leuchtet dann auf und die LED **L29** erlischt.
Man kann den Schweißvorgang jederzeit unterbrechen, indem man den Brennertaster **länger als 0,7 Sekunden** gedrückt hält und dann loslässt. Der Strom sinkt dann allmählich innerhalb der voreingestellten Zeit (LED **L30** eingeschaltet) bis zum Kraterfüllstrom (LED **L31)**.

Betriebsartentaster T3.

Durch langes Drücken (mehr als 0,7s) der Taste wählt man die LED **L8** oder **L9**.
Durch kurzes Drücken (weniger als 0,7s) der Taste wählt man die LED **L10** oder **L11**.
Es sind stets 2 LEDS gewählt: eine der LEDS **L8** und **L9** und eine der LEDS **L10** und **L11**.

LED **L8 - WIG-Schweißen mit Berührungszündung (Anreißen).**

LED **L9 - WIG-Schweißen mit Hochspannungs-/Hochfrequenz-Zündung**.

LED **L10 - WIG-Konstantstromschweißen**.

LED **L11 - WIG-Impulsschweißen**.
Die Impulsfrequenz kann in einem Bereich von 0,1 bis 2.500 Hz eingestellt werden (LED **L27**). Der Impulsstrom und der Grundstrom können mit den LEDS **L28** bzw. **L29** gewählt und mit dem Regler **M1** eingestellt werden.
Bei Impulsfrequenzen von 0,1 bis 1,1 Hz zeigt das Display **D1** abwechselnd den Impulsstrom (Hauptstrom) und den Grundstrom an; die LEDS **L28** und **L29** leuchten abwechselnd auf.
Bei Impulsfrequenzen über 1,1 Hz zeigt das Display **D1** den Mittelwert der beiden Ströme an.

Taste T4:

Sie aktiviert, wenn sie kurz gedrückt wird, die Synergie-Funktion (falls vorgesehen) und wählt die LEDS **L12**, **L13**, **L14**, **L15** und **L16** (siehe Abschnitt 3.7.4).
Wenn nach Wahl der Parameter nicht der Elektrodendurchmesser bestätigt wird, bewirkt die kurze Betätigung dieser Taste die Deaktivierung der Synergie-Funktion.
Will man hingegen nach Bestätigung des Elektrodendurchmessers die Synergie-Funktion deaktivieren, muss man die Taste lange drücken (1,5 s).

Mat. **LED L13: 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 L14: Schweißposition.**
Die auf dem Display **D2** angezeigten Kürzel beziehen sich auf die Norm ISO 6947 und entsprechen den in der Abbildung 3 illustrierten Schweißpositionen.
Die ASME-Codes bestehen aus einer Zahl und einem Buchstaben. Aus Gründen der größeren Klarheit werden sie nachstehend mit Symbolen aufgeführt.

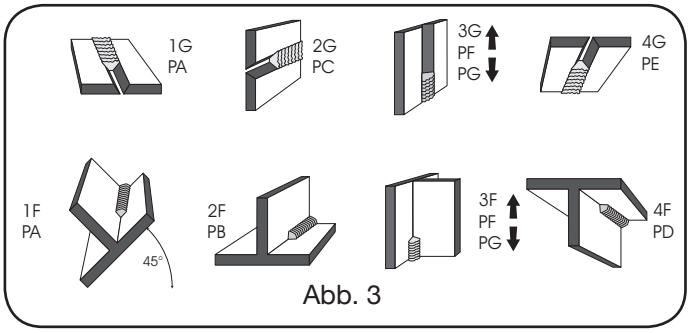


Abb. 3

LED L15: Dicke.

Das Display **D1** schaltet sich ein und zeigt den eingestellten Strom an; das Display **D2** zeigt die Dicke für den Strom an.
Dreht man am Regler **M1**, ändert sich die Dicke und entsprechend auch der Strom.
Selbstverständlich sind Dicke und zugehöriger Strom abhängig von den Einstellungen des Werkstoffs und der Schweißposition.

Ø El. **LED L16: Elektrodendurchmesser.**
Der angezeigte Elektrodendurchmesser hängt von der Einstellung des Werkstoffs (LED **L13**), der Position (LED **L14**) und der Dicke (LED L15) ab.
Das Display D2 zeigt den empfohlenen Elektrodendurchmesser an. Der Schweißer kann mit dem Regler **M1** auch **andere Durchmesser** anzeigen, die allerdings **blinken**, was bedeutet, dass sie nicht empfohlen werden.

Regler M1.

Er dient normalerweise zum Einstellen des Schweißstroms (LED **L28**).
Außerdem dient dieser Regler bei der Wahl einer Funktion mit der Taste **T8** zum Einstellen der entsprechenden Größe.

Display D1.

Es zeigt Folgendes an:
1. Beim Verfahren MMA: die Leerlaufspannung, wenn nicht geschweißt wird, und die Lastspannung während des Schweißens.
2. Beim Verfahren WIG konstant: die Leerlaufspannung, wenn der Taster gedrückt wird, ohne zu schweißen, und die Lastspannung beim Schweißen.
3. Die Menüoptionen (Abs. 3.3.1).
4. Außerdem bei leuchtender LED **L17** (Hold) die Schweißspannung.

Display D2.

Es zeigt Folgendes an:
1. Im Bereitschaftszustand den voreingestellten Strom (LED **L28**).
2. Beim Schweißen den gemessenen Lichtbogenstrom.
3. Außerdem, wenn die LED **L17** (Hold) leuchtet, den letzten Schweißstrom.
4. Den numerischen Wert der mit der Taste **T7** oder **T8** gewählten Größe.

LED **L19.**
Sie leuchtet auf, wenn ein Fernregler (Brenner, Fernregler, Fußregler) angeschlossen wird.

LED **L20.**
Sie leuchtet auf, wenn das Kühlaggregat eingeschaltet wird.

LED **L17 Hold.**
Sie zeigt an, dass die auf den Displays **D1** und **D2** angezeigte Größe (normalerweise Strom und Spannung) die bei der zuletzt ausgeführten Schweißung verwendeten Werte haben. Sie aktiviert sich am Ende jedes Schweißvorgangs.

LED **L21 Vorhängeschloss.**
Sie zeigt an, dass die Steuertafel gesperrt wurde, um unerwünschte Änderungen zu verhindern.

Taste T5.

Wahl und Speicherung der Programme.
Das Schweißgerät kann neun Programme (P01 bis P09) abspeichern, die mit dieser Taste aufgerufen werden können. Außerdem ist ein Arbeitsprogramm **PL** verfügbar.
Wahl:
Drückt man kurz diese Taste, zeigt das Display **D1** 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. Die LED **L18** leuchtet auf.
Speichern (siehe Abs. 3.6):
Drückt man nach Wahl des Programms die Taste länger als 1,5 Sekunden, werden die Daten gespeichert. Zur Bestätigung hört die Anzeige der Programmnummer auf dem Display **D1** auf zu blinken.

Taste T8.

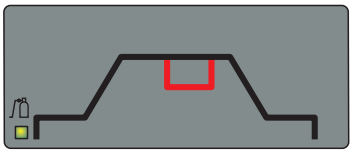
Drückt man diese Taste, leuchten nacheinander von links nach rechts die folgenden LEDS auf: **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**
Achtung! Es leuchten nur die dem gewählten Schweißverfahren entsprechenden LEDS auf.
Beispielsweise leuchtet beim WIG-Konstantstrom-schweißen nicht die LED **L27** für die Impulsfrequenz auf.
Die einzelnen LEDS zeigen den Parameter an, der mit dem Regler **M1** innerhalb des Zeitraums, in dem die LED leuchtet, eingestellt werden kann. 5 Sekunden nach der letzten Änderung erlischt die LED und es leuchtet erneut die LED **L28** für den Hauptschweißstrom auf.

Taste T7.

Sie hat dieselbe Funktion wie die Taste **T8**, doch erfolgt der Durchlauf von rechts nach links.

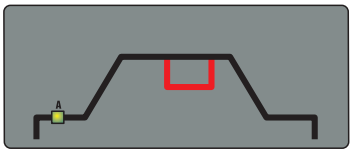
WÄHLBARE LEDS BEI DEN SCHWEISSVERFAHREN WIG DC (GLEICHSTROM) UND WIG AC (WECHSELSTROM):

LED **L22 - Gas-Vorströmzeit.**

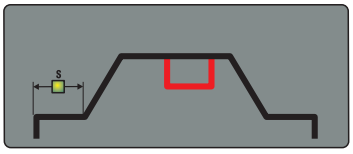


Dauer des Gasaustritts vor Beginn der Schweißung.
Einstellbereich: 0,05 bis 2,5 s.

LED **L23 - Strom bei Schweißbeginn.**

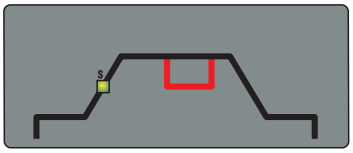


Dies ist ein Prozentwert des Schweißstroms (LED).
Anfangseinstellung: 25% des Schweißstroms.
Einstellbereich: 1 bis 100%.
Der Wert wird in Ampere [A] angezeigt.



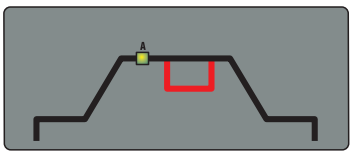
LED **L24 - Zeit des Stroms bei Beginn der Schweißung.**
Dies ist die Dauer des Stroms bei Schweißbeginn.
Einstellbereich: 0 bis 30 s.
Anfangseinstellung: 0 s.

LED **L25 - Zeit der Anstiegsrampe (Slope-up).**



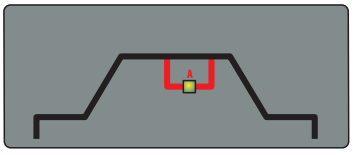
Dies ist das Zeitintervall, indem der Strom den eingestellten Schweißstromwert erreicht.
Einstellbereich: 0 bis 10 s.
Anfangseinstellung: 0 s.

LED **L28 - Hauptschweißstrom.**



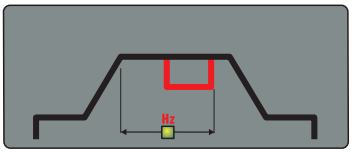
Dies ist der Wert des Hauptschweißstroms.
Der Wert wird in Ampere [A] angezeigt.

LED **L29 - Zweiter Schweißstromwert oder Grundstrom (ZUM PULSEN).**



Dieser Strom wird stets als Prozentsatz des Hauptstroms angegeben.
Der Wert wird in Ampere [A] im Bereich von 1 bis 100% angezeigt.
Die Anfangseinstellung entspricht 50%.

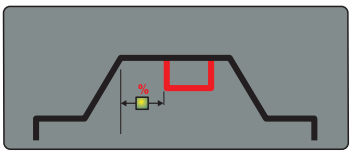
LED **L27 - Impulsfrequenz**



Beim Gleichstrom- und beim Wechselstrom-schweißen hat die Erhöhung der Frequenz die nachstehenden Folgen:

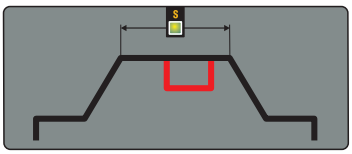
1. Erhöhte Konzentration des Lichtbogens.
2. Verringerung des thermisch beeinträchtigten Bereichs.

LED **L26.**



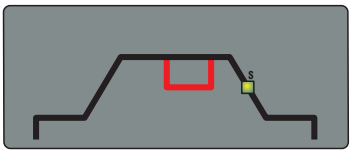
Zum Einstellen als Prozentwert des Verhältnisses zwischen dem Impulsstrom **L28** und der Frequenz **L27**.
Die Anfangseinstellung entspricht 50%.

LED **L34.**



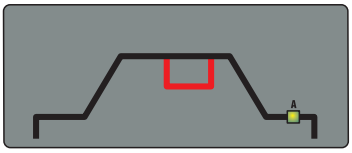
Anzeige der Schweißzeit beim Punktschweißen (siehe die Beschreibung der LED **L3**).

LED **L30 - Zeit der Abstiegsrampe (Slope-down).**



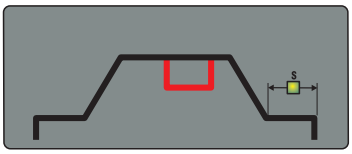
Dies ist die Zeit, in der der Endstromwert oder der Wert für das Kraterfüllen erreicht wird bzw. der Lichtbogen ausgeschaltet wird.
Einstellbereich: 0 bis 10 s.
Anfangseinstellung: 0 s.

LED **L31 - Endstrom (Crater arc).**



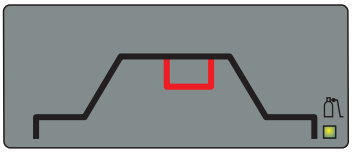
Diese Stromeinstellung dient insbesondere zum abschließenden Füllen des Kraters.
Einstellbereich: 1 bis 100%. Der Wert wird in Ampere [A] angezeigt. Die Anfangseinstellung entspricht 10%.

LED **L33 - Zeit des Endstroms (Crater arc).**



Dies ist die Dauer des Stroms am Ende der Schweißung.
Einstellbereich: 0 bis 30 s.

LED **L32 - Gas-Nachströmzeit.**



Zum Einstellen der Dauer des Gasaustritts nach Abschluss der Schweißung.
Einstellbereich: 0 bis 30 s.

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

Led **L37 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 **D2** einen Zahlenwert an, der sich auf die Elektrodendurchmesser bezieht. Der Benutzer kann mit dem Regler **M1** den von ihm verwendeten Durchmesser einstellen, um den Start zu optimieren. Einstellbereich: 0,5 bis 4,8.

Led **L38 Wave.**
Wahl der Wellenform.
Wenn diese LED aufleuchtet, zeigt das Display **D2** 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 **M1** 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 Wechselstrom-schweißen verringern.

Led **L39 Hz.**
Zum Einstellen der Frequenz des Wechselstroms.
Einstellbereich: 50 - 100 Hz.

Led **L40 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%.
Folgen der Erhöhung des Werts
1. Erhöhte Einbrandwirkung.
2. Geringere Reinigungswirkung.

Led **L41**:
Anzeige-LED für die Anzeige des einwandfreien Betriebs der Vorrichtung zum Schutz gegen elektrische Schläge.

Taste - T6 Gastest.

Wird diese Taste gedrückt, tritt für 30 s Gas aus; drückt man die Taste erneut, wird der Gasfluss unterbrochen.

Led **L42 MIX**:
Diese LED leuchtet auf, wenn die Funktion “MIX” gewählt wurde, bei der sich Gleich- und Wechselstrom abwechseln. Diese Funktion ermöglicht einen erhöhten Einbrand im Vergleich zum herkömmlichen Wechselstromschweißen von Aluminium.
Damit diese Funktion aktiviert werden kann, muss das Gerät auf Wechselstromschweißen AC (**L1**+**L36**) im Modus kontinuierlich (**L10**) eingestellt sein. Außerdem muss man zum Aktivieren dieser Funktion wie folgt verfahren:

1. Gleichzeitig die Tasten **T7** und **T8** drücken, um das Menü der Nebenfunktionen aufzurufen.
2. Die Taste **T8** kurz drücken, bis auf dem Display **D1** das Kürzel “ACM” (AC Mix) erscheint. Auf dem Display **D2** darunter wird “OFF” angezeigt.
3. Den Regler **M1** drehen, um "On" einzustellen.
4. Nur wenn die Option “ACM” aktiviert ist, kann das Kürzel “ACd” gewählt werden, das das Verhältnis zwischen dem Wechselstrom- und dem Gleichstromanteil der Periode repräsentiert.
   Einstellbereich: 10 bis 80% der Periode. Fabrikeinstellung: 50%.
5. Gleichzeitig die Tasten **T7** und **T8** drücken, um wieder zur normalen Anzeige zurückzukehren.

ACHTUNG: Es ist normal, das sich die Schweißfunktion MIX wie eine gepulste Funktion präsentiert, wenn das Dauerschweißen gewählt wurde.
Folgen einer Erhöhung des Werts ACd:

1. Erhöhte Einbrandwirkung.
2. Geringere Verformungen.
3. Schnellere Erzeugung des Schweißbads.
4. Geringere Reinigungswirkung.

AAd = Einstellung der Amplitude der negativen Halbwelle.
Im Menü der Nebenfunktionen kann die Amplitude der negativen Halbwelle eingestellt werden, die die Einbrandtiefe beim Wechselstromschweißen reguliert.
Einstellbereich: -/+ 80% der Amplitude; Fabrikeinstellung: 0
Folgen einer Erhöhung des Werts:

1. Schmalerer Lichtbogen.
2. Erhöhte Einbrandwirkung.
3. Geringere Reinigungswirkung.
4. Geringere Verformung der Elektrode.

3.3.1 Menü Nebenfunktionen.

Zum Aufrufen des Menüs “Nebenfunktionen” muss man gleichzeitig die Tasten **T7** und **T8** drücken.
Zum Verlassen von “MENÜ” muss man erneut die Tasten **T7** und **T8** gleichzeitig drücken.
Auf dem Display **D1** wird das Kürzel der Funktion angezeigt und auf dem Display **D2** der zugehörige Wert, der mit dem Regler **M1** eingestellt werden kann.
Die folgenden Funktionen stehen zur Verfügung:

1. **Kühlaggregat** (nur WIG).
   H2O
   Einstellungen:
   OFF = ausgeschaltet (Fabrikeinstellung).
   OnC = Dauerbetrieb, immer eingeschaltet.
   OnA = automatische Einschaltung.
2. **EST** (Evo Start): WIG DC muss aktiviert sein.
   Wenn diese Funktion aktiviert wird, startet das Schweißgerät mit einem synergetisch gepulsten Strom. Nach Ablauf der für den Impulsbetrieb voreingestellten Zeit wird automatisch zu dem an der Steuertafel eingestellten Schweißstrom übergegangen.
   Diese Funktion dient dazu, beim Punktschweißen von dünnen Blechen das Schmelzbad schnell zu erzeugen bzw. bei sehr niedrigen Strömen ein stabiles Schmelzbad zu erzeugen.
   Fabrikeinstellung = AUS
   Einstellbereich: 0,1 – 10 s.
3. **ELF** (Evo Lift): WIG DC mit HF-Zündung muss aktiviert sein
   Wenn die Funktion aktiviert ist, erfolgt die Zündung durch den Kontakt zwischen der Elektrode und dem Werkstück. Im Moment des Kurzschlusses erfolgt eine Entladung mit hoher Spannung/Frequenz, die den Lichtbogen zündet.
   Diese Funktion dient zum Ausführen von "kalten" und präzisen Punktschweißungen an dünnen Blechen.
   Fabrikeinstellung = AUS
   Einstellung = AUS - EIN
4. **tIn.** Pausenzeit beim Punktschweißen (LED **L3**) (nur WIG mit HF).
   Zum Einstellen der Pausenzeit zwischen zwei Punktschweißungen.
   Einstellungen:
   OFF = ausgeschaltet (Fabrikeinstellung).
   MIN = 0,0 s.
   MAX = 25,0 s.
   ACM = Aktivierung der Funktion MIX (nur WIG AC)
   ACd = Duty cycle des AC-Anteils bezogen auf die ganze Periode MIX (aktiv nur, wenn ACM On).
   AAd = Einstellung der Amplitude der negativen Halbwelle (aktiv beim Schweißen mit Wechselstrom)
5. **HS** (nur MMA)
   Prozentsatz des Hot-Start-Stroms:
   Um die Zündung der Elektrode zu optimieren, gibt die Stromquelle einen gegenüber dem eingestellten Strom erhöhten Strom ab.
   Fabrikeinstellung: 50 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %
6. **tHS** (nur MMA)
   Dauer des Hot-Start-Stroms.
   Fabrikeinstellung: 0,15 s.
   MIN = 0 s
   MAX = 0,5 s
7. **AF** (nur MMA)
   Prozentsatz des Arc-Force-Stroms
   Dies ist ein Prozentsatz des Schweißstroms.
   Dieser Überstrom begünstigt den Tropfenübergang.
   Fabrikeinstellung: 30 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

8. USb

Diese Funktion dient zum Aktualisieren des Geräts; hierzu wie folgt verfahren:

1. In den Anschluss **BS** einen USB-Speicherstick mit der Datei mit der Erweiterung "**fwu**" mit der Cebora-Firmware des zu aktualisierenden Schweißgeräts einstecken.
   HINWEIS: Der USB-Speicherstick muss mit dem Dateisystem FAT 32 formatiert sein und die Datei muss sich im Ordner BIN befinden.
2. Das Menü der Nebenfunktionen aufrufen und die Funktion USb auf dem Display **D1** anwählen; auf dem Display **D2** erscheint das Kürzel "**rEM**" (Entfernen).
3. Mit dem Regler **M1** die Option "**UPd**" (Update) auf dem Display **D2** einstellen.
4. Die Taste **T5** länger als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Aktualisierungsvorgang zu starten. Das Ende des Vorgangs abwarten, der einige Minuten dauern kann. Anschließend ist das Gerät wieder betriebsbereit.
5. Den USB-Speicherstick wieder abziehen.

9. FAC (Fabrikeinstellungen wiederherstellen)

ALL Alles zurücksetzen.
NoP Alles außer den JOBS zurücksetzen.
PRG Alle gespeicherten JOBS löschen.
Nach dem Einstellen der gewünschten Option die Taste **T5** zur Ausführung drücken

3.4. SCHWEISSEN MIT UMHÜLLTEN ELEKTRODEN (MMA).

- Dieses Schweißgerät eignet sich zum Verschweißen mit **Gleichstrom** von allen Typen von umhüllten Elektroden mit Ausnahme von Elektroden mit Zelluloseumhüllungen (AWS 6010).
- Sicherstellen, dass sich der Schalter BE in Schaltstellung 0 befindet. Dann die Schweißkabel 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.
- Das Gerät mit dem Schalter BE **einschalten.**
- **Das Verfahren MMA wählen. Hierzu die Taste T1** drücken bis die LED **L2** aufleuchtet.
- 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.
  Zum Einstellen der Funktionen Hot Start und Arc Force siehe die Nebenfunktionen (siehe Abs. 3.3.1).

3.5. WIG-SCHWEISSEN.

Wählt man WIG (LED **L1**) mit Berührungszündung oder mit HF-Zündung (LED **L8** oder **L9**), hat man die folgenden Möglichkeiten:

- WIG-Wechselstromschweißen von Aluminium, Messing und Magnesium
- WIG-Gleichstromschweißen von Edelstahl, Eisen und Kupfer.

Den Stecker des Massekabels an den Pluspol (+) des Schweißgeräts und die Klemme möglichst nahe bei der Schweißstelle an das Werkstück anschließen; sicherstellen, dass ein guter elektrischer Kontakt gegeben ist.
Den Stecker des Schweißkabels des WIG-Brenners an den Minuspol (-) des Schweißgeräts anschließen.
Den Stecker der Steuerleitung des Schlauchpakets an die Buchse **BC** des Schweißgeräts anschließen.
Den Anschluss des Gasschlauchs des Schlauchpakets an den Anschluss **BD** des Geräts und den vom Druckminderer der Gasflasche kommenden Gasschlauch an den Gasanschluss **BH** anschließen.

3.5.1 Kühlaggregat (optionale für Art. 369).

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 **D1** signalisiert.

3.5.1.2 Inbetriebnahme.

Den 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.
Den Stecker des Druckschalters und das Netzkabel an die Steckdosen **BR** und **BQ** anschließen.
Das Gerät einschalten.
Für die Wahl der Betriebsart des Kühlaggregats wie folgt vorgehen:

1. Das WIG-Schweißverfahren (TIG) wählen.
2. Gleichzeitig die Tasten **T7** und **T8** gedrückt halten, bis auf dem Display **D1** das Kürzel **H2O** erscheint.
3. Die Betriebsart mit dem Regler **M1** wählen.
   OnC = Dauerbetrieb;
   OnA = Automatikbetrieb.

Zum Verlassen des Wahlmodus kurz die Tasten T7 und T8 drücken.

Wenn die Flüssigkeit nach dem Einschalten nicht umläuft, müssen die Schläuche entlüftet werden. Hierzu die Stromquelle ausschalten, den Schlauch des Brenners an den Anschluss **BL** anschließen und das andere Ende des Brennerschlauchs in den Behälter einführen.
Die Stromquelle für rund 10 bis 15 Sekunden einschalten, bis Wasser aus dem Schlauch austritt. Dann das Schweißgerät ausschalten und den Schlauch wieder an den Anschluss **BI** anschließen.
HINWEIS: „Automatikbetrieb" bedeutet, dass das Kühlaggregat bei Betätigung des Brennertasters anläuft und rund 2 Minuten nach Lösen des Brennertasters wieder abschaltet.
Achtung! Wenn das Elektrodenschweißen gewählt wurde, ist die Kühlung nicht eingeschaltet und kann folglich auch nicht gewählt werden. Es ist normal, dass beim Einschalten des Geräts auf dem Display **D1** die blinkende Anzeige „H2O" erscheint.

3.5.2 Inbetriebnahme

Keinesfalls spannungführende Teile und die Ausgangsklemmen berühren, wenn das Gerät gespeist ist.
Beim ersten Einschalten des Geräts mit der Taste **T3** das Verfahren wählen; außerdem die Schweißparameter mit der Taste **T8** und dem Regler **M1** wie in Abschnitt 3.3 beschrieben einstellen.
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).

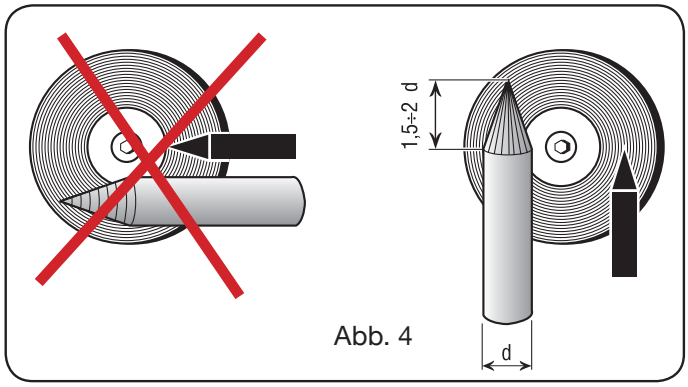


Abb. 4

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

• Die Wolframelektrode ausschließlich mit einer Schleifmaschine mit geeigneter Schutzhaube formen und hierbei Schutzausrüstungen 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 Wolframelektrodenspitze auf einer Länge, die dem 1,5 bis 2-fachen des Elektrodendurchmessers entspricht, konisch anschleifen (Abb. 4).

3.5.4 Schweißen mit Synergie-Funktion

Zweck der „**Synergie-Funktion**" ist es, den Schweißer 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 Schweißer 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 Schweißer diesen Vorschlag, wird das Gerät für den Schweißprozess eingerichtet.
Aktivieren der Synergie-Funktion.
Die Taste **T4** kurz (unter 1,5 s) drücken: Die LED **L12** (Syn) und die LED **L13** (Werkstoff) leuchten gleichzeitig auf. Das Display **D1** wird ausgeschaltet und das Display **D2** zeigt das dem zu schweißenden Werkstoff entsprechende Kürzel an (siehe die Beschreibung zur LED **L13**). Mit dem Regler **M1** nimmt man die Wahl vor.
Durch erneutes Drücken der Taste **T4** bestätigt man die Wahl des Werkstoffs. Die LED **L14** leuchtet dann auf und das Display **D1** zeigt die verfügbaren Schweißpositionen an (siehe die Beschreibung zur LED **L14**).
Mit dem Regler **M1** nimmt man die Wahl vor. Durch erneutes Drücken der Taste **T4** bestätigt man die Wahl der Schweißposition. Die LED **L15** leuchtet dann auf, das Display **D1** zeigt den eingestellten Strom an und das Display **D2** die Dicke in Millimetern bezogen auf den Strom (siehe die Beschreibung zur LED **L15**).
Durch erneutes Drücken der Taste **T4** bestätigt man die Wahl der Dicke. Die LED **L16** 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 neben dem Buchstaben A ständig 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 Regler **M1** gedreht wird. Auch die zweite Wahl wird ständig angezeigt. Dreht man den Regler ein weiteres Mal, zeigt

das Display **D2** den über der zweiten Wahl und unter der ersten Wahl liegenden Durchmesser blinkend an.
Da der Elektrodendurchmesser in erster Linie die Höhe des Anfangsstroms (LED **L34**) und den Mindeststrom (LED **L23**) definiert, kann der Schweißer auch eine der nicht empfohlenen Kombinationen wählen.
An diesem Punkt hat der Schweißer zwei Wahlmöglichkeiten:

1. Deaktivieren der Synergie-Funktion, ohne die vorgenommenen Wahlen zu bestätigen. Hierzu die Taste **T4** kurz drücken: Die LED **L12** erlischt und die Steuertafel zeigt die Einstellungen vor Aktivierung der Synergie-Funktion an.
2. Bestätigen der mit der Synergie-Funktion vorgenommenen Einstellungen durch langes Drücken (über 1,5 s) der Taste **T4**. In diesem Fall werden alle mit der Synergie-Funktion zusammenhängenden Funktionen eingestellt. Wenn sie mit der Taste **T8** gewählt wurden, erscheint auf dem Display **D2** das Kürzel „AU“ (Automatikbetrieb).
   Die LED **L12** leuchtet ständig und signalisiert so, dass die Parameter eingestellt wurden.

Bei Bestätigung der Elektrode erlischt die LED **L16** und die LED **L12** leuchtet auf.
Zusammenfassend heißt das:
Wenn der Elektrodendurchmesser bestätigt wird (langes Drücken des Tasters **T4**, wenn die LED **L16** gewählt ist), werden die Funktionen Start (LED **L37**), Wave (LED **L38**), Hz (LED **L39**), Balance (LED **L40**) und Strom (LED **L23**) nach der zuvor beschriebenen Logik eingerichtet.
Bei Bestätigung der Elektrode erlischt die LED **L16** und die LED **L12** leuchtet auf

3.6. SPEICHERUNG (JOB)

Mit dieser Funktion kann der Schweißer seine bevorzugten Einstellungen im Gerät speichern und später bei Bedarf abrufen.
Das Gerät verfügt über 9 Speicherplätze für die Benutzereinstellungen, die als **JOB** bezeichnet werden.
Bei der Arbeit mit einer dieser 9 gespeicherten Einstellungen leuchtet die LED **L18** (JOB) und auf dem Display **D1** erscheint die Anzeige **P01**... **P09**.

3.6.1 Parameter speichern.

Im Hauptbildschirm (LED **L18** ausgeschaltet) kann der Schweißer jeden beliebigen Schweißparameter ändern.
Durch kurzes Drücken (einmal oder mehrmals) der Taste **T5** kann der Schweißer die gewünschte Speicherposition von **P01** bis **P09** wählen. Das Display **D1** blinkt, das Display **D2** zeigt „---“ an und alle LEDs sind ausgeschaltet, um zu signalisieren, dass diese Speicherposition leer ist. Durch langes (über 1,5 s) Drücken der Taste **T5** speichert man die Einstellungen in der gewählten Position. Das Display hört dann auf zu blinken und die LEDs schalten sich in Abhängigkeit von den gespeicherten Einstellungen ein.
Drückt man bei Position **P09** kurz die Taste **T5**, wird die Funktion JOB beendet (LED **L18** ausgeschaltet).

3.6.2 Job erstellen.

Die Taste **T5** mehrmals kurz drücken, bis eine leere Position P..... gefunden wurde (das Display **D1** blinkt dann und auf dem Display **D2** erscheint die Anzeige „---“). Ausgehend von links nach rechts mit den Tasten **T7** und **T8** und dem Regler **M1** alle gewünschten Schweißparameter einstellen.
Die Taste **T5** lange drücken, um die Parameterwerte zu speichern.

3.6.3 Job löschen.

Die Taste **T5** mehrmals kurz drücken, um die gewünschte Position P... aufzurufen (das Display **D1** blinkt nicht). Dann den Regler **M1** drehen, bis auf dem Display **D2** die Anzeige **DEL** erscheint, und dann die Taste **T5** länger als 1,5 s gedrückt halten.
Das Display **D1** beginnt dann zu blinken, um zu signalisieren, dass der Löschvorgang ausgeführt wurde.

3.6.4 Job ändern.

Die Taste **T5** mehrmals kurz drücken, um die gewünschte Position anzuwählen (das Display **D1** blinkt nicht). Dann mit den Tasten **T7** und **T8** und dem Regler **M1** die gewünschten Parameterwerte ändern. Bei der ersten Änderung eines Parameterwerts beginnt die LED **L18** zu blinken, um zu signalisieren, dass die Konfiguration der aktuellen Position geändert wurde.
An diesem Punkt hat man die folgenden Möglichkeiten:

- Aktuelle Position überschreiben: Die Taste **T5** lange drücken, bis die LED **L18** zu blinken aufhört.
- In einer anderen Position speichern: Mehrmals kurz die Taste **T5** drücken, um die gewünschte Position anzuwählen, und dann die Taste **T5** lange drücken, um zu speichern.
- Änderungen rückgängig machen: Die Taste **T5** zehnmal drücken, um zur vorherigen Position zurückzukehren. Die LED **L18** blinkt dann nicht mehr.

4 FERNREGLER

Zum Regeln des Schweißstroms können an dieses Schweißgerät die folgenden Fernsteller angeschlossen werden:

Art. 1256 WIG-Brenner, nur mit Taster START (Wasserkühlung).
Art. 1258 WIG-Brenner mit den Tastern START und UP/DOWN (Wasserkühlung).
Art. 193 Fußregler (zum WIG-Schweißen).
Art. 1192 + Art. 187 (zum MMA-Schweißen).
Art. 1180 Steckdose für den gleichzeitigen Anschluss des Brenners und des Fußreglers. In Verbindung mit diesem Zubehör kann das Zubehör Art. 193 bei jedem WIG-Schweißmodus verwendet werden.

Die Regler, die ein Potentiometer einschließen, regeln den Schweißstrom vom Anfangsstrom (LED L23) bis zu dem mit dem Regler M1 eingestellten Strom.
Die Regler mit UP/DOWN-Logik regeln den Schweißstrom vom Minimum bis zum Maximum.

5 FEHLERCODES

DISPLAY	FEHLERBESCHREIBUNG
TRG blinkend	Brennertaster lösen.
Err 54	Kurzschluss im Sekundärstromkreis.
Err 56	Anomalie beim Schweißen.
Err 58	Inkongruenz zwischen den Firmware-Versionen oder Fehler während der automatischen Aktualisierung (Aktualisierung erneut ausführen).
Err 61	Netzspannung zu niedrig.
Err 62	Netzspannung zu hoch.
TH 0	Übertemperatur Ausgangsdioden.
TH 1	Übertemperatur IGBT
H2O blinkend (gefolgt von Err 75)	Problem bei der Kühlpumpe (Druckschalter)
H2O nc blinkend	Problem bei der Kühlpumpe (nicht angeschlossen)
Bei Auftreten von hier nicht aufgeführten Alarmen den Kundendienst kontaktieren.	

6 WARTUNG

Alle Wartungsarbeiten müssen von einem Fachmann in Einklang mit der Norm CEI 26-29 (IEC 60974-4) ausgeführt werden.

6.1 WARTUNG DER STROMQUELLE

Für Wartungseingriffe innerhalb des Geräts sicherstellen, dass sich der Schalter **BE** in der Schaltstellung „O“ befindet und dass das Netzkabel vom Stromnetz getrennt ist.
Ferner muss der Metallstaub, der sich im Gerät angesammelt hat, in regelmäßigen Zeitabständen mit Druckluft entfernt werden.

6.2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN NACH EINEM REPARATUREINGRIFF.

Nach Ausführung einer Reparatur darauf achten, die Verdrahtung wieder so anzuordnen, dass eine sichere Isolierung zwischen Primär- und Sekundärseite der Maschine gewährleistet ist. Sicherstellen, dass die Drähte nicht mit beweglichen Teilen oder mit Teilen, die sich während des Betriebs erwärmen, in Berührung kommen können. Alle Kabelbinder wieder wie beim Originalgerät anbringen, damit es nicht zu einem Schluss zwischen Primär- und Sekundärkreis kommen kann, wenn sich ein Leiter löst oder bricht.
Außerdem die Schrauben mit den Zahnscheiben wieder wie beim Originalgerät anbringen.

IMPORTANT: AVANT LA MISE EN MARCHE 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

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 mette 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, décriquage 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 reduire 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 égale ment 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 détendeurs 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(Cl. 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.

1.1 PLAQUETTE DES AVERTISSEMENTS

Le texte numéroté suivant correspond aux cases numérotées de la plaquette.

B. Les galets entraînement fil peuvent blesser les mains.
C. Le fil de soudure et le groupe entraînement fil sont sous tension pendant le soudage. Ne pas approcher les mains ni des objets métalliques.
1. Les décharges électriques provoquées par l'électrode le câble peuvent être mortelles. Se protéger de manière adéquate contre les décharges électriques.
1.1 Porter des gants isolants. Ne pas toucher l'électrode avec les mains nues. Ne jamais porter des gants humides ou endommagés.
1.2 S'assurer d'être isolés de la pièce à souder et du sol
1.3 Débrancher la fiche du cordon d'alimentation avant de travailler sur la machine.
2. L'inhalation des exhalations produites par la soudure peut être nuisible pour la santé.
2.1 Tenir la tête à l'écart des exhalations.
2.2 Utiliser un système de ventilation forcée ou de déchargement des locaux pour éliminer toute exhalaison.
2.3 Utiliser un ventilateur d'aspiration pour éliminer les exhalations.

3. Les étincelles provoquées par la soudure peuvent causer des explosions ou des incendies.

3.1 Tenir les matières inflammables à l'écart de la zone de soudure.

3.2 Les étincelles provoquées par la soudure peuvent causer des incendies. Maintenir un extincteur à proximité et faire en sorte qu'une personne soit toujours prête à l'utiliser.

3.3 Ne jamais souder des récipients fermés.

4. Les rayons de l'arc peuvent irriter les yeux et brûler la peau.

4.1 Porter un casque et des lunettes de sécurité. Utiliser des dispositifs de protection adéquats pour les oreilles et des blouses avec col boutonné. Utiliser des masques et casques de soudeur avec filtres de degré approprié. Porter des équipements de protection complets pour le corps.

5. Lire la notice d'instruction avant d'utiliser la machine ou avant d'effectuer toute opération.

6. Ne pas enlever ni couvrir les étiquettes d'avertissement.

2 DESCRIPTIONS GÉNÉRALES

2.1 SPÉCIFICATIONS

Ce poste à souder est un générateur en courant continu constant obtenu par technologie INVERTER conçu pour souder les électrodes enrobées (exception faite pour le type cellulosique) et avec procédé TIG avec allumage à contact et haute fréquence.
NE PAS L'UTILISER POUR DÉGELER DES TUYAUX.

2.2 EXPLICATION DES DONNÉES TECHNIQUES INSCRITES SUR LA PLAQUETTE DE LA MACHINE.

La machine est fabriquée d'après les normes suivantes : IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (voir remarque 2).

N°. Numéro de matricule à citer toujours pour toute question concernant le poste à souder.

Convertisseur statique de fréquence triphasé transformateur-redresseur

Caractéristique descendante.

MMA Indiqué pour soudure avec électrodes enrobées.

TIG Indiqué pour soudure TIG.

U0. Tension à vide secondaire.

X. Facteur de service en pourcentage. Le facteur de service indique, en pourcentage sur 10 minutes, pendant combien de temps le poste peut souder avec un courant déterminé sans surchauffer.

I2. Courant de soudure.

U2. Tension secondaire avec courant I2.

U1. Tension nominale d'alimentation.

3 ~ 50/60Hz Alimentation triphasée 50- ou 60-Hz.

I1 Max Courant max. absorbé au courant correspondant I2 et tension U2.

I1 eff C'est la valeur maximale du courant effectif absorbé compte tenu du facteur de service. Généralement, cette valeur correspond à la capacité du fusible (type retardé) à utiliser comme protection de l'appareil.

IP23S Degré de protection de la carcasse. Degré **3** en tant que deuxième chiffre signifie que cette machine peut être entreposée, mais elle ne peut pas être utilisée à l'extérieur en cas de précipitations à moins qu'elle n'en soit protégée.

S Approprié pour un usage à haut risque milieux.

REMARQUES :

1- En outre, la machine est indiquée pour opérer dans des milieux avec degré de pollution 3. (Voir IEC 60664).

2- Cette machine est conforme à la norme IEC 2-61000-3-12 à condition que l'impédance maximale Zmax admise de l'installation soit inférieure ou égale à 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) dans le point d'interface entre l'installation de l'utilisateur et le réseau publique. Il revient à l'installateur ou à l'utilisateur de la machine de garantir, après avoir éventuellement consulté l'opérateur du réseau de distribution, que la machine soit reliée à une alimentation avec impédance maximale de système admise Zmax inférieure ou égale à 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371).

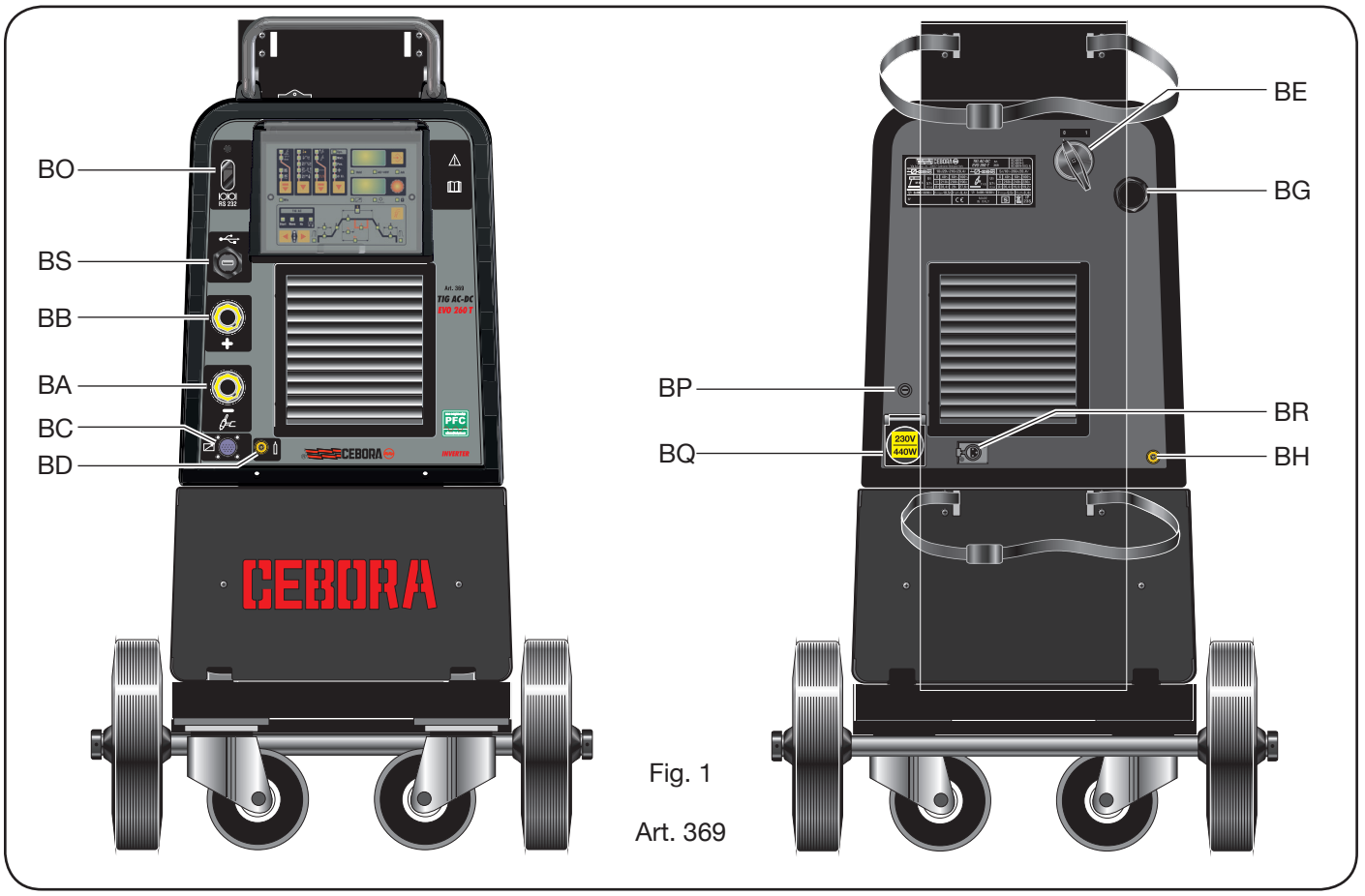


Fig. 1

Art. 369

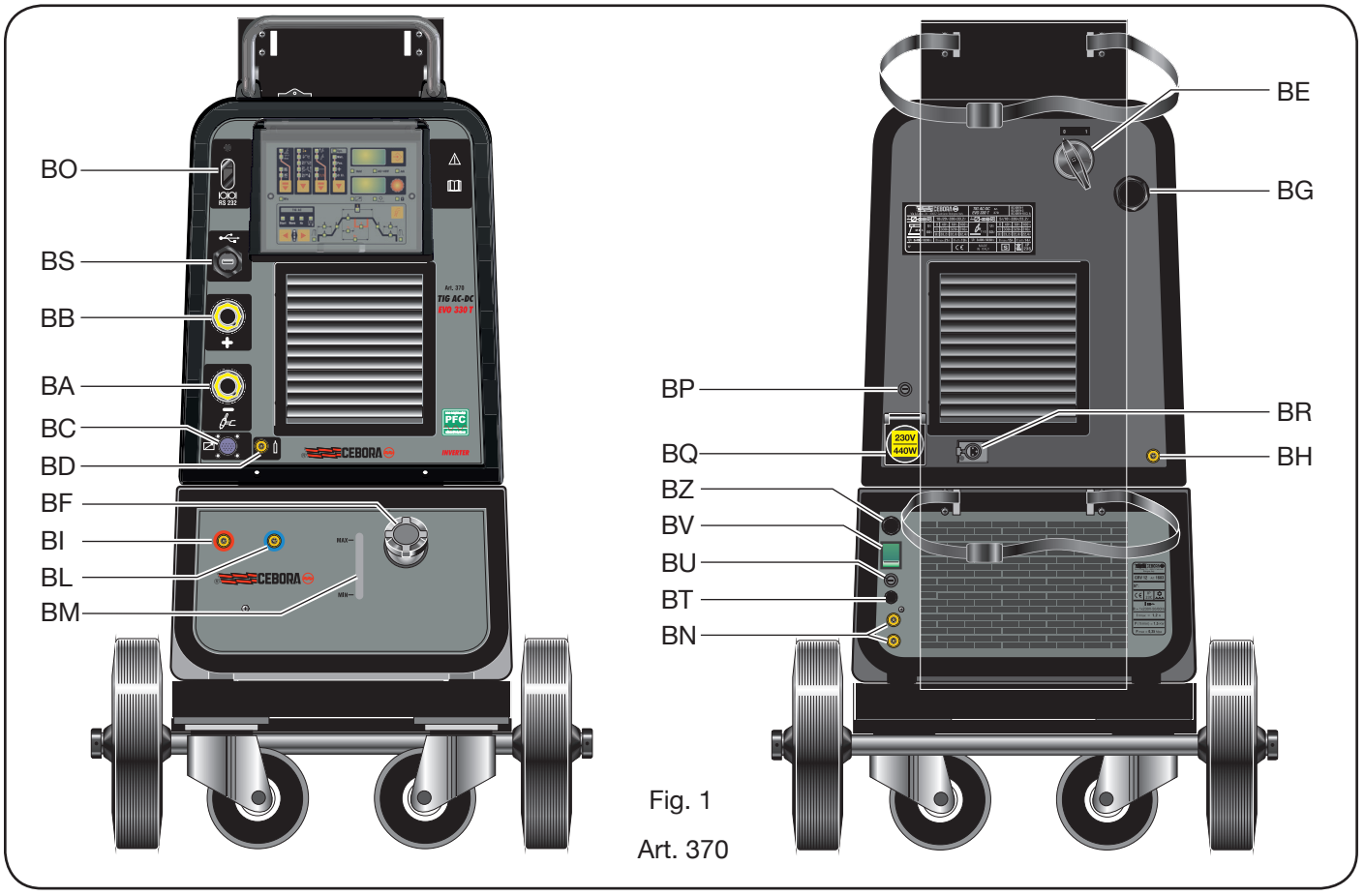


Fig. 1

Art. 370

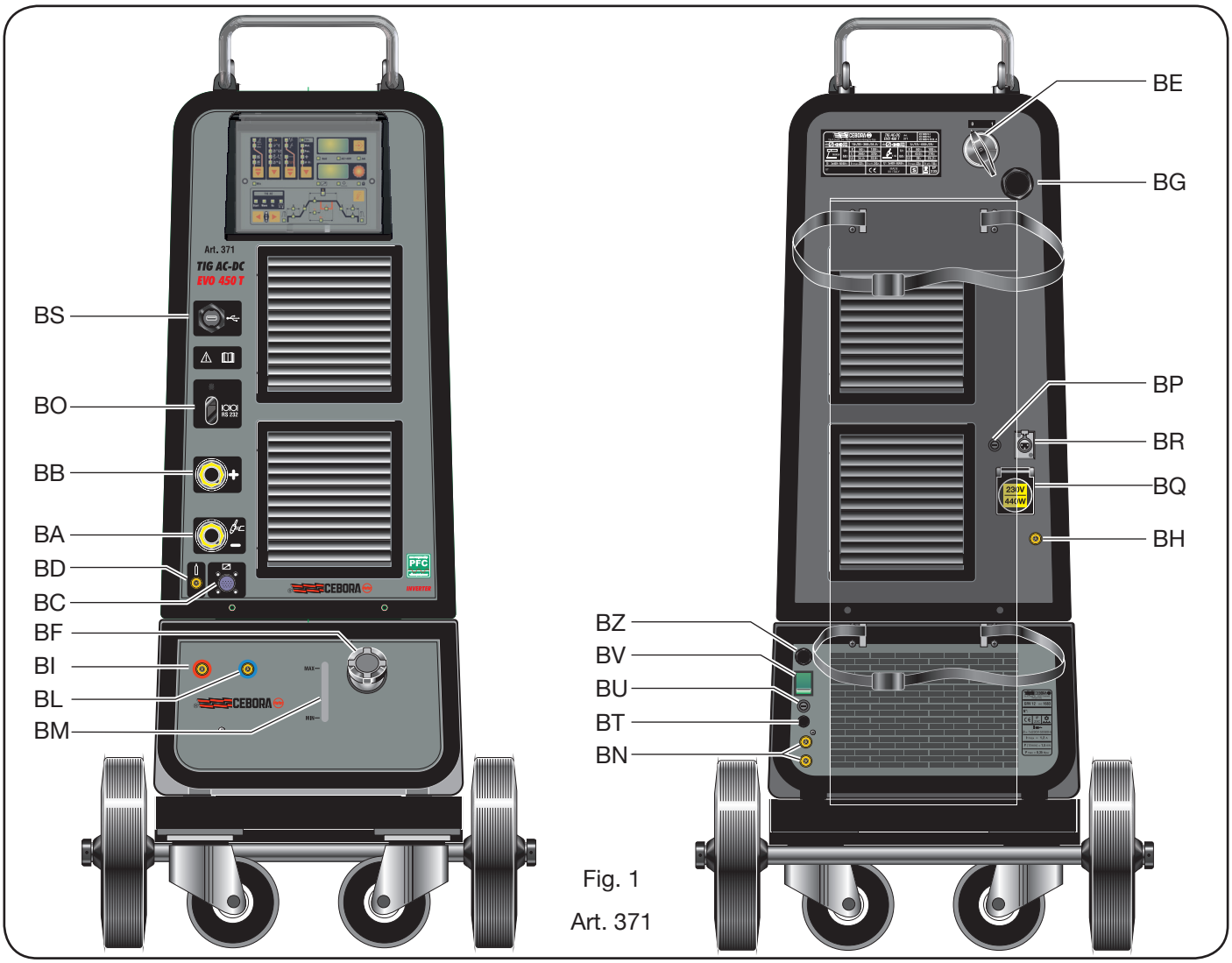


Fig. 1

Art. 371

2.3 DESCRIPTION DES PROTECTIONS

2.3.1 Protection thermique

Cette machine est protégée par plusieurs sondes de température empêchant le fonctionnement de la machine au dépassement des températures admises. L'intervention d'un des thermostats est signalée par l'allumage du sigle «**tH0**» ou «**tH1**» clignotant sur l'afficheur **D1** placé sur le tableau de contrôle.

2.3.2 Visualisation des alarmes

Quand la machine détecte une alarme temporaire, les afficheurs **D1** et **D2** visualisent l'inscription clignotante selon la cause qui a provoqué l'alarme (voir paragraphe 5).

2.3.3 Visualisation des erreurs

Quand la machine détecte une alarme grave, les afficheurs **D1** et **D2** visualisent l'inscription «**Err**» suivie par le code d'erreur approprié.
Le cas échéant, arrêter la machine et contacter le service après vente (voir paragraphe 5).

3 MISE EN SERVICE

Assurez-vous que la tension d'alimentation correspond à la valeur indiquée sur la plaquette des données techniques du poste à souder.
Branchez 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 max. absorbé par la machine.

3.1. CONSIGNES GÉNÉRALES.

L'installation de cette machine doit être faite 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).
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.

3.2 DESCRIPTION DE LA MACHINE (Fig. 1).

BA) **Borne de sortie négative (-)**.
BB) **Borne de sortie positive (+)**.
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).
BD) **Raccord** (1/4 gaz).
Pour connecter le tuyau gaz de la torche TIG.
BE) **Interrupteur général**.
BF) **Bouchon du réservoir**.
BG) **Cordon d'alimentation**.
BH) **Raccord alimentation gaz**.
BI) **Raccord entrée eau chaude**
(n'utiliser que pour les torches TIG).
BL) **Raccord sortie eau froide**
(n'utiliser que pour les torches TIG).
BM) **Fente pour inspecter le niveau du liquide**.
BN) **Raccords pour torches TIG**
(ils ne doivent pas être court-circuités).
BO) **Connecteur type DB9 (RS 232)**.
À utiliser pour mettre à jour le logiciel ou le micrologiciel du générateur.
BP) **Porte-fusible**.
BQ) **Prise câble de secteur**.
BR) **Prise pressostat**.
BS) **Prise USB.**
À utiliser pour mettre à jour le micrologiciel du générateur.
BT) **Câble pressostat groupe de refroidissement**.
BU) **Porta fusible groupe de refroidissement**.
BV) **interrupteur général groupe de refroidissement**.
BZ) **Câble d'alimentation groupe de refroidissement**.

3.3 DESCRIPTION DU PANNEAU DE COMMANDES (Fig. 2)

Touche de procédé T1.

Appuyer pour longtemps la touche pour sélectionner alternativement les voyants **L1** ou **L2**.

Voyant **L1** (TIG)

Voyant **L2** (MMA)

Appuyer brièvement la touche pour sélectionner alternativement les voyants **L35** ou **L36**.

Voyant **L35** (DC)

Voyant **L36** (AC)

Deux voyants seront toujours sélectionnés, dont l'un choisi parmi les voyants **L1** et **L2** et l'autre parmi les voyants **L35** et **L36**.

Touche de programme T2.

La sélection est signalée par l'allumage de l'un des voyants **L3**, **L4**, **L5**, **L6** ou bien **L7**.

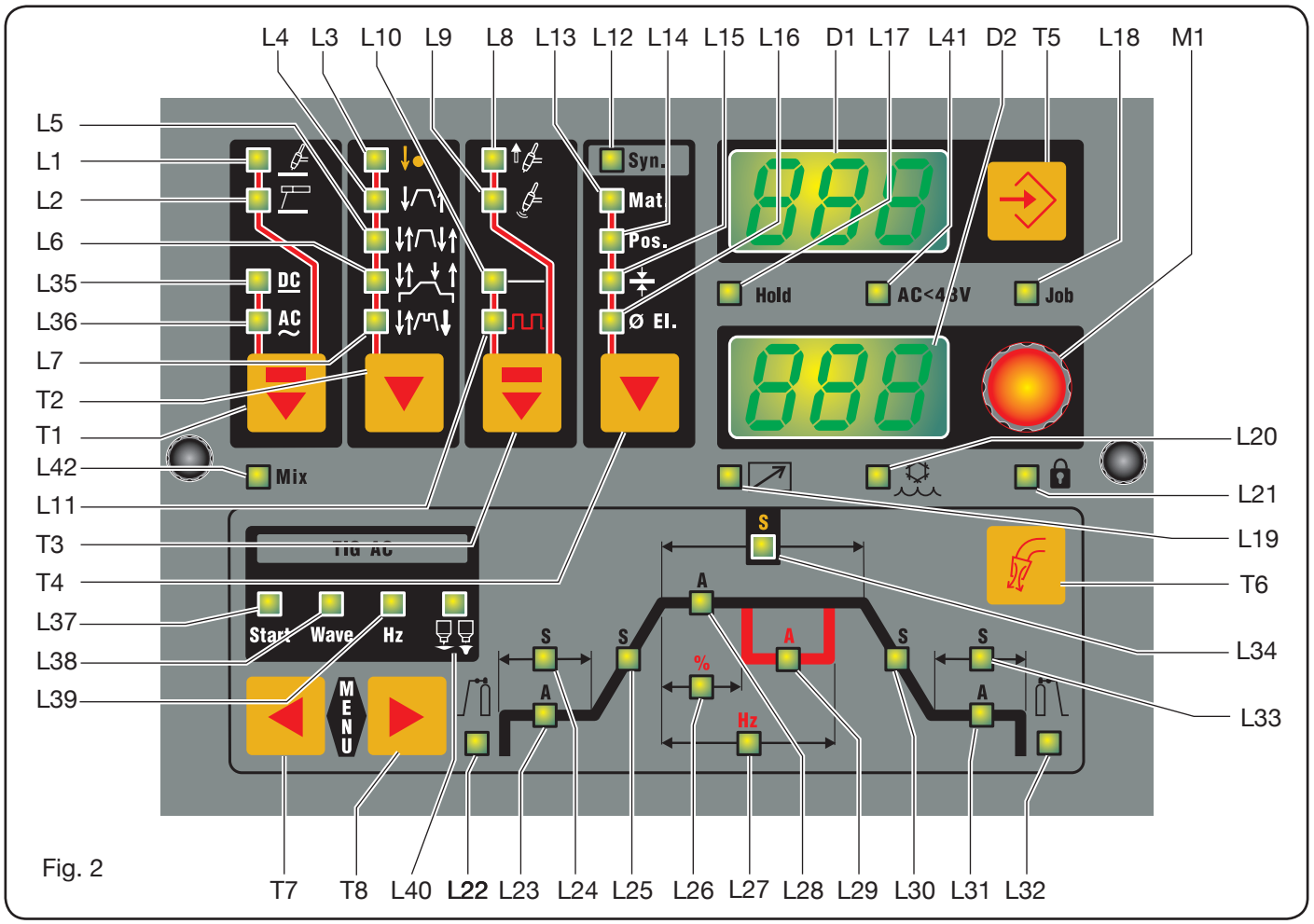


Fig. 2

Voyant **L3 - Pointage (Manuel)**.
Après avoir sélectionné le courant de soudure (voyant **L28**) et le temps de pointage (voyant **L34**) au moyen de la touche **T8**, en définir les valeurs à l'aide du bouton **M1**.
Ce mode de soudage ne peut être sélectionné que quand la machine se trouve en mode amorçage avec HF (voyant **L9**). 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. Le fil de soudure peut provoquer des blessures. Plage de réglage de 0,1 à 30 s.
Pour obtenir des points en séquence suivis par des pauses, sélectionner dans le menu "autres fonctions" la commande "**tin**" (time interval ou intervalle de temps); cette commande n'apparaît que quand le pointage est sélectionné.
Pour activer la commande, procéder de la manière suivante :

1. Appuyer en même temps sur les touches **T7** et **T8** pour accéder au menu "autres fonctions".
2. Appuyer brièvement sur la touche **T8** jusqu'à quand le sigle "**tin**" apparaît sur l'afficheur **D1**. L'afficheur sous-jacent **D2** affichera le sigle "OFF"
3. Tourner le bouton **M1** pour sélectionner le temps de l'intervalle. Plage de réglage 0,1 ÷ 25 s.
4. Appuyer en même temps sur les touches **T7** et **T8** pour revenir à l'affichage normal.

Voyant **L4** - **soudage TIG 2 temps (manuel).**
En appuyant sur le bouton torche, le courant se porte sur le premier niveau (voyant **L23**) et il reste sur ce niveau pour le temps précédemment enregistré et visualisé par le voyant **L24**; après, il atteint le courant de soudure dans le temps de "slope-up" indiqué par le voyant **L25**. Quand le courant de soudure est atteint, le voyant **L28** s'allume; au relâchement du bouton torche, le courant commence à diminuer pour le temps de "slope-down", indiqué par le voyant **L30**, et il atteint le troisième courant, voyant **L31**, pour y rester pour le temps enregistré et indiqué par le voyant **L33**.
Dans cette position, il est possible de relier l'accessoire commande à pédale **ART. 193**.
N.B. pour un bon fonctionnement de l'art.193, il faut enregistrer

1. La valeur du premier courant (voyant **L23**) à celle désirée comme valeur minimale de la pédale
2. Le temps du premier courant à zéro(voyant **L24**).
3. Le temps du slope-up et du slope-down à zéro (voyant **L25** et **L30**)
4. Le troisième courant au minimum.

Voyant **L5** - **soudage 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.

Voyant **L6** - **soudage TIG avec trois niveaux de courant.** Exercez assez de pression sur la flamme pour accomplir une bonne jonction des tôles.
Appuyer sur la touche **T8** jusqu'à faire allumer le voyant **L28** et régler ensuite la valeur du courant principal à l'aide du bouton **M1**.
Appuyer sur la touche **T7** jusqu'à faire allumer le voyant **L23** et régler ensuite la valeur du courant initial à l'aide du bouton **M1**.
Appuyer sur la touche **T8** jusqu'à faire allumer le voyant **L31** et régler ensuite la valeur du courant final à l'aide du bouton **M1**.
A l'allumage de l'arc, le courant se porte au premier réglage, (voyant **L23** allumé) et l'opérateur, s'il maintient le bouton appuyé, peut conserver ce courant autant qu'il le désire (par exemple autant que la pièce ne sera chaude). En relâchant le bouton torche, le courant passe du premier au deuxième niveau du temps de rampe (voyant **L25**); une fois le deuxième niveau de courant a été atteint, le voyant **L28** s'allume.
Pour passer au troisième niveau de courant il suffit d'appuyer le bouton torche et de le maintenir pressé ; le courant passe à la troisième valeur sélectionnée, dans le temps de rampe (voyant **L30**) : Le voyant **L31** s'allume et le voyant **L28** s'éteint.
Pour éteindre il suffit de relâcher le bouton torche.

Voyant **L7 - soudure TIG à niveaux de courant 4 temps.**
Pour enregistrer les courants de soudage procéder de la manière suivante:
Appuyer sur la touche **T8** jusqu'à faire allumer le voyant **L28** et régler la valeur du courant principal.
Appuyer sur la touche **T7** jusqu'à faire allumer le voyant **L23** et en régler la valeur ; ensuite on peut régler également le temps de ce courant voyant **L24.**
Appuyer sur la touche **T8** jusqu'à faire allumer le voyant **L29** et en régler ensuite la valeur.
Appuyer sur la touche **T8** jusqu'à faire allumer le voyant **L31** et en régler ensuite la valeur. Ensuite on peut régler également le temps de ce courant voyant **L33**.
Appuyer sur le bouton torche et le relâcher pour mener le courant au premier niveau (voyant **L23**); il reste sur ce niveau pour le temps précédemment enregistré et indiqué par le voyant **L24**, après, il atteint le courant de soudure dans le temps de "slope-up" indiqué par le voyant **L25**. Quand le courant de soudure est atteint, le voyant **L28** 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 **L29** s'allume et le voyant **L28** s'éteint.
Au relâchement du bouton torche, le courant commence à diminuer pour le temps "slope-down", indiqué par le voyant **L30**, et il atteint le troisième courant - voyant **L31** pour y rester pour le temps enregistré et indiqué par le voyant **L33**.
Pour revenir au courant principal précédent, répéter l'action de pression et de relâchement du bouton de la torche; le voyant **L28** s'allume alors que le voyant **L29** 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 graduellement pendant le temps réglé au préalable (voyant **L30** allumé) jusqu'à le courant de cratère (voyant **L31)**.

Touche de mode T3.

Appuyer pour longtemps (plus de 0,7 sec) la touche pour sélectionner alternativement les voyants **L8** ou **L9**.
Appuyer brièvement (moins de 0,7 sec) la touche pour sélectionner alternativement les voyants **L10** ou **L11**. Deux voyants seront toujours sélectionnés, dont l'un choisi parmi les voyants **L8** et **L9** et l'autre parmi les voyants **L10** et **L11**.

Voyant **L8 - Soudage TIG avec allumage à contact (frottement)**.

Voyant **L9 - Soudage TIG avec allumage à l'aide du dispositif à haute tension/fréquence**.

Voyant **L10 - SOUDAGE TIG CONTINU**.

Voyant **L11 - SOUDURE TIG PULSATION**.
La fréquence de pulsation peut être réglée entre 0,1 et 2 500 Hz (voyant **L27**), le courant de pic et le courant de base peuvent être activés par les voyants **L28** et **L29** respectivement, et peuvent être réglés par le bouton **M1**.
De 0,1 à 1,1 Hz de fréquence de pulsation, l'afficheur **D1** visualise alternativement le courant de pic (principal) et le courant de base; Les voyants **L28** et **L29** s'allument alternativement.
Au-delà de 1,1 Hz, l'afficheur **D1** visualise la moyenne entre les deux courants.

Touche T4 :

En l'appuyant brièvement, active la synergie, où prévue, et sélectionne les voyants **L12**, **L13**, **L14**, **L15** et **L16**(voir paragraphe 3.7.4).
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 (1,5 secondes).

Voyant **L13: 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).

Voyant **L14: Position de soudure.**
Les sigles qui apparaissent sur l'afficheur **D2** se réfèrent aux normes ISO 6947 et correspondent aux positions de soudure indiquées dans la figure 3.
Les sigles ASME sont caractérisés par un numéro et une lettre. Pour plus de clarté, ils sont indiqués symboliquement dans la suite.

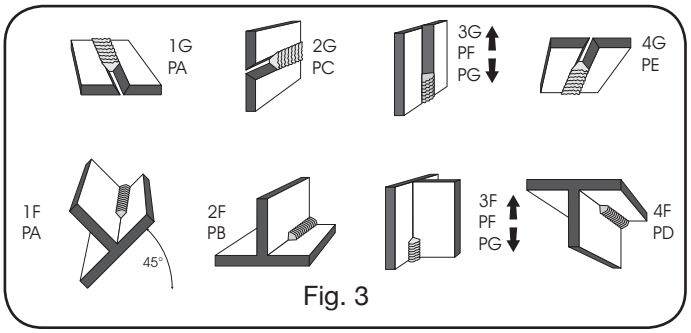


Fig. 3

Voyant **L15: Épaisseur.**
L'afficheur **D1** s'allume et visualise le courant défini; l'afficheur **D2** visualise l'épaisseur relative au courant.
En tournant le bouton **M1**, 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.

Voyant **L16: Diamètre de l'électrode.**
L'affichage du diamètre de l'électrode est la conséquence de la définition de la matière (voyant **L13**), de la position (voyant **L14**) et de l'épaisseur (voyant **L15**).
L'Afficheur D2 visualise le diamètre de l'électrode conseillé ; l'opérateur peut, au moyen du bouton **M1**, visualiser aussi les **autres diamètres**, mais ceux-ci seront affichés en mode **clignotant**, ce qui signifie non conseillée.

Bouton M1.

Règle normalement le courant de soudage (Voyant **L28**). En outre, lorsqu'on sélectionne une fonction à l'aide de la touche **T8**, ce bouton en règle la valeur.

Afficheur D1.

Visualise :
1. En MMA sans souder, la tension à vide ; pendant la soudure, la tension en charge.
2. En TIG continu, avec bouton enfoncé mais sans souder, la tension à vide et pendant la soudure, la tension en charge.
3. Les choix du menu (par. 3.3.1).
4. En outre, par le voyant **L17 (Hold) allumé, il affiche la tension de** soudure.

Afficheur D2.

Visualise :
1. Dans des conditions d'attente (stand-by), le courant préétabli (LED **L28**).
2. Pendant le soudage, le courant d'arc mesuré.
3. En outre, avec le voyant **L17** (Hold) allumé, il affiche le dernier courant de soudage.
4. La valeur des grandeurs sélectionnées au moyen de la touche **T7** ou **T8**.

Voyant **L19.**
Il s'allume après avoir enregistré une Commande à distance (Torches – commandes à distance – commande à pédale).

Voyant **L20.**
Il s'allume quand le groupe de refroidissement est activé.

Voyant **L17 Hold.**
Il indique que les valeurs visualisées par les afficheurs **D1** et **D2** (normalement courant et tension) sont les valeurs utilisées pour la dernière soudure exécutée. Est activé à la fin de chaque soudage.

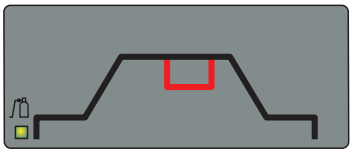
Voyant **L21 Cadenas.**
Il indique que le panneau est bloque pour éviter toute modification inopportune.

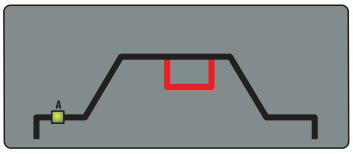
Touche T5.
Sélectionne et mémorise les programmes.
Le poste à souder a la possibilité de mémoriser neuf programmes de soudure P01…..P09 et de les rappeler au moyen de ce bouton. Un programme de travail **PL** est également disponible.
Sélection :
En appuyant brièvement sur ce bouton, l'afficheur **D1** visualise 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. Le voyant **L18** s'allume.
Mémorisation (voir par. 36) :
Après avoir sélectionné le programme, en appuyant sur le bouton pendant un temps supérieur à 1,5 secondes, les données sont mémorisées. Pour confirmer cette mémorisation, le numéro du programme visualisé sur l'afficheur **D1** cessera de clignoter.

Touche T8.
En appuyant sur ce bouton, les voyants suivants s'allument en succession , se gauche à droite : **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**
Attention ! Seulement les voyants se référant au mode de soudure choisi s'allumeront; par exemple, en soudage TIG continu, le voyant **L27** ne s'allumera pas car il représente la fréquence de pulsation.
Chaque voyant indique le paramètre pouvant être réglé au moyen du bouton **M1** pendant le temps d'allumage du même voyant. Cinq secondes après la dernière variation, le voyant concerné s'éteint; le courant de soudure principal est indiqué et le correspondant voyant **L28** s'allume.

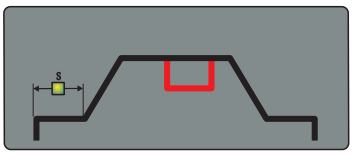
Touche T7.
Comme la touche **T8** mais avec défilement en sens inverse, de droite à gauche.

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

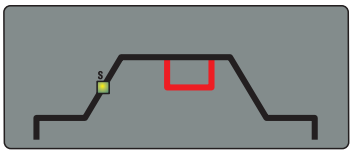
Voyant **L22 - Temps Pré-gaz.**

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

Voyant **L23 - Courant de début soudure.**


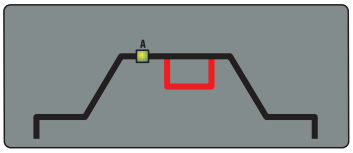
C'est un pourcentage du courant de soudure (voyant L28). La valeur d'usine est 25% du courant de soudure. Plage de réglage 1 ÷ 100 %. La valeur affichée est en ampères [A].

Voyant **L24 - Temps du courant de début soudure.**


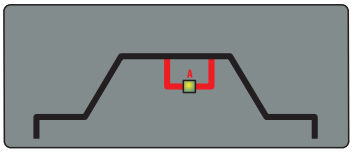
C'est la durée du courant de début soudure.
Plage de réglage 0 ÷ 30 s.
La valeur d'usine est 0 s.

Voyant **L25 - Temps «Slope up».**


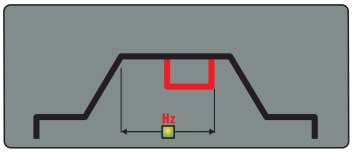
C'est le temps pendant lequel le courant atteint, la valeur programmée.
Plage de réglage 0 ÷ 10 s.
La valeur d'usine est 0 s.

Voyant **L28 - Courant de soudure principal.**


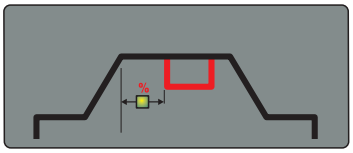
C'est la valeur du courant principal en soudure.
La valeur affichée est en ampères [A].

Voyant **L29 - Deuxième niveau de courant de soudure ou de base (POUR LA PULSATION).**


Ce courant est toujours un pourcentage du courant principal. La valeur affichée est en ampères [A] et comprise entre 1 et 100%.
La valeur d'usine est 50%.

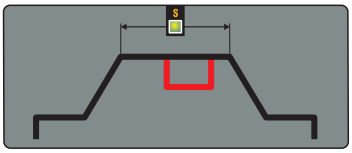
Voyant **L27 - Fréquence de pulsation**


Plage de réglage 0,1 ÷ 2.500 Hz.
Dans la soudure en courant continu et alternatif, l'augmentation de la fréquence a comme conséquence :
1. Arc plus concentré.
2. La zone thermiquement altérée est plus réduite.

Voyant **L26.**


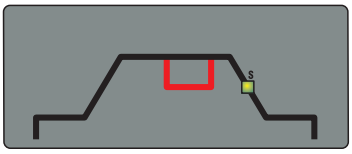
Règle en pourcentage le rapport entre le temps du courant de pic **L28** et la fréquence **L27**.
La valeur d'usine est 50%.

Voyant **L34.**



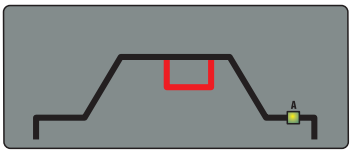
Il indique le temps de soudage en mode «spot» (pointage par points) : (voir description voyant **L3**).

Voyant **L30 - Temps «Slope down».**



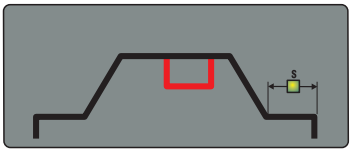
C'est le temps pendant lequel le courant atteint la valeur de crater filler-remplissage du cratère final, ou l'extinction de l'arc électrique.
Plage de réglage 0 ÷ 10 s. La valeur d'usine est 0 s.

Voyant **L31 - Courant de fin de soudure (Crater arc).**



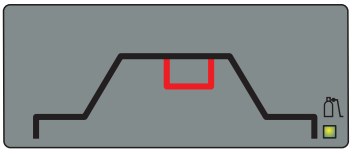
Ce réglage du courant sert, en particulier, pour la fermeture du cratère final. Plage de réglage 1 ÷ 100 %. La valeur affichée est en ampères [A]. La valeur d'usine est 10%.

Voyant **L33 - Temps courant de fin de soudure (Crater arc).**



C'est le temps de durée du courant de fin de soudure. Plage de réglage 0 ÷ 30 s.

Voyant **L32 - Post-gaz.**



Règle le temps de sortie du gaz à la fin de la soudure. Plage de réglage 0 ÷ 30 s.

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

Voyant **L37 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 **D2** affichera une valeur numérique se référant aux diamètres d'électrode ; l'opérateur peut, au moyen du bouton **M1**, indiquer le diamètre employé et obtenir immédiatement un bon démarrage. Plage de réglage de 0,5 à 4,8.

Voyant **L38 Wave.**
Sélection de la forme d'onde de soudure.
Lors de l'allumage de ce voyant, le display **D2** 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 **M1**.
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 **L39 Hz.**
Règle la fréquence du courant alternatif. Plage de réglage 50 ÷ 100 Hz.

Voyant **L40 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%.
Conséquences de l'augmentation de la valeur
1. Pénétration meilleure durant la soudure.
2. Nettoyage réduit de la pièce.

Voyant **L41**:
Voyant indiquant le correct fonctionnement du dispositif qui réduit le risque de décharges électriques.

Touche - T6 Test Gaz.

Appuyer sur cette touche et le gaz sortira pour 30 s, appuyer encore pour bloquer.

Voyant **L42 MIX**:
L'amorçage de ce voyant indique que la soudure "MIX" a été enregistrée, c'est-à-dire une alternance de courant alternatif et courant continu. Cette soudure a pour but d'obtenir une plus grande pénétration sur l'aluminium par rapport à la soudure en courant alternatif traditionnelle.
Pour activer ce type de soudure il faut enregistrer la soudure AC (**L1**+**L36**) en mode continu(**L10**); de plus, pour activer la commande, procéder de la manière suivante :
1. Appuyer en même temps sur les touches **T7** et **T8** pour accéder au menu "autres fonctions".
2. Appuyer brièvement sur la touche **T8** jusqu'à quand le sigle "ACM"
   (AC Mix) apparaît sur l'afficheur **D1**. L'afficheur sous-jacent **D2** affichera le sigle "OFF"
3. Tourner le bouton **M1** pour enregistrer ON.
4. Seulement si la commande "ACM" est activée, on peut sélectionner le sigle "ACd", qui est le rapport entre la partie AC et la partie DC de la période.
   Plage de réglage 10 - 80% (Configuration par défaut 50%)
5. Appuyer en même temps sur les touches **T7** et **T8** pour revenir à l'affichage normal.

ATTENTION! La soudure MIX peut se présenter comme pulsée quand la soudure en continu est sélectionnée.

Conséquences de l'augmentation de la valeur ACd:
1. Pénétration meilleure durant la soudure.
2. Moins de déformations.
3. Création plus rapide du bain de soudage
4. Nettoyage réduit de la pièce.

AAd = Réglage de la grandeur de la demi-onde négative.
Réglable à partir des "autres fonctions", il permet de régler la grandeur de la demi-onde négative qui règle la pénétration en soudure avec courant alternatif.
Plage de réglage = -/+ 80% de la grandeur Configuration par défaut = 0
Conséquences de l'augmentation de la valeur:
1. Arc plus étroit.
2. Pénétration meilleure durant la soudure.
3. Décapage réduit.
4. Électrode moins déformé

3.3.1 Menu deuxièmes fonctions.

Pour avoir accès au menu “deuxièmes fonctions” appuyer en même temps sur les touches **T7** et **T8**.
De même, pour sortir du “MENU” appuyer en même temps sur les touches **T7** et **T8**.
L’afficheur **D1** visualise le sigle de la fonction, l’afficheur **D2** visualise la programmation, qui peut être réglée avec le bouton **M1.**
Les fonctions présentes sont :

1. **Groupe de refroidissement** (seulement TIG).
   H2O
   Réglages :
   OFF = éteint (programmation du fabricant).
   OnC = Continu toujours en fonction.
   OnA = Mise en marche automatique.

2. **EST** (Evo Start) TIG DC doit être activé.
   Pour activer cette fonction, le poste à souder doit partir avec un courant pulsé synergique ; le délai préfixé pour la pulsation étant passé, on change automatiquement au courant de soudure sélectionné à partir du panneau. Cette fonction sert à créer rapidement le bain de fusion pour pointage sur des tôles minces ou bien à créer un bain stable avec des courants très bas.
   Configuration par défaut = OFF
   Réglage = 0,1 – 10 sec.

3. **ELF** (Evo Lift) TIG DC doit être activé avec H.F.
   La fonction étant activée, le démarrage a lieu par contact entre l’électrode et la pièce à usiner ; au moment où le circuit est résolu, une décharge haute tension/fréquence allume l'arc.
   Cette fonction sert à réaliser des pointages froids et précis sur des tôles minces.
   Configuration par défaut = OFF
   Réglage = OFF - ON

4. **tIn.** Temps d’intermittence du pointage par points (spot) : (voyant **L3**) (seulement TIG à haute fréquence). Il règle le temps de pause entre deux soudage «par points».
   Réglages :
   OFF = éteint (programmation du fabricant).
   MIN = 0,0 s.
   MAX = 25,0 s.
   ACM = Activation soudage MIX (seulement TIG AC)
   ACd = Facteur d'utilisation (duty cycle) de la partie AC par rapport à la période MIX entière (actif seulement si ACM On).
   AAd = réglage de la grandeur de la demi-onde négative (actif en soudure avec courant alternatif).

5. **HS** (seulement MMA)
   Pourcentage du courant de hot-start:
   Le générateur débite un surcourant par rapport au courant enregistré afin d’améliorer l’allumage de l’électrode.
   Programmation du fabricant 50%.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

6. **tHS** (seulement MMA)
   Durée du courant de hot-start.
   Programmation du fabricant 0,15 s.
   MIN = 0 s
   MAX = 0,5 s

7. **AF** (seulement MMA)
   Pourcentage du courant de arc-force.
   C’est un pourcentage du courant de soudure.
   En pratique, ce surcourant favorise le transfert des gouttes de métal fondu.
   Programmation du fabricant 30%.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

8. **USB**
   La fonction est utilisée pour mettre au jour la machine ; pour ce faire, procéder de la manière suivante :
   1. Introduire dans le connecteur BS une clé USB contenant le logiciel avec extension «fwu» relatif au micrologiciel Cebora du poste à souder à mettre au jour.
      N.B. La clé USB doit être formatée avec le logiciel « file system FAT 32 » et le fichier doit être copié dans le dossier BIN.
   2. Entrer dans le menu deuxièmes fonctions et sélectionner la fonction **USb** sur l'afficheur **D1**, sur l'afficheur **D2** apparaît le sigle «**rEM**» (remove).
   3. Avec l’encodeur **M1** enregistrer «**UPd**» (update) sur l'afficheur **D2**.
   4. Appuyer sur la touche **T5** pendant plus de 3 secondes pour activer la séquence de mise au jour. Attendre quelques minutes à la fin de la séquence de mise au jour et le poste à souder sera de nouveau en marche.
   5. Retirer la clé.

9. **FAC (restauration valeurs d’usine)**
   ALL restaure tout.
   NoP restaure tout exception fait pour les JOB.
   PRG efface tous les JOB enregistrés.
   Après avoir enregistré l'option désirée, appuyer sur la touche **T5** pour exécuter

3.4. SOUDURE AVEC ÉLECTRODES ENROBÉES (MMA).

- Ce poste à souder est indiqué pour la soudure de tout type d'électrode, **en courant continu,** 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 la machine en marche à l'aide de l'interrupteur **BE**.
- Sélectionner, au moyen de la touche **T1**, le procédé MMA, voyant **L2** allumé .
- Régler le courant selon le diamètre de l'électrode, la position de soudure et le type de joint à exécuter.
- Le soudage étant terminé, arrêter toujours la machine et enlever l'électrode de la pince porte-électrode.
  Pour le réglage des fonctions de Hot-start et de Arc force, voir les deuxièmes fonctions (voir paragraphe 3.3.1).

3.5. SOUDURE TIG.

Sélectionner TIG (voyant **L1**) avec allumage à contact ou avec HF (voyant **L8** ou **L9**), pour souder
- avec le procédé TIG. AC, l'aluminium, le laiton et le magnésium
- avec le procédé TIG DC, l'acier inox, 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 raccord **BD** de la machine et le tuyau gaz sortant du détendeur de pression de la bouteille sur le raccord gaz **BH**.

3.5.1 Groupe de refroidissement.

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 l'afficheur **D1.**

3.5.1.2 Mise en œuvre.

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".
Insérer le connecteur du pressostat et le câble de secteur dans les prises **BR** et **BQ**.
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.
2. Avec la touche **T7** appuyée, appuyer également la touche **T8** et les garder pressées jusqu'à quand le sigle **H2O** apparaît sur l'afficheur **D1**.
3. Sélectionner le fonctionnement au moyen du bouton **M1**
   OnC = Fonctionnement en continu,
   OnA = Fonctionnement en automatique.

Pour sortir de la sélection, appuyer brièvement sur les touches T7 et T8.
Si lors de l'allumage le liquide de refroidissement ne circule pas, il faut enlever l'air des tuyaux. Pour ce faire, arrêter le générateur, brancher un tuyau de la torche sur le raccord **BL** et insérer l'autre extrémité du tuyau de la torche dans le réservoir.
Mettre en marche le générateur pendant 10/15 secondes environ et vérifier que l'eau sort du tuyau. Éteindre la poste à souder, brancher de nouveau le tuyau au raccord **BI.**
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 l'afficheur **D1** visualise, en mode clignotant, le sigle H2O.

3.5.2 Mise en œuvre

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 **T3** et les paramètres de soudure à l'aide de la touche **T8** et du bouton **M1** comme indiqué au paragraphe 3.3.
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.

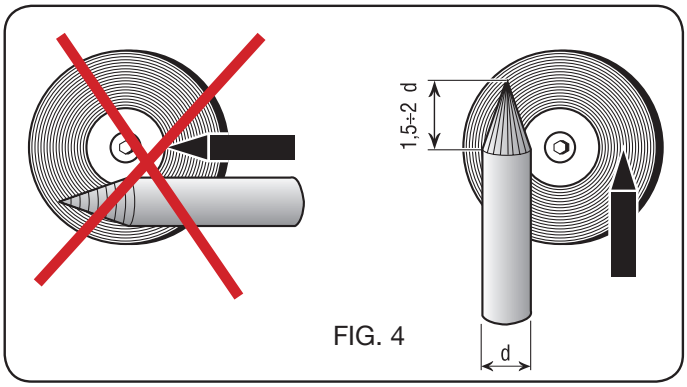


FIG. 4

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).

3.5.4 Soudage avec 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 1,5 secondes) sur la touche **T4:** le voyant **L12** (Syn) s'allume en même temps que le voyant **L13** (matière). L'afficheur **D1** s'éteint et l'afficheur **D2** visualise un sigle correspondant à la matière à souder (voir description voyant **L13**). Le choix est opéré en tournant le bouton **M1**.

Une pression successive de la touche **T4** confirme le choix de la matière et fait allumer le voyant **L14**, l'afficheur **D2** visualise les positions de soudure disponibles (voir description voyant **L14**).

Le choix est opéré en tournant le bouton **M1**. Une pression successive de la touche **T4** confirme le choix de la position et fait allumer le voyant **L15**, l'afficheur **D1** visualise le courant défini, l'afficheur **D2** visualise l'épaisseur, en millimètres, relative au courant (voir description voyant **L15**).

La pression successive de la touche **T4** confirme le choix de l'épaisseur et fait allumer le voyant **L16.**

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 le bouton **M1** est tourné. Même le second choix sera affiché allumé fixe. Si on tourne encore le bouton, l'afficheur **D2** visualise le diamètre supérieur au second choix et le diamètre inférieur au premier choix en mode clignotant.

Étant donné que le diamètre de l'électrode définit principalement le niveau de start (voyant **L34**) et le courant minimal (voyant **L23**) 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 la touche **T4**, le voyant **L12** s'éteint et le panneau affiche les valeurs précédentes à l'entrée en synergie.
2. Confirmer la synergie en appuyant sur le bouton **T4** pendant un temps supérieur à 1,5 secondes. A ce point, toutes les fonctions relatives à la synergie sont définies et, si sélectionnées au moyen de la touche **T8**, l'afficheur **D2** visualise le sigle «AU» (automatique).
   Le voyant **L12** reste allumé pour confirmer que les paramètres ont été définis.

Confirmée l'électrode, le voyant **L16** s'éteint et le voyant **L12** s'allume.

En bref : lorsqu'on confirme le diamètre de l'électrode (pression longue de la touche **T4** lorsque le voyant **L16** est sélectionné), les fonctions de Start (Voyant **L37**), Wave (Voyant **L38**), Hz (Voyant **L39**), équilibre (Voyant **L40**) et courant (Voyant **L23**) se disposent avec la logique d'automatique décrite précédemment.

Confirmé le diamètre de l'électrode, le voyant **L16** s'éteint et le voyant **L12** s'allume.

3.6. MÉMORISATION (JOB)

Grâce à cette fonction, l'utilisateur peut enregistrer les valeurs
préférées et les rappeler dans un deuxième moment. La machine dispose de 9 positions de mémoire pour les paramètres utilisateur qui s'appellent **JOB**.

Quand l'opérateur utilise l'un de ces 9 JOB enregistrés, le voyant **L18** (JOB) est allumé et l'afficheur **D1** visualise l'inscription **P01**... **P09**.

3.6.1 Mémorisation des paramètres.

Dans la page écran principale (voyant **L18** éteint) l'opérateur peut modifier n'importe quel paramètre de soudure.

Appuyer brièvement (une ou plusieurs fois) sur la touche **T5** pour sélectionner la position de mémorisation préférée de **P01** à **P09**. L' afficheur **D1** clignote, **D2** visualise --- et tous

les voyants sont éteints pour indiquer que cette position est vide. Appuyer sur la touche **T5** pour longtemps (plus de 1,5 secondes) pour enregistrer les valeurs choisies, l'afficheur cesse de clignoter et les voyants s'allument selon les valeurs enregistrées.
De la position **P09** appuyer brièvement sur la touche **T5** pour sortir du mode JOB (voyant **L18** éteint).

3.6.2 Créer un job.
Appuyer brièvement sur touche **T5** jusqu'à trouver une position P..... vide (afficheur **D1** clignotant et afficheur **D2** visualisant ---). De gauche à droite, utiliser les touches **T7** et **T8** et le bouton **M1** pour enregistrer les paramètres de soudage désirés.
Appuyer pour longtemps sur la touche **T5** pour enregistrer les paramètres.

3.6.3 Effacer un job.
Appuyer brièvement sur la touche **T5** jusqu'à la position P... désirée (afficheur **D1** non clignotant), tourner le bouton **M1** jusqu'à quand l'afficheur **D2** visualise l'inscription **DEL** et appuyer sur la touche **T5** pour plus de 1,5 secondes.
L'afficheur **D1** clignote pour indiquer que le job est effacé.

3.6.4 Modifier un job.
Appuyer brièvement sur la touche **T5** jusqu'à la position désirée (afficheur **D1** non clignotant) et modifier les paramètres à l'aide des touches **T7** et **T8** et du bouton **M1**. A la première variation d'un paramètre, le voyant **L18** commence à clignoter pour indiquer que la configuration de la position courante a été modifiée.
A ce point il y a deux options :
- Sur-écriture de la position courante : appuyer pour longtemps sur la touche **T5** jusqu'à quand le voyant **L18** arrête de clignoter.
- Enregistrer dans une autre position : appuyer brièvement sur la touche **T5** jusqu'à atteindre la nouvelle position et appuyer sur la touche **T5** pour longtemps pour effectuer la mémorisation.
- Annuler les modifications : appuyer sur la touche **T5** dix fois jusqu'à revenir à la position précédente. Le voyant **L18** ne clignote pas.

4 COMMANDES A DISTANCE

• Raccorder les commandes à distance suivantes pour régler le courant de soudure à cette machine
:
Art.1256 Torche TIG uniquement bouton START. (refroidissement par eau).
Art. 1258 Torche TIG avec boutons START et UP/DOWN. (refroidissement par eau).
Art. 193 Commande à pédale (utilisée pour 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. Grâce à 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 initiale (voyant L23) jusqu'à la valeur de courant définie à l'aide du bouton M1. Les commandes avec logique UP/DOWN règlent le courant de soudure de la valeur minimale à celle maximale.

5 CODES D'ERREUR

AFFICHEUR	DESCRIPTION DE L'ERREUR
TRG clignotant	Relâcher le bouton torche
Err 54	Court circuit sur le circuit secondaire
Err 56	Condition anormale pendant le soudage
Err 58	Erreur d'alignement entre les versions du micrologiciel ou erreur pendant la phase de mise à niveau automatique (Répéter la procédure de mise à niveau)
Err 61	Tension d'alimentation basse
Err 62	Tension d'alimentation haute
TH 0	Surtempérature diodes sortie
TH 1	Surtempérature IGBT
H2O clignotant (suivi de Err 75)	Problème à la pompe de refroidissement (pressostat)
H2O nc clignotant	Problème à la pompe de refroidissement (non reliée)
Pour les codes différents par rapport à ceux mentionnés, contacter le service après vente.	

6 ENTRETIEN

Toute opération d'entretien doit être effectuée par du personnel qualifié conformément à la norme CEI 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 ENTRETIEN DU GÉNÉRATEUR

En cas d'entretien à l'intérieur de l'appareil, il faut s'assurer que l'interrupteur **BE** est bien sur la position «0» et que le cordon d'alimentation est débranché du secteur.
De plus, il faut nettoyer périodiquement l'intérieur de la machine en enlevant, à l'air comprimé, la poussière métallique qui s'y accumule.

6.2 MESURES À ADOPTER APRÈS UNE INTERVENTION DE RÉPARATION.

Après toute réparation, veiller à remettre les câbles en ordre, de façon à assurer une isolation parfaite entre le côté primaire et le côté secondaire de la machine. Éviter que les câbles puissent entrer en contact avec des organes en mouvement ou des pièces qui se réchauffent pendant le fonctionnement. Remonter tous les colliers comme sur la machine d'origine, de manière à éviter que les côtés primaire et secondaire puissent entrer en contact si un conducteur se casse ou se débranche par inadvertance,
Remonter en outre les vis avec les rondelles dentelées comme sur la machine originale.

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 utilizador 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

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 practica 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) deben 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 atenerse 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 ecocompatible. 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.

1.1 PLACA DE LAS ADVERTENCIAS

B. Los rodillos arrastrahilo pueden herir las manos.
C. El hilo de soldadura y la unidad arrastrahilo están bajo tensión durante la soldadura. Mantener lejos las manos y objetos metálicos.
1. Las sacudidas eléctricas provocadas por el electrodo de soldadura o el cable pueden ser letales. Protegerse adecuadamente contra el riesgo de sacudidas eléctricas.
1.1 Llevar guantes aislantes. No tocar el electrodo con las manos desnudas. No llevar guantes mojados o dañados.
1.2 Asegurarse de estar aislados de la pieza a soldar y del suelo
1.3 Desconectar el enchufe del cable de alimentación antes de trabajar en la máquina.
2. Inhalar las exhalaciones producidas por la soldadura puede ser nocivo a la salud.
2.1 Mantener la cabeza lejos de las exhalaciones.
2.2 Usar un sistema de ventilación forzada o de descarga local para eliminar las exhalaciones.
2.3 Usar un ventilador de aspiración para eliminar las exhalaciones.
3. Las chispas provocadas por la soldadura pueden causar explosiones o incendios.
3.1 Mantener los materiales inflamables lejos del área de soldadura.
3.2 Las chispas provocadas por la soldadura pueden causar incendios. Tener un extintor a la mano de manera que una persona esté lista para usarlo.
3.3 Nunca soldar contenedores cerrados.
4. Los rayos del arco pueden herir los ojos y quemar la piel.
4.1 Llevar casco y gafas de seguridad. Usar protecciones adecuadas para orejas y batas con el cuello abotonado. Usar máscaras con casco con filtros de gradación correcta. Llevar una protección completa para el cuerpo.
5. Leer las instrucciones antes de usar la máquina o de ejecutar cualquiera operación con la misma.
6. No quitar ni cubrir las etiquetas de advertencia

2 DESCRIPCIONES GENERALES

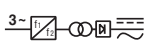
2.1 ESPECIFICACIONES

Esta soldadora es un generador de corriente continua constante realizado con tecnología INVERTER, proyectado para soldar con todos los tipos de electrodos revestidos (excluido el celulósico) y con procedimiento TIG con encendido por contacto y alta frecuencia.
NO DEBE SER UTILIZADO PARA DESHELAR TUBOS.

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

Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas:
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (ver nota 2).

N°. Número de matrícula que se citará en cualquier petición correspondiente a la soldadora.


Convertidor estático de frecuencia trifásica transformador - rectificador.

Característica descendiente

MMA Adapto a la soldadura con electrodos revestidos.

TIG Adapto a la soldadura TIG.

U0. Tensión en vacío secundaria.

X. Factor de servicio porcentaje.
El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos en el que la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin recalentarse.

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 Corriente máx. absorbida a la correspondiente corriente I2 y tensión U2.

I1 eff. Es el valor máximo de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio. Usualmente, este valor corresponde al calibre del fusible (de tipo retardado) que se utilizará como protección para el aparato.

Grado de protección de la carcasa.
Grado **3** como segunda cifra significa que este aparato puede ser almacenado, pero no es previsto para trabajar en el exterior bajo precipitaciones, si no está protegido.

S Idóneo para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

NOTAS:
1- El aparato además se ha proyectado para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3. (Ver IEC 60664).
2- Este equipo cumple con lo establecido por la norma IEC 2-61000-3 a condición de que la impedancia máxima Zmax admitida en el sistema sea inferior o igual a 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) en el punto de interfaz entre el sistema del utilizador y el público. Es deber del instalador o del utilizador del equipo garantizar, consultando eventualmente el operador de la red de distribución, que el equipo esté conectado con una alimentación con impedancia máxima de sistema admitida Zmax inferior o igual a 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371).

2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

2.3.1 Protección térmica

Este aparato está protegido por más sondas de temperatura las cuales, si se superasen las temperaturas admitidas, impedirían el funcionamiento de la máquina. La intervención de uno de los termostatos viene señalada por el encendido de la sigla **“tH0”** o “**tH1**” centelleante en el display **D1** situado en el tablero de control.

2.3.2 Visualización de alarmas.

Cuando la máquina detecta un alarma temporánea, en los displays **D1** y **D2** aparecen unas letras centelleantes según la causa que ha provocado el alarma (ver apartado 5).

2.3.4 Visualización de errores.

Cuando la máquina detecta una condición de alarma grave, en los displays **D1** y **D2** aparecen las letras "**Err**" seguidas por el relativo código de error.
En este caso, apagar la máquina y contactar el servicio de asistencia (ver apartado 5).

3 INSTALACIÓN

Verificar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en la placa de los datos técnicos de la soldadora.
Conectar una clavija de calibre adecuado al cable de alimentación asegurándose de que el conductor amarillo/verde esté conectado al enchufe de tierra.
El calibre del interruptor magneto térmico o de los fusibles, en serie con la alimentación, debe ser igual a la corriente I1max. absorbida por la máquina.

3.1. NOTAS GENERALES.

La instalación de la máquina deberá ser realizada por personal experto. Todas las conexiones deberán realizarse de conformidad con las normas vigentes y en el pleno respeto de la ley de prevención de accidentes (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).
Además verificar la integridad del aislamiento de los cables, de las pinzas porta electrodos, de las tomas y de las clavijas y que la sección y la longitud de los cables de soldadura sean compatibles con la corriente utilizada.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL APARATO (fig. 1).

BA) **Borne de salida negativo (-)**.
BB) **Borne de salida positivo (+)**.
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 (Máx 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).
BD) **Racor** (1/4 gas).
Se le conecta el tubo gas del soplete de soldadura TIG.
BE) **Interruptor general**.

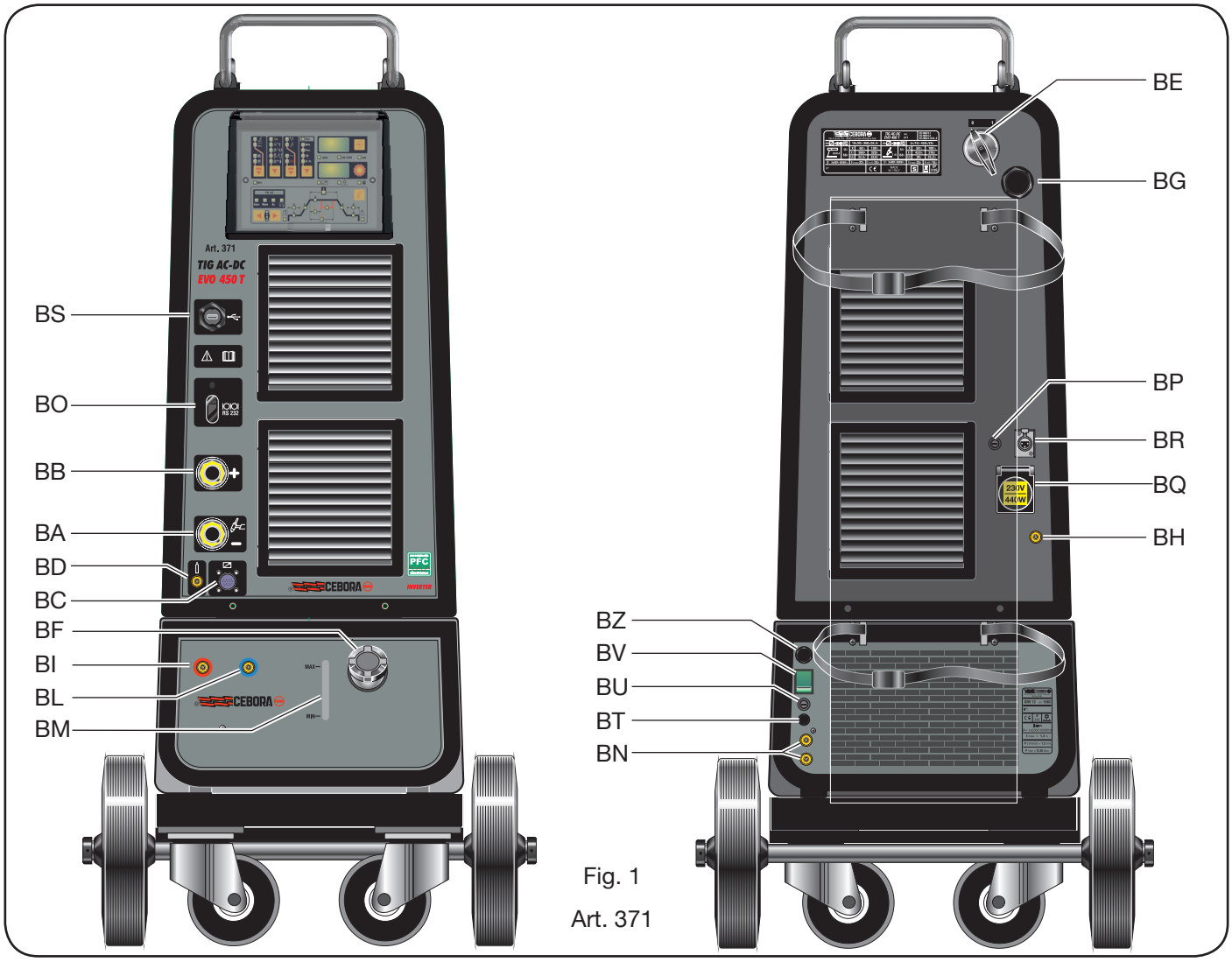


Fig. 1
Art. 371

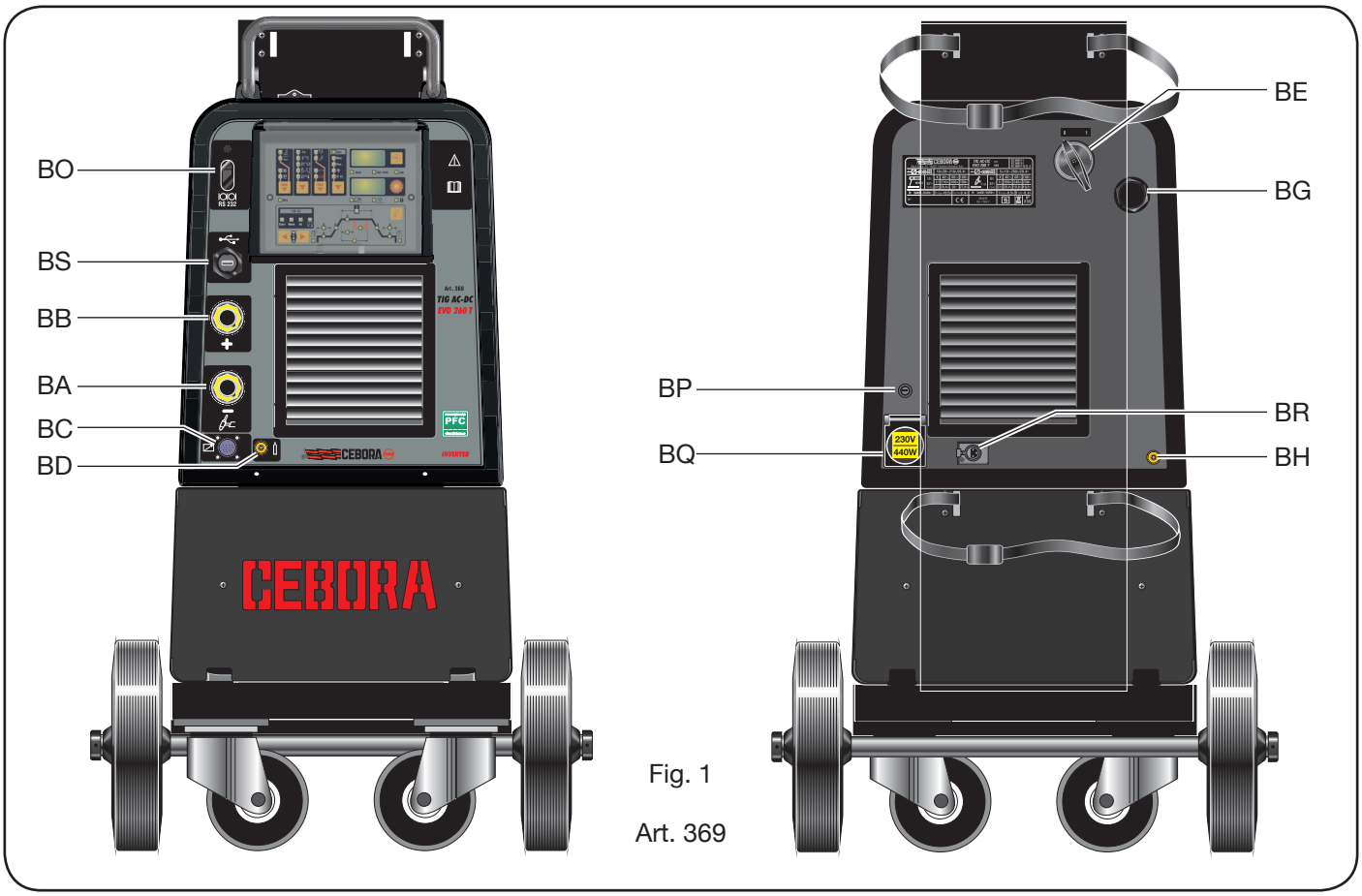
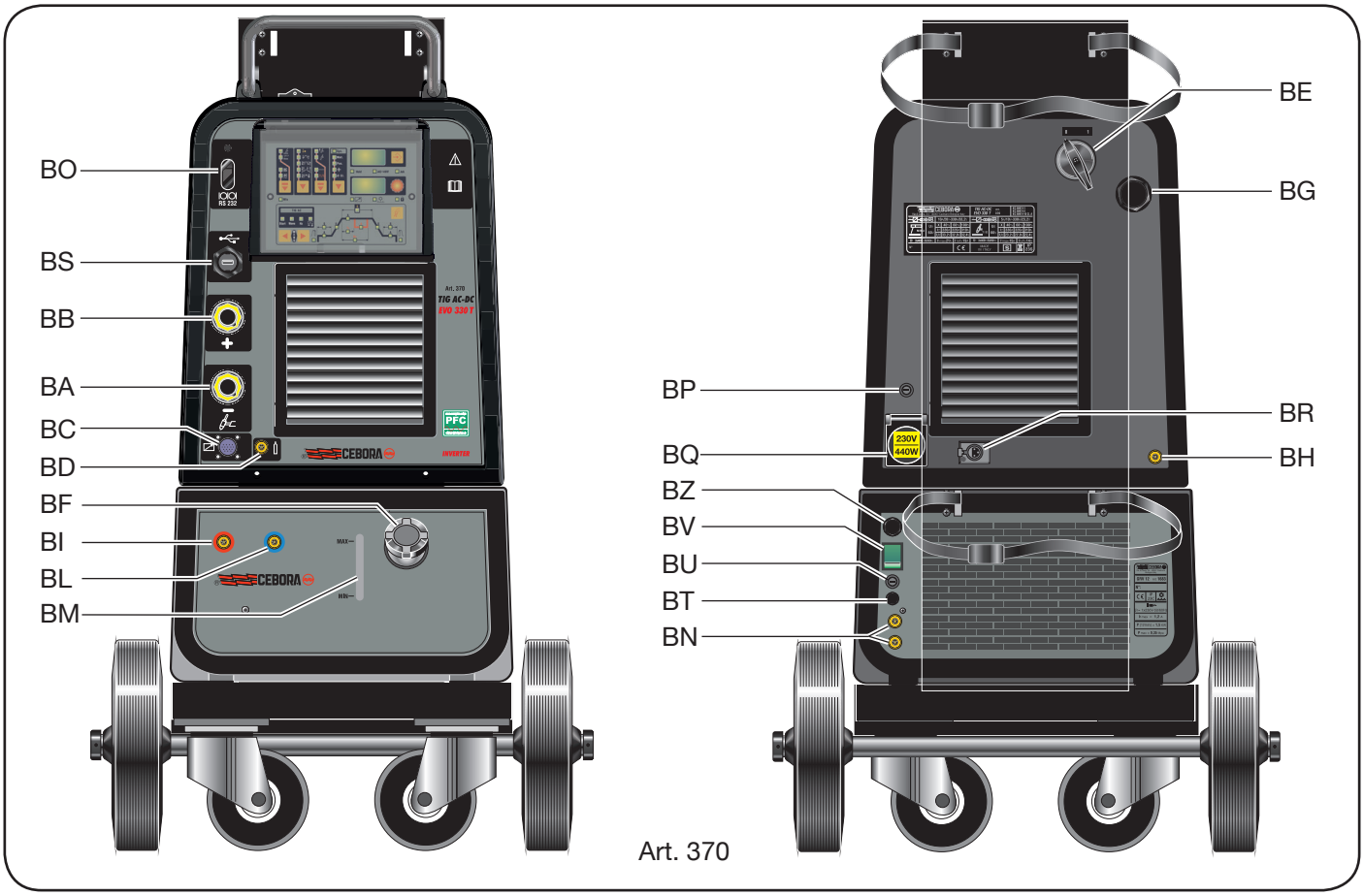


Fig. 1

Art. 369



Art. 370

BF) **Tapón del depósito**.
BG) **Cable de alimentación**.
BH) **Racor de alimentación gas**.
BI) **Racor entrada agua caliente.**
(utilizar solo para sopletes TIG).
BL) **Racor salida agua fría.**
(utilizar solo para sopletes TIG).
BM) **Ranura para la inspección del nivel del líquido refrigerante**.
BN) **Racores para sopletes TIG**
No deben ser cortocircuitados.
BO) **Conector tipo DB9 (RS 232)**.
A usar para actualizar el software o el firmware del generador.
BP) **Porta fusible**.
BQ) **Toma cable de red**.
BR) **Toma presóstato**.
BS) **Toma USB.**
A usar para actualizar el firmware del generador.
BT) **Cable presóstato grupo de refrigeración**.
BU) **Porta fusible grupo de refrigeración**.
BV) **Interruptor general grupo de refrigeración**.
BZ) **Cable de alimentación grupo refrigeración**.

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PANEL DE MANDOS(Fig. 2).

Tecla de proceso T1.

Manteniendo presionada la tecla se seleccionan los led **L1** o **L2**.

LED **L1** (TIG)

LED **L2** (MMA)

Presionando brevemente la tecla se seleccionan alternativamente los led **L35** o **L36**.

LED **L35** (DC)

LED **L36** (AC)

Se seleccionarán siempre 2 led, uno escogido entre los led **L1** o **L2** y uno entre los led **L35** o **L36**.

Tecla de programa T2.

La selección viene evidenciada por el encendido de uno de los led **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**.

LED **L3 - Soldadura por puntos (manual)**.
Después de haber elegido la corriente de soldadura (LED **L28**) y el tiempo de soldadura por puntos (LED **L34**) con la tecla **T8**, programar los valores con la empuñadura **M1**.
Este modo de soldadura se puede seleccionar solo en modalidad de encendido con HF (LED **L9**). El operador presiona el pulsador del soplete, se enciende el arco y, transcurrido el tiempo de soldadura por puntos programado, el arco se apaga automáticamente. Para ejecutar el punto siguiente es necesario soltar el botón soplete y volver a presionarlo. Regulación desde 0,1 a 30 s. Para obtener puntos en secuencia separados con pausas es disponible en el menú de las segundas funciones la

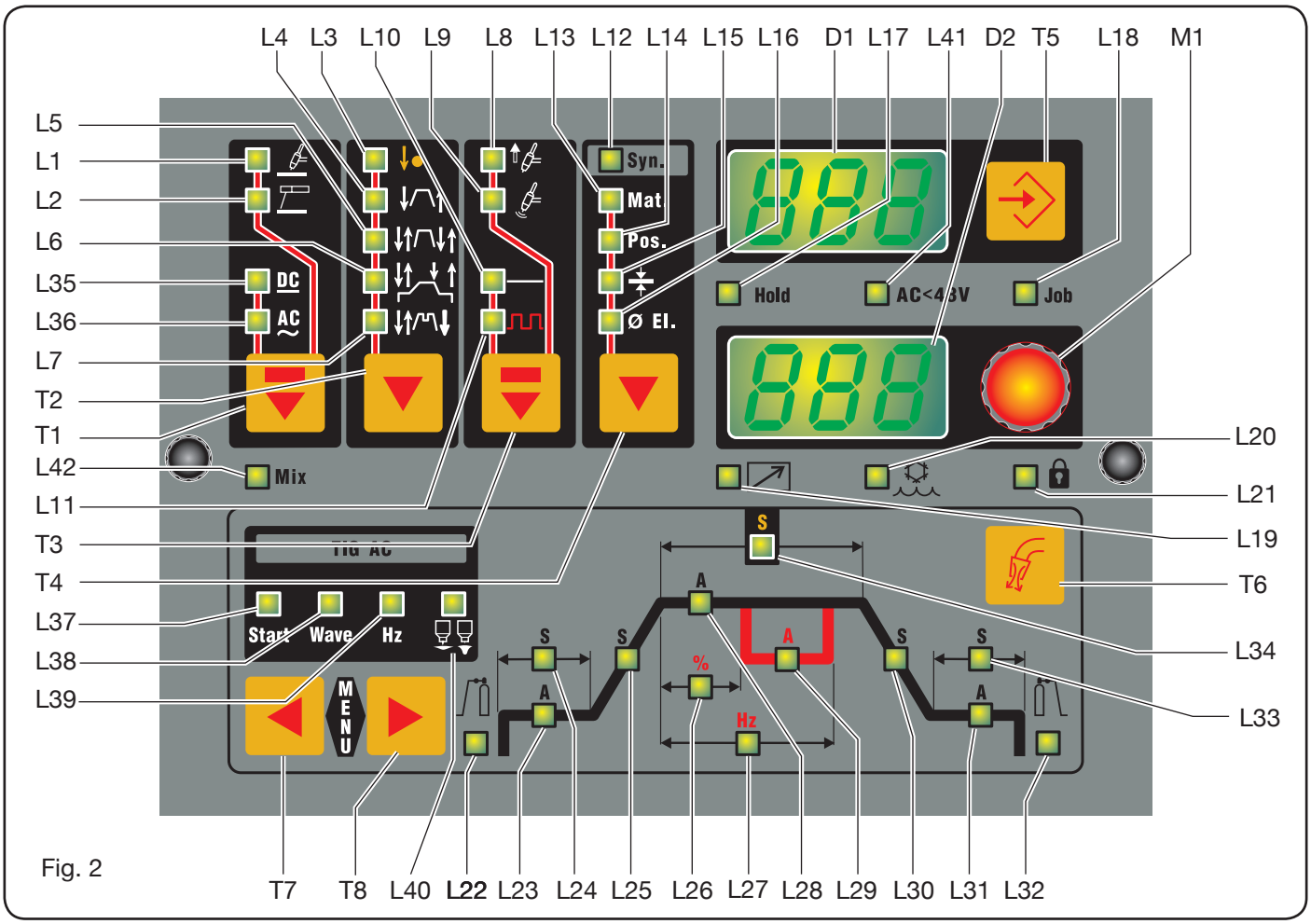


Fig. 2

voz “**tin**” (**time interval o intervalo de tiempo**); esta voz aparece solo si se selecciona la soldadura por puntos.
Para activar la función actuar como sigue:

1. Pulsar contemporáneamente las teclas **T7** y **T8** para entrar en el menú “Segundas Funciones".
2. Pulsar la tecla **T8** de forma breve hasta que en el display **D1** aparece la sigla "**tin**" y el display **D2** por debajo visualizará la sigla "OFF”
3. Girar la empuñadura **M1** para programar el tiempo de intervalo. Regulación 0,1 ÷ 25 s.
4. Pulsar contemporáneamente las teclas **T7** y **T8** para volver a la visualización normal.

Led **L4**- **soldadura TIG 2 tiempos (manual).**
Presionando el botón soplete la corriente se lleva al primer nivel (led **L23**) y allí permanece por el tiempo programado en precedencia y visualizado por el led **L24**, después alcanza la corriente de soldadura en el tiempo de “slope-up” señalado por el led **L25**, al alcanzarse la corriente de soldadura se enciende el led **L28**; al soltar el botón soplete la corriente empieza disminuir y emplea el tiempo de “slope-down”, señalado por el led **L30**, para alcanzar la tercera corriente led **L31** y allí permanece por el tiempo regulado y visualizado por el led **L33**.
En esta posición se puede conectar el accesorio mando a pedal **ART 193**.
NOTA: para que el art. 193 funcione bien programar:

1. El valor de la primera corriente (led **L23**) según se desee como valor mínimo del pedal.
2. El tiempo de la primera corriente a cero (led **L24**).
3. El tiempo de slope-up y de slope-down a cero (led **L25** y **L30**).
4. La tercera corriente al mínimo.

Led **L5**- **soldadura TIG 4 tiempos (automático).**
Este programa se diferencia del precedente porque tanto el encendido como el apagado vienen accionados presionando y soltando el pulsador del soplete.

Led **L6** - **Soldadura TIG con tres niveles de corriente.**
Para programar las tres corrientes de soldadura actuar como sigue:
Pulsar la tecla **T8** hasta que se encienda el LED **L28** y a continuación regular el valor de la corriente principal con la empuñadura **M1**.
Pulsar la tecla **T7** hasta que se encienda el LED **L23** y a continuación regular el valor de la corriente inicial con la empuñadura **M1**.
Pulsar la tecla **T8** hasta que se encienda el LED **L31** y a continuación regular el valor de la corriente final con la empuñadura **M1**.
Al encendido del arco la corriente va al primer nivel (LED **L23** encendido); el operador puede mantener esta corriente hasta cuando se desea (por ejemplo hasta que no se haya recalentada la pieza), manteniendo presionado el pulsador. Al soltar el pulsador soplete, la corriente pasa del primer al segundo nivel en el tiempo de rampa (LED **L25**); una vez alcanzado el segundo nivel de corriente de soldadura el LED **L28** se enciende.
Para pasar al tercer nivel de corriente es suficiente presionar el pulsador soplete y mantenerlo presionado, la corriente va al tercer valor seleccionado, en el tiempo de rampa (LED **L30**): El LED **L31** se enciende y el LED **L28** se apaga.
Para apagar es suficiente soltar el pulsador soplete.

Led **L7** - **Soldadura TIG con niveles de corriente de 4 tiempos.**
Para programar las corrientes de soldadura actuar como sigue:
Pulsar la tecla **T8** hasta que se encienda el led **L28** y regular el valor de la corriente principal.
Pulsar la tecla **T7** hasta que se encienda el LED **L23** y a continuación regular su valor, sucesivamente es posible regular el tiempo de esta corriente también LED **L24**.
Pulsar la tecla **T8** hasta que se encienda el LED **L29** y a continuación regular su valor.
Pulsar la tecla **T8** hasta que se encienda el LED **L31** y a continuación regular su valor. Sucesivamente es posible regular también el tiempo de esta corriente LED **L33**.
Presionando y soltando el botón soplete la corriente se lleva al primer nivel (led **L23**) y allí permanece por el tiempo programado en precedencia y visualizado por el led **L24**, después alcanza la corriente de soldadura en el tiempo de “slope-up” señalado por el led **L25**, al alcanzarse la corriente de soldadura se enciende el led **L28**.
Si durante la soldadura fuese necesario disminuir la corriente sin apagar el arco (por ejemplo cambio del material de adjución, cambio de posición de trabajo, paso de una posición horizontal a una vertical etc.) pulsar y soltar inmediatamente el botón soplete, la corriente pasa al segundo valor seleccionado, el LED **L29** se enciende y el LED **L28** se apaga.
Al soltar el botón soplete la corriente empieza disminuir y emplea el tiempo de “slope-down”, señalado por el led **L6**, para alcanzar la tercera corriente led **L31** y allí permanece por el tiempo regulado y visualizado por el led **L33**.
Para volver a la precedente corriente principal, repetir la acción de presión y de suelta del pulsador soplete, el LED **L28** se enciende mientras el LED **L29** se apaga.
En el momento en que se quiera interrumpir la soldadura, pulsar el pulsador soplete **durante un tiempo mayor de 0,7 segundos** a continuación soltarlo, la corriente empieza a descender gradualmente en el tiempo previamente establecido (LED **L30** encendido) hasta alcanzar la corriente cráter (LED **L31**).

Tecla de modo T3.

Manteniendo presionada (más de 0,7 sec) la tecla se seleccionan alternativamente los LED **L8** o **L9**.
Presionando brevemente (menos de 0,7 sec) la tecla se seleccionan alternativamente los LED **L10** o **L11**.
Se seleccionarán siempre 2 LED, uno escogido entre los LED **L8** o **L9** y uno entre los LED **L10** o **L11**.

LED **L8 - Soldadura TIG con encendido por contacto (arrastre)**.

LED **L9 - Soldadura TIG con encendido mediante dispositivo de alta tensión/frecuencia**.

LED **L10 - Soldadura TIG CONTINUO**.

LED **L11 - Soldadura TIG PULSADO**.
La frecuencia de pulsado es regulable de 0,1 a 2.500 Hz (LED **L27**), la corriente de pico y la corriente de base se pueden activar respectivamente con los LED **L28** y **L29**, y son regulables por medio de la empuñadura **M1**.
Con frecuencia de pulsado de 0,1 a 1,1 Hz el display **D1** visualiza alternativamente la corriente de pico (principal) y la corriente de base; Los LED **L28** y **L29** se encienden alternativamente.
Con frecuencia de pulsado de 1,1 a 1 Hz el display **D1** visualiza la media de las dos corrientes.

Tecla T4:
Pulsándolo brevemente activa la sinergia, donde prevista, y selecciona los LED **L12**, **L13**, **L14**, **L15** y **L16** (ver apartado 3.7.4).
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 lo contrario, después de haber seleccionado el diámetro del electrodo, se quiere salir de la sinergia es necesario presionarlo por un tiempo largo (1,5 s).

LED **L13: Material.**
Mat.
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 **L14: Posición de soldadura.**
Las siglas que aparecen en el display **D2** se refieren a las normas ISO 6947 y corresponden a las posiciones de soldadura representadas en la figura 3.

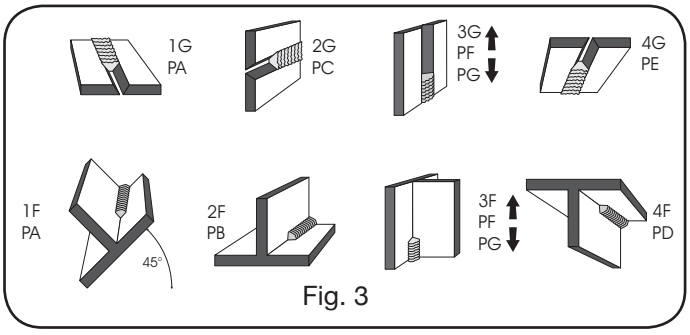


Fig. 3

Las siglas de las normas ASME se componen de un número y una letra. Para una mayor claridad se citan simbólicamente a continuación.

LED **L15: Espesor.**
El display **D1** se enciende y visualiza la corriente programada, el display **D2** visualiza el espesor correspondiente a la corriente.
Girando la empuñadura **M1** se varía el espesor y en relación variará también la corriente.
Obviamente la medida del espesor y de la relativa corriente corresponderán a los materiales programados y a la posición de soldadura.

Ø El.
LED **L16: Diámetro del electrodo.**
La visualización del diámetro del electrodo corresponde a la programación del material (LED **L13**), de la posición (LED **L14**) y del espesor(LED **L15**).
El Display D2 visualizará el diámetro del electrodo aconsejado; el operador con la empuñadura **M1**, podrá visualizar también **otros diámetros** pero estos serán visualizados **de forma centelleante,** que significa no aconsejado.

Empuñadura M1.
Normalmente regula la corriente de soldadura (led **L28**).
Además si se selecciona una función con la tecla **T8** esta empuñadura regula su magnitud.

Display D1.
Visualiza:
1. En MMA, sin soldado, la tensión en vacío y, en soldadura, la tensión en carga.
2. En TIG continuo, presionando el pulsador soplete, sin soldar, la tensión en vacío y soldando la tensión en carga.
3. Las voces del menú (apartado 3.3.1).
4. Además, con el LED **L17** (Hold) encendido, visualiza la tensión de soldadura.

Display D2.
Visualiza:
1. En condiciones de stand by la corriente programada (Led **L28**).
2. Durante la soldadura la corriente de arco medida.
3. Además, con el LED **L17** (Hold) encendido, la última corriente de soldadura.
4. El valor numérico de las magnitudes seleccionadas con las teclas **T7** o **T8**.

LED **L19.**
Se enciende si interviene un mando a distancia (Sopletes – mandos a distancia – mando a pedal).

LED **L20.**
Se enciende cuando el grupo de refrigeración es encendido.

Hold
LED **L17 Hold.**
Señala que las magnitudes visualizadas por los displays **D1** y **D2** (normalmente corriente y tensión) son las utilizadas en la última soldadura realizada. Se activa al final de cada soldadura.

LED **L21 Candado.**
Indica que el Panel ha sido bloqueado para prevenir modificaciones no deseadas.

Tecla T5.

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 esta tecla viene visualizado en el display **D1** 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. Se enciende el LED **L18**.

Memorización (ver apartado 3.6):

Una vez seleccionado el programa, presionando la tecla por un tiempo mayor de 1,5 s, se memorizan los datos. Al confirmarlos, el número del programa, visualizado en el display **D1**, terminará de centellear.

Tecla T8.

Pulsando esta tecla se iluminarán en sucesión, de la izquierda a la derecha, los LED: **L22-L23-L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**

¡Atención! se iluminarán solo los LED que se refieren al modo de soldadura elegido; ej. en soldadura TIG continuo no se iluminará el LED **L27** que representa la frecuencia de pulsación.

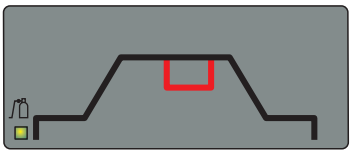
Cada LED indica el parámetro que puede ser regulado con la empuñadura **M1** durante el tiempo de encendido del LED mismo. Pasados 5 segundos desde la última variación, el LED se apaga y vuelve a encenderse el LED **L28** indicando la corriente de soldadura principal.

Tecla T7.

Como la tecla **T8** pero deslizando en el sentido opuesto, de la derecha a la izquierda.

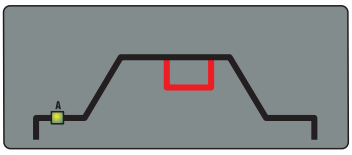
LED SELECCIONABLES EN SOLDADURA TIG DC (CORRIENTE CONTINUA) Y EN SOLDADURA TIG AC (CORRIENTE ALTERNA):

LED **L22 - Tiempo de Pre-gas.**



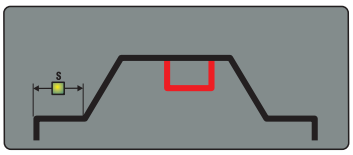
TTiempo de salida del gas antes del inicio de la soldadura.
Regulación desde 0,05 a 2,5 s.

LED **L23 - Corriente de inicio soldadura.**



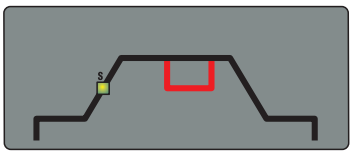
Es un porcentaje de la corriente de soldadura (LED L28). La regulación programada inicialmente es el 25% de la corriente de soldadura. Regulación 1 ÷ 100%.
El valor visualizado es en amperios [A].

LED **L24 - Tiempo de la corriente de inicio soldadura.**



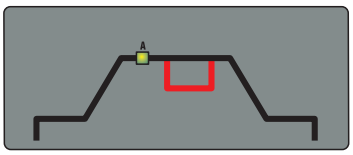
Es el tiempo de duración de la corriente de inicio soldadura.
Regulación 0 ÷ 30 s.
La regulación programada inicialmente es de 0 s.

LED **L25 - Tiempo de Slope up.**



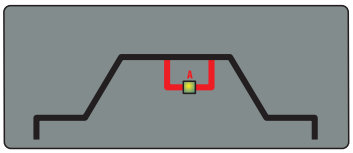
Es el tiempo en el que la corriente alcanza el valor de corriente programado.
Regulación 0 ÷ 10 s.
La regulación programada inicialmente es de 0 s.

LED **L28 - Corriente de soldadura principal.**



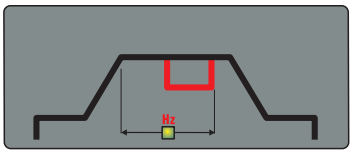
Es el valor de la corriente principal en soldadura.
El valor visualizado es en amperios [A].

LED **L29 - Segundo nivel de corriente de soldadura o de base (PARA EL PULSADO).**



Esta corriente es siempre un porcentaje de la corriente principal. El valor visualizado es en amperios [A] entre 1 y 100%.
La regulación programada inicialmente corresponde al 50 %.

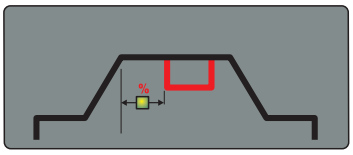
LED **L27 - Frecuencia de pulsado**



Regulación 0,1 ÷ 2.500 Hz.
En soldadura en corriente continua y alterna el aumento de la frecuencia resulta en:

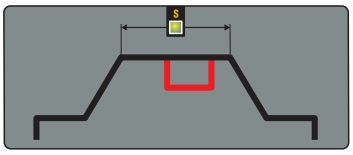
1. Mayor concentración de arco.
2. Reducción de la zona térmicamente alterada.

LED **L26.**



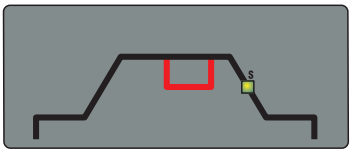
Regula en tanto por ciento la relación entre el tiempo de la corriente de pico **L28** y la frecuencia **L27**.
La regulación programada inicialmente corresponde al 50 %.

LED **L34.**



Indica el tiempo de soldadura en modalidad spot (ver descripción LED **L3**).

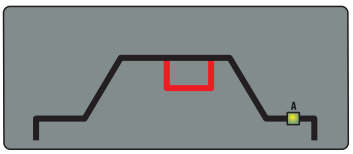
LED **L30 - Tiempo de Slope down.**



Es el tiempo en el que la corriente alcanza el valor del final de soldadura o el valor de crater filler o el apagado del arco.

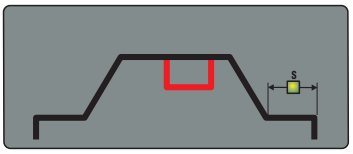
Regulación 0 ÷ 10 s.
La regulación programada inicialmente es de 0 s.

LED **L31 - Corriente de fin soldadura (Crater arc).**



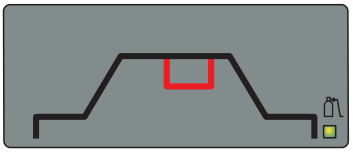
Esta regulación de la corriente sirve, en particular, para cerrar el cráter final.
Regulación 1 ÷ 100%.
El valor visualizado es en amperios [A]. La regulación programada inicialmente corresponde al 10 %.

LED **L33 - Corriente de fin soldadura (Crater arc).**



Es el tiempo de duración de la corriente de fin soldadura.
Regulación 0 ÷ 30 s.

LED **L32 - Post gas.**



Regula el tiempo de salida del gas al final de la soldadura.
Regulación 0 ÷ 30 s.

LED SELECCIONABLES SOLO EN SOLDADURA TIG AC (CORRIENTE ALTERNA):

Led **L37 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 **D2** visualizará un valor numérico que hace referencia a los diámetros de electrodo, el operador mediante la empuñadura **M1** puede programar el diámetro por él utilizado y obtener inmediatamente una buena partida.
Regulación desde 0,5 a 4,8

Led **L38 Wave.**
Selección de la forma de sonda de soldadura.
Al encendido de este led display **D2** visualizará un número que corresponderá a la forma de la onda seleccionada (ver tabla)

11 = cuadra - cuadra	22 = sinusoide - sinusoide
33 = triángulo - triángulo	12 = cuadra - sinusoide
13 = cuadra - triángulo	23 = sinusoide - triángulo
21 = sinusoide - cuadra	32 = triángulo - sinusoide
31 = triángulo - cuadra.	

Default = cuadra - sinusoidal (12).
Esta combinación de números puede ser modificada con el encoder **M1**.
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.

Led **L39 Hz.**
Regula la frecuencia de la corriente alterna.
Regulación 50 ÷ 100 Hz.

Led **L40 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%.
Consecuencias del aumento del valor:
1. Mejor penetración en soldadura.
2. Menor limpieza de la pieza.

Led **L41**:
Led indicación del correcto funcionamiento del dispositivo que reduce el riesgo de sacudidas eléctricas.

Tecla T6 - Test gas.

Presionando esta tecla el gas sale por 30 s, presionándola una segunda vez se interrumpe la salida.

Led **L42 MIX**:
El encendido de este led señala que se ha programado la soldadura "MIX" es decir una alternancia de corriente alterna y corriente continua. El fin de esta soldadura es de obtener una mayor penetración respecto a la soldadura en corriente alterna tradicional con el aluminio.
Para activar este tipo de soldadura es necesario haber programado la soldadura AC (**L1**+**L36**) en modalidad continuo (**L10**), además para activar la función actuar como sigue:
1. Pulsar contemporáneamente las teclas **T7** y **T8** para entrar en el menú "Segundas Funciones".
2. Pulsar la tecla **T8** de forma breve hasta que en el display **D1** aparece la sigla "ACM" (AC Mix) y el display **D2** por debajo visualizará la sigla "OFF"
3. Girar la empuñadura **M1** para seleccionar On.
4. Solo si se activa la voz "ACM" se puede seleccionar la sigla "ACd" que es la relación entre la parte AC y la parte DC del periodo. Regulación 10 – 80% del periodo. Default =50%.
5. Pulsar contemporáneamente las teclas **T7** y **T8** para volver a la visualización normal.

¡ATENCIÓN! es normal que la soldadura MIX se presente como un pulsado cuando se ha seleccionado la soldadura en continuo.
Consecuencias del aumento del valor ACd:
1. Mejor penetración en soldadura.
2. Menores deformaciones.
3. Creación más rápida del baño de soldadura.
4. Menor limpieza de la pieza.

AAd = Regulación de la amplitud de la semionda negativa. Regulable en el menú de las segundas funciones permite regular la amplitud de la semionda negativa que regula la

penetración en soldadura con corriente alterna.
Regulación = -/+ 80% de la amplitud. Default = 0.
Consecuencias del aumento del valor:
1. Arco más estrecho.
2. Mejor penetración en soldadura.
3. Decapaje reducido.
4. Menor deformación del electrodo

3.3.1. Menú "Segundas Funciones"

El acceso al menú "segundas funciones" se actúa con la presión contemporánea de las teclas **T7** y **T8**.
La salida del menú "segundas funciones" se actúa con la presión contemporánea de las teclas **T7** y **T8**.
El display **D1** visualiza la sigla de la función, el display **D2** visualiza su valor que puede ser regulado por la empuñadura **M1.**
Las funciones presentes son las siguientes:

1. **grupo de refrigeración** (solo TIG).
   H2O
   Regulaciones:
   OFF = apagado (programación del constructor).
   OnC = continuo siempre encendido.
   OnA = encendido automático.

2. **EST** (Evo Start) tiene que ser habilitado el TIG DC.
   La activación de esta función impone que la soldadora parta con una corriente pulsada sinérgica, una vez transcurrido el tiempo preestablecido para el pulsado se pasa automáticamente a la corriente de soldadura seleccionada desde el panel.
   El fin de esta función es crear rápidamente el baño de fusión en soldadura por puntos de chapas delgadas o crear un baño estable con corrientes muy bajas.
   Default = OFF
   Regulación 0,1 - 10 seg.

3. **ELF** (Evo Lift) tiene que ser habilitado el TIG DC con H.F.
   Una vez activada la función el arranque se actúa por contacto entre el electrodo y la pieza en tratamiento, en el momento en que está el cortocircuito parte una descarga de alta tensión/frecuencia que enciende el arco.
   El fin de esta función es realizar soldaduras por puntos "frías" y exactas en chapas delgadas.
   Default = OFF
   Regulación = OFF - ON.

4. **tIn.** Tiempo de intermitencia del spot (LED **L3**) (solo TIG con alta frecuencia).
   Regula el tiempo de pausa entre dos soldaduras spot.
   Regulaciones:
   OFF = apagado (programación del constructor).
   MIN = 0,0 s.
   MAX = 25,0 s.
   ACM = Activación soldadura MIX (solo TIG AC)
   ACd = Duty cicle de la parte AC respecto al entero periodo MIX (activo solo si ACM On).
   AAd = Regulación de la amplitud de la semionda negativa (activo en soldadura con corriente alterna)

5. **HS** (solo MMA)
   Porcentaje de la corriente de hot-start:
   Para mejorar el encendido del electrodo el generador da una sobrecorriente respecto al setpoint principal.
   Programaciones del constructor 50 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

6. **tHS** (solo MMA)
   Duración de la corriente de hot-start.
   Programaciones del constructor 0,15 s.
   MIN = 0 s
   MAX = 0,5 s

7. **AF** (solo MMA)
   Porcentaje de la corriente de arc-force.
   Es un porcentaje de la corriente de soldadura.
   Esta sobrecorriente favorece la traslado de las gotas de metal fundido.
   Programaciones del constructor 30 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

8. **USb.**
   La función se utiliza para actualizar la máquina; para realizar esto actuar de la forma siguiente:
   1. Insertar en el conector **BS** una llave USB que contiene el archivo con extensión "fwu" relativo al firmware Cebora de la soldadora que va a ser actualizada.
      NOTA La llave USB tiene que ser formateada con archivo system FAT 32 y el archivo tiene que ser copiado dentro la carpeta BIN.
   2. Entrar en el menú segundas funciones y seleccionar la función **USb** en el Display **D1**, en el Display **D2** aparece la sigla "**rEM**" (remove).
   3. Con la empuñadura M1 seleccionar "**UPd**" (update) en el Display **D2**.
   4. Pulsar la tecla **T5** durante un tiempo superior a 3 segundos para hacer partir la secuencia de actualización. Esperar unos minutos: a la fin de la secuencia de actualización la soldadora volverá a ser operativa.
   5. Extraer la llave.

9. **FAC (Restablecimiento de las programaciones)**
   ALL restablece todo.
   NoP restablece todo excluidos los JOB.
   PRG cancela todos los JOB memorizados.

Una vez escogida la opción deseada presionar la tecla T5 para ejecutarla

3.4. SOLDADURA DE ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA).

- Esta soldadora es idónea para la soldadura de todos los tipos de electrodos que se puedan soldar **en corriente continua** 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 los electrodos

que se utilizan, 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 el soplete o la pinza porta electrodo y el borne de masa.
- Encender la máquina mediante el interruptor **BE**.
- Seleccionar el procedimiento MMA, presionando la tecla **T1**, hasta encender el LED **L2**.
- 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 quieren regular las funciones de hot-start y de Arc force ver las segundas funciones (ver apartado 3.3.1).

3.5. SOLDADURA TIG.

Seleccionando TIG (LED **L1**) con encendido por contacto o con HF (LED **L8** o **L9**), se pueden soldar:
- con el procedimento TIG AC, el aluminio, el latón y el magnesio
- con el procedimento TIG DC, 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 del soplete TIG al polo negativo (-) de la soldadora.
Conectar el conector de mando del soplete al conector **BC** de la soldadora.
Conectar el racor del tubo gas del soplete 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 refrigeración.

Si se utiliza un soplete enfriado por agua, utilizar el grupo de refrigeración.
Insertar los tubos de refrigeración del soplete 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 de la presión del 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 **D1.**

3.5.1.2 Puesta en funcionamiento.

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”.
Insertar el conector del presóstato y el cable red en las tomas **BR** y **BQ**.
Encender la máquina.
Para seleccionar el modo de funcionamiento del grupo de refrigeración actuar de la siguiente manera:
1. Seleccionar el procedimiento TIG.
2. Pulsar en el mismo tiempo la tecla **T7** y la tecla **T8** y mantenerlas pulsadas hasta cuando en el display **D1** aparecerá la sigla **H2O**.
3. Seleccionar el funcionamiento mediante la empuñadura **M1**
   OnC = Funcionamiento en continuo,
   OnA = Funcionamiento en automático.

Para salir de la selección pulsar brevemente las teclas T7 y T8.
Si al encendido el líquido no circulase, habría que quitar el aire de los tubos. En este caso apagar el generador, conectar un tubo del soplete al racor **BL** e insertar la otra extremidad del tubo del soplete en el depósito.
Encender el generador durante aproximadamente 10/15 segundos y asegurarse de que el agua salga del tubo. Apagar la soldadora, volver a conectar el tubo al racor **BI.**
NOTA Por “Funcionamiento automático” se entiende que el grupo de refrigeración se pone en funcionamiento presionando el pulsador soplete y deja de funcionar pasados aproximadamente 2 minutos al soltar el pulsador soplete.
¡Atención! Si se selecciona la soldadura en electrodo, la refrigeración no es encendida ni se puede seleccionar. Es normal que al encendido de la máquina el display **D1** 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 la tecla **T3** y los parámetros de soldadura mediante la tecla **T8** y la empuñadura **M1** como indicado en el apartado 3.3.
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.
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 figura 4.

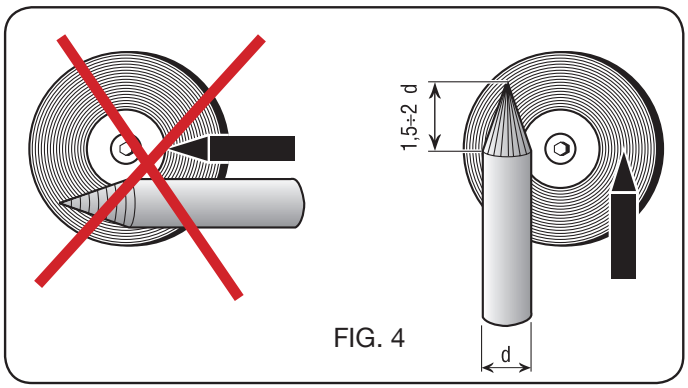


FIG. 4

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).

3.5.4 Soldar con la Sinergia.
El fin de la "**Sinergia**" es aquél de dar una guía rápida al operador para configurar los parámetros de soldadura TIG. **Es entonces un consejo, no una imposición**.
Las relaciones "sinérgicas" entre corriente, espesor y diámetro del electrodo han sido realizadas con electrodos Ceriati 2% (EN 26848 WC20) de 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 a estas selecciones se le viene aconsejado un diámetro de electrodo y si él confirma estas selecciones la máquina se predispone para soldar.
Encender la sinergia.
Presionar brevemente (por menos de 1,5 s) la tecla **T4:** se enciende el LED **L12** (Syn) contemporáneamente al LED **L13** (material). El display **D1** se apaga y el display **D2** visualiza una sigla correspondiente al material por soldar (ver descripción LED **L13**). Girando la empuñadura **M1** se efectúa la elección.
Una sucesiva presión de la tecla **T4** confirma la elección del material y hace encender el LED **L14**, el display **D2** visualiza las posiciones de soldadura disponibles (ver descripción LED **L14**).
Girando la empuñadura **M1** se efectúa la elección. Una sucesiva presión de la tecla **T4** confirma la elección de la posición y hace encender el LED **L15**, el display **D1** visualiza la corriente programada, el display **D2** visualiza el espesor, en milímetros, relativo a la corriente (ver descripción LED **L15**).
La sucesiva presión de la tecla **T4** confirma la selección del espesor y hace encender el LED **L16.**
En relación a las elecciones programadas de material, posición, espesor y corriente se proponen uno o más diámetros de electrodo. El electrodo aconsejado será propuesto como primero y el valor numérico del diámetro estará siempre encendido fijo y flanqueado por la letra A; si hubiera dos diámetros en 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 se gira la empuñadura **M1**. La segunda selección también será visualizada encendida fija. Si se gira ulteriormente la empuñadura, el display **D2** 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 la corriente de start (led **L34**) y la corriente mínima (led **L23**), 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 presionar brevemente la tecla **T4**, el LED **L12** se apaga y el panel visualiza las programaciones precedentes a la entrada en Sinergia.
2. Confirmar la sinergia pulsando la tecla **T4** por un tiempo mayor de 1,5 s. A este punto todas las funciones correspondientes a la sinergia vienen programadas y, si seleccionadas con la tecla **T8**, el display **D2** visualiza la sigla "AU" (automático).
   El LED **L12** permanece encendido para confirmar que los parámetros han sido programados.

A la confirmación del electrodo se apaga el LED **L16** y se enciende el LED **L12**.
Reasumiendo, en el momento en que confirmo el diámetro del electrodo (presión larga del pulsador **T4** cuando está seleccionado el led **L16**) las funciones de start (LED **L37**), Wave (LED **L38**), Hz (LED **L39**), nivelación (LED **L40**) y corriente (LED **L23**) se disponen con la lógica de automático descrita precedentemente.
A la confirmación del electrodo se apaga el LED **L16** y se enciende el LED **L12**.

3.6. MEMORIZACIÓN (JOB)

Con esta función el usuario puede memorizar en la máquina las configuraciones
preferidas y llamarlas más adelante. La máquina dispone de 9 posiciones de memoria para las configuraciones del usuario, llamadas **JOB**.
Cuando el operador está utilizando una de estas 9 configuraciones memorizadas el led **L18** (JOB) está encendido y en el display **D1** aparecen las letras **P01**... **P09**.

3.6.1 Memorización de los parámetros.
En la pantalla principal (LED **L18** apagado) el operador puede modificar cualquier parámetro de soldadura.
Presionando brevemente (una o más veces) la tecla **T5** el usuario puede seleccionar la posición de memorización preferida de **P01** a **P09**. El display **D1** centellea, **D2** visualiza: --- y todos los LED están apagados para indicar que aquella posición de memorización es vacía.
Presionando la tecla **T5** por largo tiempo (más de 1,5 s) la máquina memoriza las configuraciones en la posición elegida, el display deja de centellear y los LED se encienden según las configuraciones memorizadas.
De la posición **P09** presionando brevemente la tecla **T5** se sale de la modalidad JOB (LED **L18** apagado).

3.6.2 Creación de un JOB.
Presionar brevemente la tecla **T5** hasta encontrar una posición P.... vacía(display **D1** centelleante y display **D2** que indica ---). Partiendo de la izquierda hacia la derecha utilizar las teclas **T7** y **T8** y la empuñadura **M1** para

programar todos los parámetros de soldadura deseados
Presionar por un tiempo largo la tecla **T5** para memorizar los parámetros.

3.6.3 Anulación de un JOB.
Presionar brevemente la tecla **T5** hasta la posición P... deseada (display **D1** no centelleante), girar la empuñadura **M1** hasta visualizar en el display **D2** las letras **DEL** y presionar la tecla **T5** por un tiempo mayor de 1,5 s.
El display **D1** empieza a centellear para indicar que se ha anulado el job.

3.6.4 Modificación de un JOB.
Presionar brevemente la tecla **T5** hasta la posición deseada (display **D1** no centelleante), y utilizar las teclas **T7** y **T8** y la empuñadura **M1** para modificar los parámetros deseados. En correspondencia de la primera modificación de un parámetro el LED **L18** empieza a centellear para indicar que la configuración de la posición actual ha sido modificada.
En este momento es posible:

- Sobrescribir la posición corriente: presionar por largo tiempo la tecla **T5** hasta que el LED **L18** deje de centellear.
- Memorizar en otra posición: presionar brevemente la tecla **T5** hasta la nueva posición elegida y presionar la tecla **T5** por largo tiempo para efectuar la memorización.
- Anular las modificaciones: presionar la tecla **T5** diez veces hasta volver a la posición precedente. El LED **L18** no centellea.

4 MANDOS A DISTANCIA

Para la regulación de la corriente de soldadura a esta soldadora se podrán conectar los siguientes mandos a distancia:

Art.1256 Soplete TIG solo pulsador ARRANQUE. (enfriamiento por agua).
Art.1258 Soplete TIG solo pulsador ARRANQUE y 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 el soplete y el mando a pedal. Con este accesorio el Art. 193 puede ser utilizado en cualquier forma de soldadura TIG.

Los mandos que incluyen un potenciómetro regulan la corriente de soldadura desde la corriente inicial (LED L23) hasta la corriente programada con la empuñadura M1.
Los mandos con lógica UP/DOWN regulan desde el mínimo al máximo la corriente de soldadura.

5 CÓDIGOS ERRORES

DISPLAY	DESCRIPCIÓN ERROR
TRG centelleante	Soltar el pulsador soplete
Err 54	Cortocircuito en el circuito secundario
Err 56	Condición anómala en soldadura
Err 58	Error alineación entre las versiones del firmware o error durante la fase de auto-mejora (Repetir el procedimiento de auto-mejora)
Err 61	Tensión de alimentación baja
Err 62	Tensión de alimentación alta
TH 0	Sobretemperatura de los diodos de salida
TH 1	Sobretemperatura IGBT
H2O centelleante (seguido por Err 75)	problema en la bomba de enfriamiento (presóstato)
H2O nc centelleante	problema en la bomba de enfriamiento (no conectada)
En caso de códigos de error diferentes de los listados contactar el servicio de asistencia	

6 MANTENIMIENTO

Cada intervención de mantenimiento debe ser efectuada por personal cualificado según la norma CEI 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 MANTENIMIENTO GENERADOR

En caso de mantenimiento en el interior del aparato, asegurarse de que el interruptor **BE** esté en posición “O” y que el cable de alimentación no esté conectado a la red. Periódicamente, además, es necesario limpiar el interior del aparato para eliminar el polvo metálico que se haya acumulado, usando aire comprimido.

6.2 MEDIDAS A TOMAR DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN DE REPARACIÓN.

Después de haber realizado una reparación, hay que tener cuidado de reordenar el cablaje de forma que exista un aislamiento seguro entre el lado primario y el lado secundario de la máquina. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o con partes que se recalientan durante el funcionamiento.
Volver a montar todas las abrazaderas como estaban en el aparato original para evitar que, si accidentalmente un conductor se rompe o se desconecta, se produzca un contacto entre el primario y el secundario.
Volver además a montar los tornillos con las arandelas dentelladas como en el aparato original.

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

CHOQUE 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 portadores de aparelhos electrónicos vitais (pacemakers) devem 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 ELÉCTRICAS 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.

1.1 CHAPA DAS ADVERTÊNCIAS

O texto numerado abaixo corresponde às casas numeradas da chapa.

B. Os rolos de tracção do fio podem ferir as mãos.
C. O fio de soldadura e o grupo de tracção do fio estão sob tensão durante a soldadura. Mantenha as mãos e os objectos metálicos afastados dos mesmos.
1. Os choques eléctricos provocados pelo eléctrodo de soldadura ou pelo cabo podem ser mortais. Protejase devidamente contra o perigo de choques eléctricos.
1.1 Use luvas isolantes. Não toque no eléctrodo com as mãos nuas. Não use luvas húmidas ou estragadas.
1.2 Certifique-se de estar isolado da peça a soldar e do chão
1.3 Desligue a ficha do cabo de alimentação antes de trabalhar na máquina.
2. Poderá ser nocivo para a saúde inalar as exalações produzidas pela soldadura.
2.1 Mantenha a cabeça afastada das exalações.
2.2 Utilize um equipamento de ventilação forçada ou de exaustão local para eliminar as exalações.
2.3 Utilize uma ventoinha de aspiração para eliminar as exalações.
3. As faíscas provocadas pela soldadura podem provocar explosões ou incêndios.
3.1 Mantenha os materiais inflamáveis afastados da área de soldadura.
3.2 As faíscas provocadas pela soldadura podem provocar incêndios. Mantenha um extintor nas proximidades e faça com que esteja uma pessoa pronta para o utilizar.
3.3 Nunca solde recipientes fechados.
4. Os raios do arco podem queimar os olhos e a pele.
4.1 Use capacete e óculos de segurança. Utilize protecções adequadas das orelhas e camisas com o colarinho abotoado. Utilize máscaras com capacete, com filtros de graduação correcta. Use uma protecção completa para o corpo.
5. Leia as instruções antes de utilizar a máquina ou de efectuar qualquer operação na mesma.
6. Não retire nem cubra as etiquetas de advertência

2 DESCRIÇÕES GERAIS

2.1 ESPECIFICAÇÕES

Esta máquina de soldar é um gerador de corrente contínua constante realizada com tecnologia INVERTER, projectada para soldar os eléctrodos revestidos (excepto do tipo celulósico) e com procedimento TIG, com acendimento por contacto e com alta frequência.
NÃO DEVE SER UTILIZADA PARA DESCONGELAR CANOS.

2.2 EXPLICAÇÃO DOS DADOS TÉCNICOS INDICADOS NA CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA.

O aparelho é construído de acordo com as seguintes normas:
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (ver nota 2).

N.° Número de série a mencionar em qualquer pedido relativo à máquina de soldar.

Conversor estático de frequência trifásica transformador rectificador.

Característica descendente.

MMA Adequada para a soldadura com eléctrodos revestidos.

TIG Adequada para a soldadura TIG.

U0. Tensão a vazio secundária.

X. Factor de serviço percentual.
O factor de serviço exprime a percentagem de 10 minutos nos quais a máquina de soldar pode trabalhar com uma determinada corrente sem aquecer demasiado.

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 Corrente máx. consumida na respectiva corrente I2 e tensão U2.

I1 efect. É o valor máximo da corrente efectiva consumida considerando o factor de serviço. Normalmente, este valor corresponde á capacidade do fusível (do tipo retardado) a utilizar como protecção para o aparelho.

IP23S Grau de protecção da carcaça.
Grau **3** como segundo algarismo significa que este aparelho pode ser armazenado, mas não utilizado no exterior durante as precipitações, a não ser em condição protegida.

S Idónea para trabalhar em ambientes com risco acrescido.

NOTAS:
1- O aparelho também foi concebido para trabalhar em ambientes com grau de poluição 3. (Ver IEC 60664).
2- Este equipamento está em conformidade com a norma IEC 61000-3-12 na condição que a impedância máxima Zmáx admitida do equipamento seja inferior ou igual a 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) no ponto de interligação entre o equipamento do utilizador e o público. É da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento garantir, consultando eventualmente o operador da rede de distribuição, que o equipamento seja ligado a uma alimentação com impedância máxima de sistema admitida Zmáx inferior ou igual a 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371).

2.3 DESCRIÇÃO DAS PROTECÇÕES.

2.3.1 Protecção térmica

Este aparelho está protegido por várias sondas de temperatura, as quais, se forem ultrapassadas as temperaturas admitidas, impedem o funcionamento da máquina. A intervenção de um dos termóstatos é assinalada pelo acendimento da sigla "**tH0**" ou "**tH1**" intermitente no visor **D1** situado no painel de controlo.

2.3.2 Visualização dos alarmes

Quando a máquina detecta um alarme temporário, é visualizada nos visores **D1** e **D2** uma sigla a piscar que indica a causa que provocou o alarme (ver o parágrafo 5).

2.3.4 Visualização dos erros

Quando a máquina detecta uma condição de alarme grave, aparece nos visores **D1** e **D2** a sigla "**Err**" seguida pelo respectivo código de erro.
Neste caso, desligar a máquina e contactar o serviço de assistência (ver parágrafo 5).

3 INSTALAÇÃO

Controlar se a tensão de alimentação corresponde à tensão indicada na chapa dos dados técnicos da máquina de soldar.
Ligar um ficha de capacidade adequada no cabo de alimentação certificando-se que o condutor amarelo/verde está ligado ao borne de terra.
A capacidade do interruptor magnetotérmico ou dos fusíveis, em série com a alimentação, deve ser igual à corrente I1máx. consumida pela máquina.

3.1 NOTAS GERAIS.

A instalação da máquina deve ser efectuada por pessoal qualificado. Todas as ligações devem ser executadas em conformidade com as normas vigentes e respeitando rigorosamente as leis de segurança no trabalho (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).

Verificar também o estado do isolamento dos cabos, das pinças porta-eléctrodos, das tomadas e das fichas, e se a secção e o comprimento dos cabos de soldadura são compatíveis com a corrente utilizada.

3.2 DESCRIÇÃO DO APARELHO (Fig.1).

BA) **Borne de saída negativo (-)**.
BB) **Borne de saída positivo (+)**.
BC) **Conector de 10 pólos.**
São ligados a este conector os comandos à distância descritos no parágrafo 4.
Está disponível entre os pinos 3 e 6 um contacto limpo que assinala o acendimento do arco (Máx 0,5 A - 125 VCA / 0,3 A - 110 VCC / 1A - 30 VCC).
BD) **Tomada** (1/4 gás).
Serve para ligar o tubo do gás do maçarico de soldadura TIG.
BE) **Interruptor geral**.
BF) **Tampão do depósito**.
BG) **Cabo de alimentação**.
BH) **Tomada de alimentação do gás**.
BI) **Tomada de entrada da água quente** (utilizar apenas para maçaricos TIG).
BL) **Tomada de saída da água fria** (utilizar apenas para maçaricos TIG).

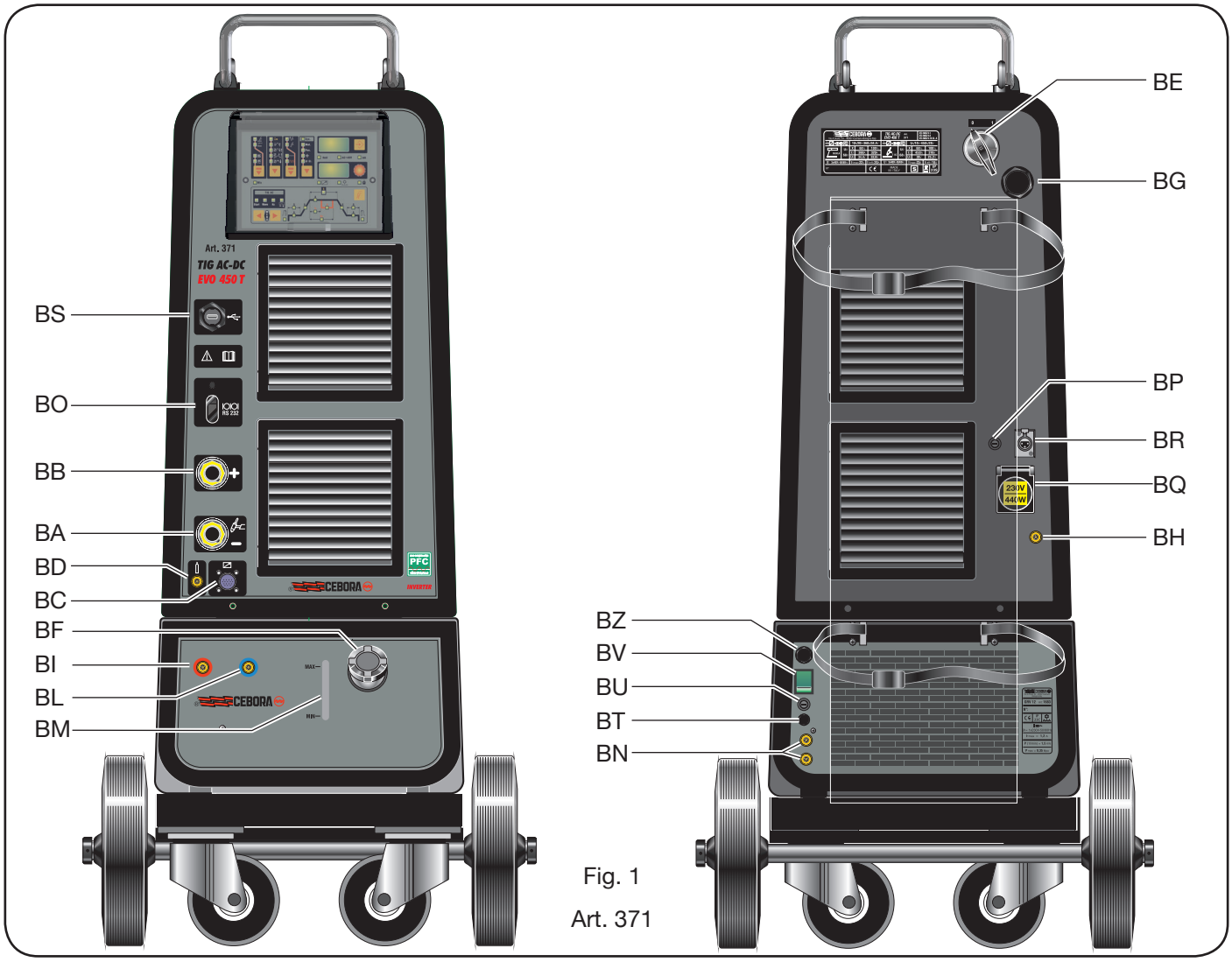


Fig. 1
Art. 371

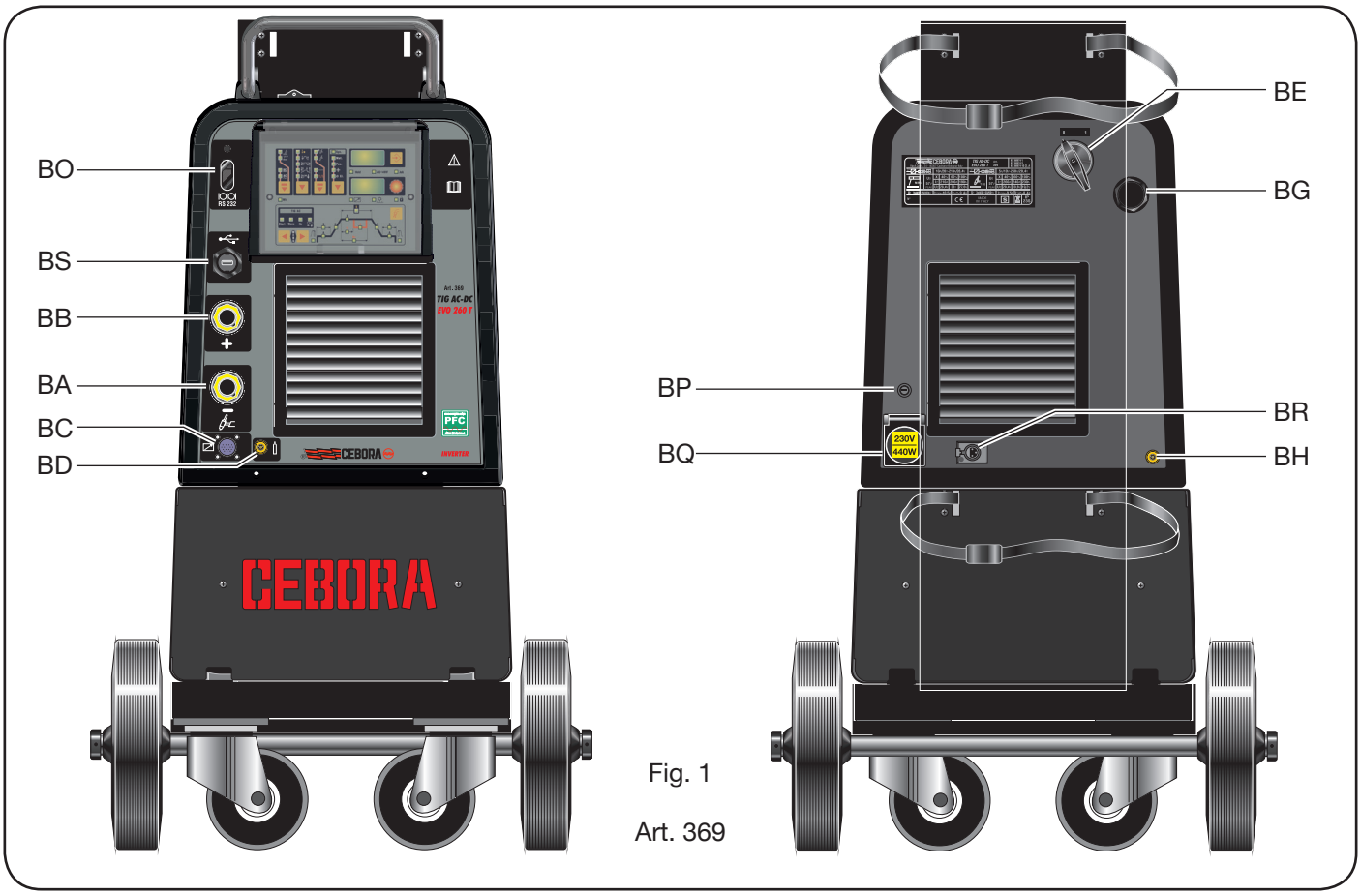


Fig. 1

Art. 369

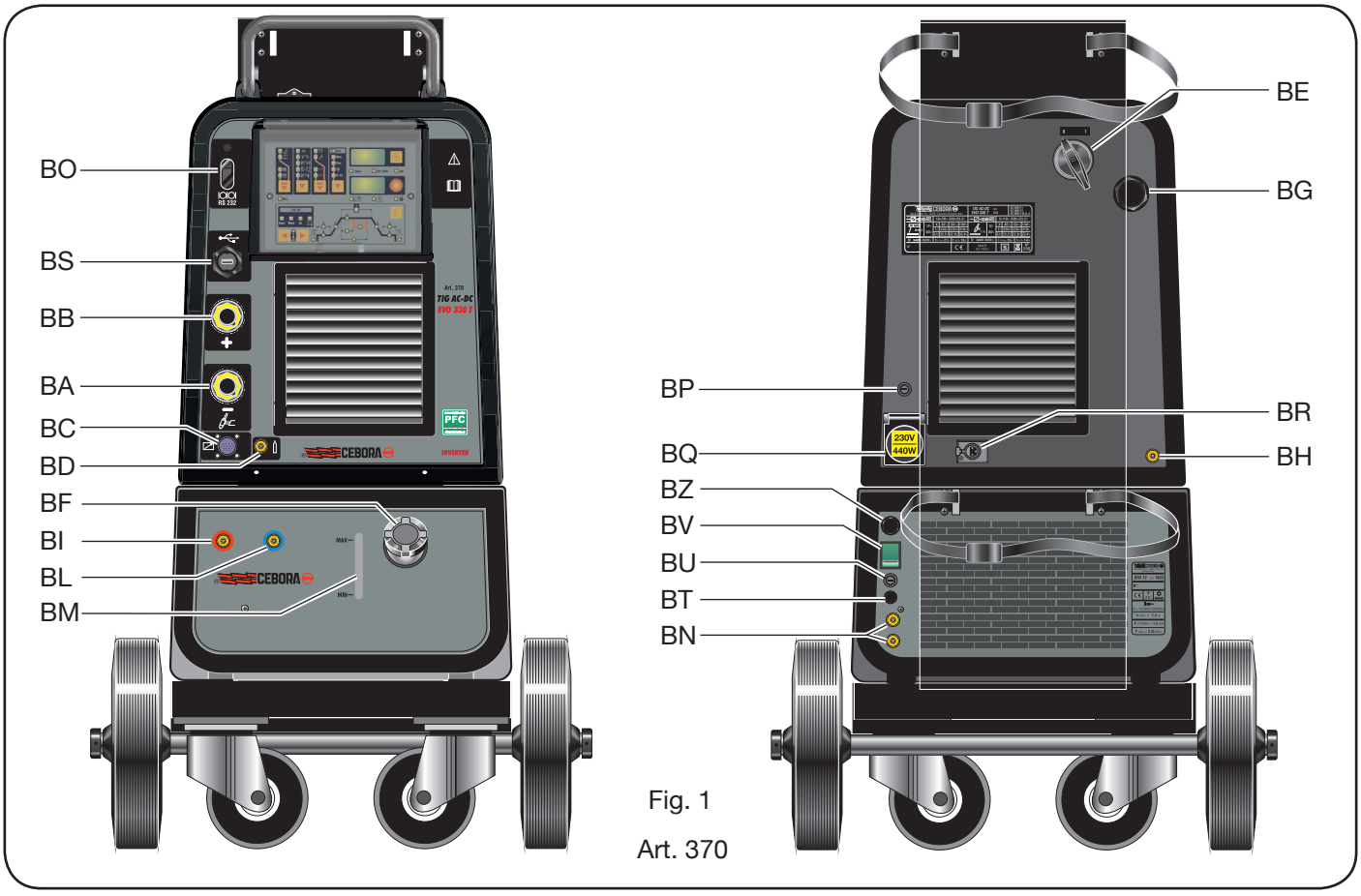


Fig. 1

Art. 370

BM) **Vigia para controlo do nível do líquido**.
BN) **Tomadas para maçaricos TIG**
(não devem estar em curto-circuito).
BO) **Conector do tipo DB9 (RS 232)**.
A utilizar para actualizar o software ou o firmware do gerador.
BP) **Porta-fusível**.
BQ) **Tomada do cabo de rede**.
BR) **Tomada do pressóstato**.
BS) **Tomada USB.**
A utilizar para actualizar o software ou o firmware do gerador.
BT) **Cabo do pressóstato do grupo de arrefecimento**.
BU) **Porta-fusível do grupo de arrefecimento**.
BV) **Interruptor geral do grupo de arrefecimento**.
BZ) **Cabo de alimentação do grupo de arrefecimento**.

3.3 DESCRIÇÃO DO PAINEL DE COMANDOS (Fig.2).

Botão de processamento T1.

Premindo o botão prolongadamente selecciona-se o LED **L1** ou **L2**.

LED **L1** (TIG)

LED **L2** (MMA)

Premindo o botão por pouco tempo selecciona-se alternadamente o LED **L35** ou **L36**.

LED **L35** (DC)

LED **L36** (AC)

Serão sempre seleccionados 2 LEDS, um escolhido entre o LED **L1** ou **L2** e um entre o LED **L35** ou **L36**.

Botão do programa T2.

A selecção é assinalada pelo acendimento de um dos LEDS, **L3**, **L4**, **L5**, **L6** ou **L7**.

LED **L3 - Soldadura por pontos (manual)**.
Depois de ter escolhido a corrente de soldadura (LED **L28**) e o tempo de aplicação dos pontos (LED **L34**) no botão **T8**, programar os valores no manípulo **M1**.
Este modo de soldadura só pode ser seleccionado na modalidade de acendimento com HF (LED **L9**). O operador prime o botão do maçarico, acende-se o arco e depois de regulado o tempo de aplicação dos pontos, o arco apaga-se automaticamente. Para executar o ponto seguinte é necessário largar o botão do maçarico e depois premi-lo novamente. Regulação de 0,1 a 30 s.
Para obter pontos em sequência, intervalados por pausas, está disponível no menu das funções secundárias a opção "**tin**" (**time interval ou intervalo de tempo**); esta opção só aparece se for seleccionada a pingagem.
Para activar esta opção, proceder do modo seguinte:
1. Premir simultaneamente os botões **T7** e **T8** para entrar no menu das funções secundárias.
2. Premir brevemente o botão **T8** até aparecer a sigla "tin" no visor **D1** o visor abaixo **D2** visualiza a sigla "OFF"
3. Rodar o manípulo **M1** para definir o tempo de intervalo. Regulação de 0,1 a 25s.

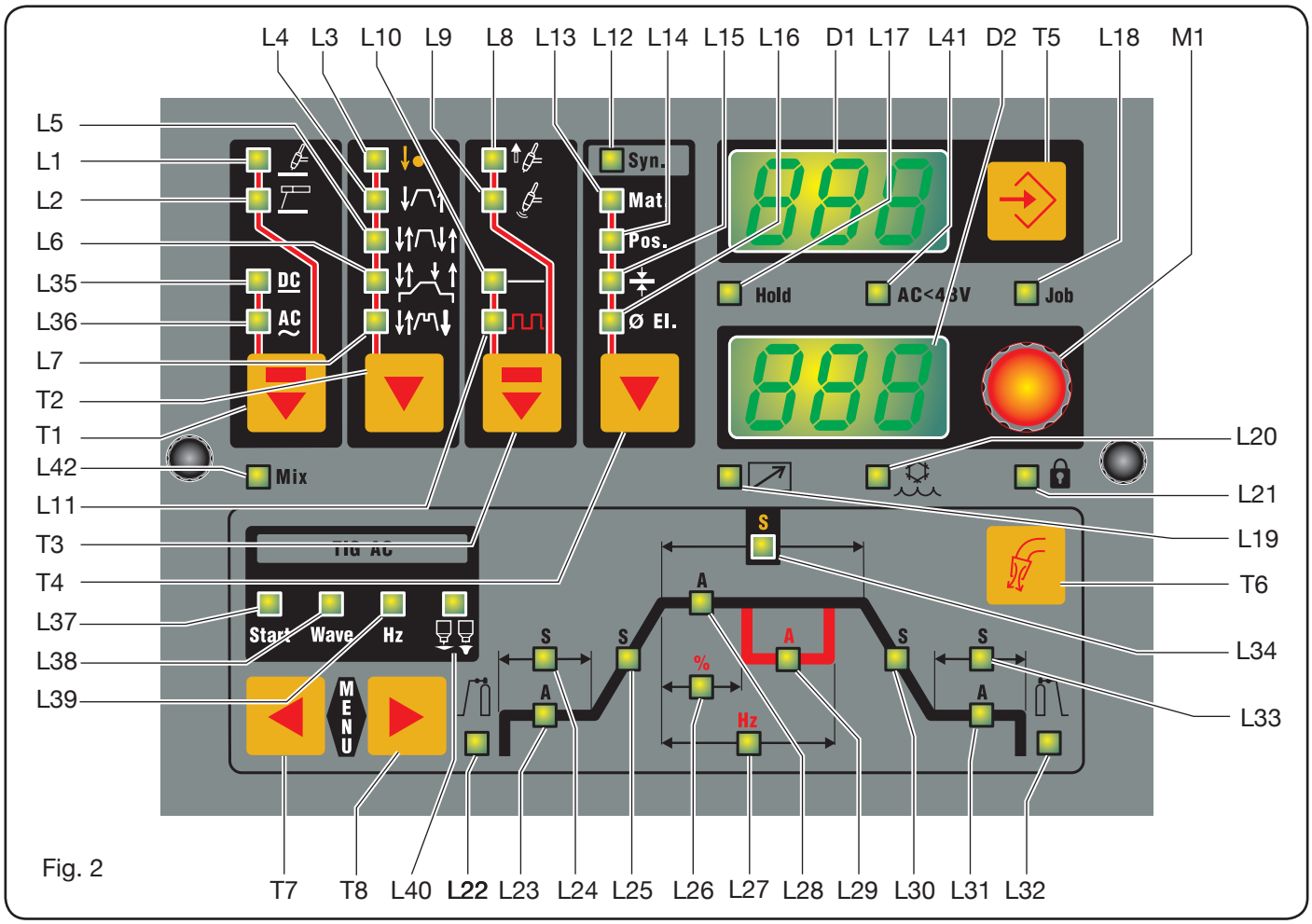


Fig. 2

4. Premir simultaneamente os botões **T7** e **T8** para regressar à visualização normal.

LED **L4** - **soldadura TIG a 2 tempos (manual).** Premindo o botão do maçarico, a corrente passa ao primeiro nível (led **L23**) e assim permanece durante o tempo previamente regulado e visualizado pelo led **L24** para depois alcançar a corrente de soldadura no tempo de " slope-up" assinalado pelo led **L25** quando se alcança a corrente de soldadura acende-se o led **L28**; quando se larga o botão do maçarico, a corrente começa a diminuir durante o tempo de "slope-down",assinalado pelo led **L30**, para alcançar a terceira corrente e led **L31** e permanece durante o tempo regulado e visualizado pelo led **L33**.
Nesta posição pode-se ligar o comando por pedal acessório **ART. 193**.
N.B. para um funcionamento correcto do art.193, definir:
1. O valor da primeira corrente (led **L23**) até à desejada como valor mínimo do pedal
2. O tempo da primeira corrente até zero (led **L24**).
3. O tempo do slope-up e do slope-down até zero (led **L25** e **L30**)
4. A terceira corrente até ao mínimo.

LED **L5** - **soldadura TIG a 4 tempos (manual).** Este programa difere do anterior porque, quer a ligação quer a desligação são comandadas premindo e largando o botão do maçarico.

LED **L6** - **soldadura TIG com três níveis de corrente.** Para programar as três correntes de soldadura, actuar do modo seguinte:
Premir o botão **T8** até acender o LED **L28** depois regular o valor da corrente principal com o manípulo **M1**.
Premir o botão **T7** até acender o LED **L23** depois regular o valor da corrente principal com o manípulo **M1**.
Premir o botão **T8** até acender o LED **L31** depois regular o valor da corrente principal com o manípulo **M1**.
Quando se acende o arco, a corrente passa ao 1° nível (LED **L23** aceso); o operador, mantendo o botão premido, pode manter esta corrente até quando desejar (por exemplo até que a peça tenha aquecido). Largando o botão do maçarico, a corrente passa do 1° ao 2° nível no tempo de rampa (LED **L25**); depois de alcançado o 2° nível de corrente de soldadura o LED **L28** acende-se.
Para passar ao 3° nível de corrente basta premir o botão do maçarico e mantê-lo premido, a corrente passa ao 3° valor seleccionado, no tempo de rampa (LED **L30**): O LED **L31** acende-se e o LED **L28** apaga-se.
Para apagar basta largar o botão do maçarico.

LED **L7 - soldadura TIG a níveis de corrente de 4 tempos.**
Para programar as três correntes de soldadura, actuar do modo seguinte:
Premir o botão **T8** até acender o LED **L28** e regular o valor da corrente principal.
Premir o botão **T7** até acender o LED **L23** depois regular o seu valor, depois é possível regular também o tempo desta corrente LED **L24.**
Premir o botão **T8** até acender o LED **L29** depois regular o seu valor.
Premir o botão **T8** até acender o LED **L31** depois regular o seu valor. Depois é possível regular também o tempo desta corrente LED **L33**.
Premindo e largando o botão maçarico, a corrente passa ao primeiro nível (led **L23**) e assim permanece durante o tempo previamente regulado e visualizado pelo led **L24** para depois alcançar a corrente de soldadura no tempo de "slope-up" assinalado pelo led **L25** o alcance da corrente de soldadura é assinalado pelo acendimento do led **L28**.
Se, durante a soldadura, há a necessidade de diminuir a corrente sem desligar o arco (por exemplo uma mudança do material de revestimento, mudança de posição de trabalho, passagem de uma posição horizontal para uma vertical etc.) premir e largar imediatamente o botão do maçarico, a corrente passa para o segundo valor seleccionado, o LED **L29** acende-se e o LED **L28** apaga-se.
Quando se larga o botão do maçarico, a corrente começa a diminuir e emprega o tempo de "slope-down", assinalado pelo led **L30**, para alcançar a terceira corrente led **L31** e assim permanece durante o tempo regulado e visualizado pelo led **L33**.
Para regressar à corrente anterior, premir e largar novamente o botão do maçarico, o LED **L28** acende-se enquanto o LED **L29** se apaga.
Em qualquer momento que se deseje interromper a soldadura, premir o botão do maçarico **por um tempo superior a 0,7 segundos** depois largá-lo, a corrente começa a descer gradualmente no tempo previamente definido (LED **L30** aceso) até à corrente de cratera (LED **L31)**.

Botão de modo T3.

Premindo o botão por mais tempo (mais de 0,7 seg), seleccionam-se alternadamente os LEDS **L8** ou **L9**.
Premindo o botão por pouco tempo (menos de 0,7 seg), seleccionam-se alternadamente os LEDS **L10** ou **L11**.
Serão sempre seleccionados 2 LEDS, um escolhido entre os LEDS **L8** ou **L9** e um entre os LEDS **L10** ou **L11**.

LED **L8 - Soldadura TIG com acendimento por contacto (atrito)**.

LED **L9 - Soldadura TIG com acendimento por dispositivo de alta tensão/frequência**.

LED **L10 - Soldadura TIG CONTÍNUA**.

LED **L11 - Soldadura TIG PULSANTE**.
A frequência de pulsações pode ser regulada de 0,1 a 2.500Hz (LED **L27**), a corrente de pico e a corrente de base activam-se respectivamente com os LEDS **L28** e **L29**, e regulam-se no manípulo **M1**.
Com uma frequência de pulsação de 0,1 a 1,1 Hz o visor **D1** mostra alternadamente a corrente de pico (principal)

e a corrente de base; os LEDS **L28** e **L29** acendem-se alternadamente.
Com uma frequência de pulsação superior a 1,1 Hz o visor **D1** mostra a média das duas correntes.

Botão T4:
Premindo-o por pouco tempo, activa-se a sinergia, quando prevista, e selecciona os LEDS **L12**, **L13**, **L14**, **L15** e **L16** (ver o parágrafo 3.7.4).
Se, depois de ter seleccionado os parâmetros, não se confirma o diâmetro do eléctrodo, premindo por pouco tempo este botão sai-se da sinergia. Se, pelo contrário, depois de se ter confirmado o diâmetro do eléctrodo, se pretende sair da sinergia, é necessário premi-lo para um tempo prolongado (1,5 s).

Mat. LED **L13: Material.**
Os tipos de materiais seleccionáveis, em função do processo de soldadura são:
Em TIG CA o alumínio (AL), o magnésio (MG).
Em TIG CC o aço inoxidável (SS), o cobre (CU), o ferro (FE) e o titânio (ti).

Pos. LED **L14: Posição de soldadura.**
As siglas que aparecem no visor **D2** referem-se às normativas ISO 6947 e correspondem às posições de soldadura indicadas na figura 3.

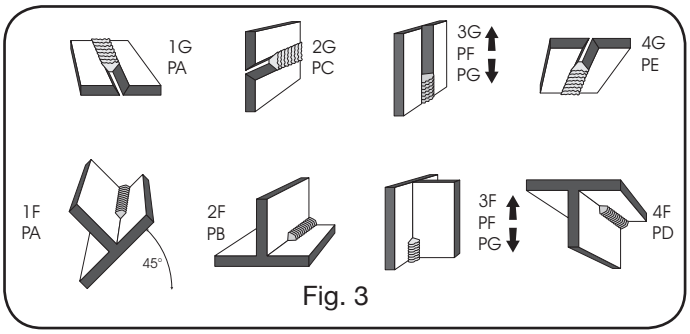


Fig. 3

As ASME são distinguidas por um número mais uma letra. Para explicar melhor estão a seguir indicadas simbolicamente.

LED **L15: Espessura.**
O visor **D1** acende-se e mostra a corrente programada, o visor **D2** mostra a espessura relativa à corrente.
Rodando o manípulo **M1** altera-se a espessura e a corrente varia por consequência.
Obviamente, a medida da espessura e da respectiva corrente serão relacionadas com as programações do material e da posição de soldadura.

Ø El. LED **L16: Diâmetro do eléctrodo.**
A visualização do diâmetro do eléctrodo é a consequência da programação do material (LED **L13**), da posição (LED **L14**) e da espessura (LED **L15**).
O visor D2 mostra o diâmetro do eléctrodo aconselhado; o operador, no manípulo **M1**, pode visualizar também **outros diâmetros** mas estes serão visualizados, de **modo intermitente,** que significa desaconselhado.

Manípulo M1.
Normalmente regula a corrente de soldadura (LED **L28**).
Além disso, seleccionando uma função com o botão **T8** este manípulo regula a sua grandeza.

Visor D1.
Visualiza:
1. Em MMA, sem soldar a tensão a vazio e em soldadura a tensão em carga.
2. Em TIG contínuo, com o botão premido mas sem soldar, a tensão a vazio e soldando a tensão de carga.
3. As opções do menu (par. 3.3.1).
4. Além disso, com o LED **L17** (Hold) aceso, visualiza a tensão de soldadura.

Visor D2.
Visualiza:
1. Em condições de stand by a corrente predefinida (LED **L28**).
2. Durante a soldadura, a corrente de arco medida.
3. Além disso, com o LED **L17** (Hold) aceso, a última corrente de soldadura.
4. O valor numérico das grandezas seleccionadas com o botão **T7** ou o **T8**.

LED **L19.**
Acende-se depois da introdução de um comando à distância (Maçaricos – comandos à distância – comando por pedal).

LED **L20.**
Acende-se quando o grupo de arrefecimento está ligado.

Hold LED **L17 Hold.**
Assinala que as grandezas visualizadas nos visores **D1** e **D2** (normalmente corrente e tensão) são as utilizadas na última soldadura executada. Activa-se no final de cada soldadura.

LED **L21 Cadeado.**
Indica que o painel está bloqueado para evitar alterações indesejadas.

Botão T5.
Selecciona e memoriza os programas.
A máquina de soldar tem a possibilidade de memorizar nove programas de soldadura P01….. P09 e de podê-los chamar com este botão. Também está disponível um programa de trabalho **PL**.
Selecção:
Premindo por pouco tempo este botão é visualizado no visor **D1** o número do programa a seguir ao que se está a trabalhar. Se este não tiver sido memorizado, a palavra estará a piscar, caso contrário estará contínua. Acende-se o LED **L18**.
Memorização (ver o par. 3.6):
Depois de seleccionado o programa, premindo o botão por um tempo superior a 1,5 s, memorizam-se os dados. Para confirmação, o número do programa, visualizado no

visor **D1**, deixará de piscar.

Botão T8.

Premindo este botão iluminam-se em sequência, da esquerda para a direita, os LEDS: **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**

Atenção! só se acendem os LEDS que se referem ao modo de soldadura escolhido; por ex. em soldadura TIG contínua não se acende o LED **L27** que representa a frequência de pulsação.

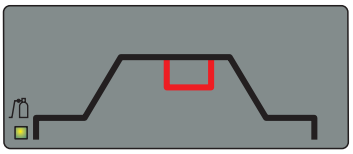
Cada LED indica o parâmetro que pode ser regulado no manípulo **M1** durante o tempo de acendimento desse mesmo LED. Após 5 segundos da última variação, o LED apaga-se e acende-se novamente o LED **L28** indicando a corrente de soldadura principal.

Botão T7.

Tal como botão **T8** mas correndo para o lado oposto, da direita para a esquerda.

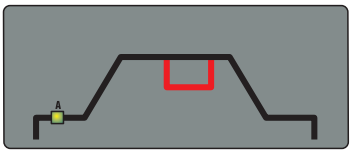
LEDS SELECCIONÁVEIS EM SOLDADURA TIG CC (CORRENTE CONTÍNUA) E EM SOLDADURA TIG CA (CORRENTE ALTERNADA):

LED **L22 - Tempo de Pré-gás.**



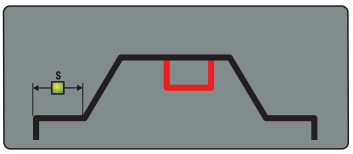
Tempo de saída do gás antes do início da soldadura.
Regulação de 0,05 a 2,5 s.

LED **L23 - Corrente de início da soldadura.**



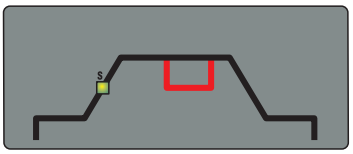
É uma percentagem da corrente de soldadura (LED **L28**). A regulação programada inicialmente é de 25% da corrente de soldadura. Regulação 1 a 100%.
O valor visualizado é expresso em amperes [A].

LED **L24 - Tempo da corrente de início da soldadura.**



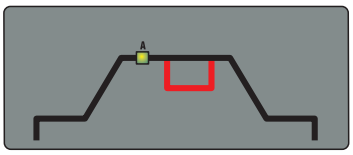
É o tempo de duração da corrente de início da soldadura.
Regulação de 0 a 30 s.
A regulação programada inicialmente é de 0 s.

LED **L25 - Tempo de Slope up.**



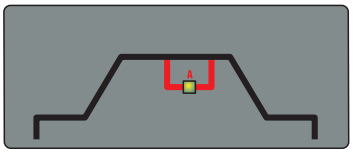
É o tempo no qual a corrente alcança o valor de corrente programado.
Regulação de 0 a 10 s.
A regulação programada inicialmente é de 0 s.

LED **L28 - Corrente de início da soldadura.**



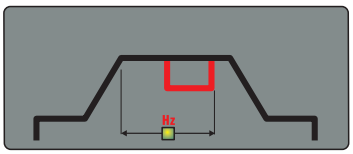
É o valor da corrente principal em soldadura.
O valor visualizado é expresso em amperes [A].

LED **L29 - Segundo nível de corrente de soldadura ou de base (PARA A PULSAÇÃO).**



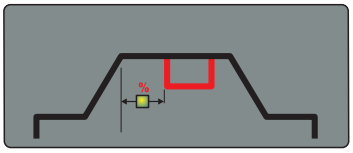
Esta corrente é sempre uma percentagem da corrente principal. O valor visualizado é expresso em amperes [A] entre 1 e 100%. A regulação programada inicialmente corresponde a 50%.

LED **L27 - Frequência de pulsação**



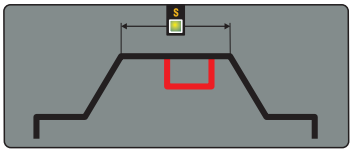
Regulação de 0,1 a 2.500 Hz.
Na soldadura em corrente contínua e alternada, o aumento da frequência tem como consequência:
1. Maior concentração do arco.
2. Redução da zona alterada termicamente.

LED **L26.**



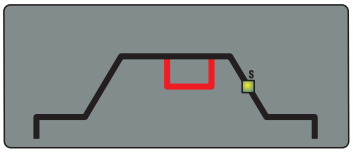
Regula em percentagem a relação entre o tempo da corrente de pico **L28** e a frequência **L27**.
A regulação programada inicialmente corresponde a 50%.

LED **L34.**



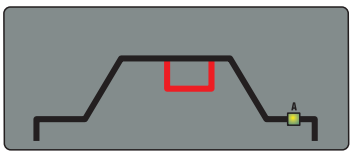
Indica o tempo de soldadura na modalidade spot (ver a descrição do LED **L3**).

LED **L30 - Tempo de Slope down.**



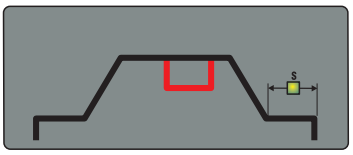
É o tempo no qual a corrente alcança o valor de fim da soldadura, o valor de crater filler, ou o apagamento do arco.
Regulação de 0 a 10 s.
A regulação programada inicialmente é de 0 s.

LED **L31 - Corrente de fim de soldadura (Crater arc).**



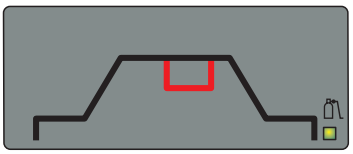
Esta regulação de corrente serve, de modo especial, para o fecho da cratera final.
Regulação de 1 a 100%. O valor visualizado é expresso em amperes [A]. A regulação programada inicialmente corresponde a 10%.

LED **L33 - Tempo corrente de fim de soldadura (Crater arc).**



É o tempo de duração da corrente de fim da soldadura.
Regulação de 0 a 30 s.

LED **L32 - Pós-gás.**



Regula o tempo de saída do gás no final da soldadura.
Regulação de 0 a 30 s.

LEDS SELECCIONÁVEIS APENAS EM SOLDADURA TIG AC (CORRENTE ALTERNA):

Start LED **L37 Start.**
Regula o nível de "hot-start" para optimizar os acendimentos em TIG AC para cada diâmetro de eléctrodo. Ao acendimento deste led o visor **D2** mostrará um valor numérico que se refere aos diâmetros de eléctrodo, o operador, com o manípulo **M1** pode programar o diâmetro utilizado por ele e obter imediatamente um bom arranque. Regulação de 0,5 a 4,8.

Wave LED **L38 Wave.**
Selecção da forma de onda de soldadura.
Ao acendimento deste led o visor **D2** 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 **M1**.
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.

Hz LED **L39 Hz.**
Regula a frequência da corrente alterna.
Regulação de 50 a 100 Hz.

LED **L40 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%.
Consequências para o aumento do valor:
1. Melhor penetração em soldadura.
2. Menor limpeza da peça.

AC<48V LED **L41**:
Led de indicação do correcto funcionamento do dispositivo que reduz o risco de choques eléctricos.

Botão - T6 Teste do gás
Premindo este botão, o gás sai durante 30s, premindo-o pela segunda vez, a saída do gás interrompe-se.

Mix Led **L42 MIX**:
O acendimento deste led assinala que foi definida a soldadura "MIX", isto é uma alternância de corrente alternada e de corrente contínua. Esta soldadura tem o objectivo de obter uma maior penetração do que na soldadura em corrente alternada tradicional no alumínio.
Para activar este tipo de soldadura é necessário ter definido a soldadura CA (**L1**+**L36**) em modalidade contínua (**L10**), e para activar esta opção, proceder do modo seguinte:
1. Premir simultaneamente os botões **T7** e **T8** para entrar no menu das funções secundárias.
2. Premir brevemente o botão **T8** até aparecer a sigla "ACM" no visor **D1.**
   (AC Mix) o visor abaixo **D2** visualizará a sigla "OFF"
3. Rodar o manípulo **M1** para definir On.
4. Só activando a opção "ACM" é que se pode seleccionar a sigla "ACd" que é a razão entre a parte CA em relação à parte CC do período.
   Regulação de 10 a 80% do período Default=50%
5. Premir simultaneamente os botões **T7** e **T8** para regressar à visualização normal.

ATENÇÃO é normal que a soldadura MIX se apresente como um pulsado quando foi seleccionada a soldadura em contínuo.
Consequências de um aumento do valor ACd:
1. Melhor penetração em soldadura.
2. Menores deformações.
3. Criação mais rápida do banho de soldadura.
4. Menor limpeza da peça.

AAd = Regulação da amplitude da semionda negativa.
Regulável no menu das funções secundárias, permite regular a amplitude da semionda negativa que regula a penetração em soldadura com corrente alternada.
Regulação = -/+ 80% da amplitude Default = 0.
Consequências de um aumento do valor:
1. Arco mais estreito.
2. Melhor penetração em soldadura.
3. Decapagem reduzida.
4. Menos deformação do eléctrodo

3.3.1 Menu das funções secundárias.

O acesso ao menu "funções secundárias" é efectuado premindo simultaneamente os botões **T7** e **T8**.
A saída do "MENU" efectua-se sempre premindo simultaneamente os botões **T7** e **T8**.
O visor **D1** mostra a sigla da função, o visor **D2** mostra o valor que pode ser regulado no manípulo **M1.**
As funções presentes são:
1. **Grupo de arrefecimento** (só TIG).
   H2O

Regulações:
OFF = desligado (configuração do fabricante).
OnC = Contínuo sempre ligado.
OnA = Ligação automática.

2. **EST** (Evo Start) deve ser habilitado o TIG DC.
   A activação desta função impõe que a máquina de soldar inicie com uma corrente pulsada sinérgica, depois, decorrido o tempo predefinido para a pulsação, passa-se automaticamente para a corrente de soldadura seleccionada no painel.
   O objectivo desta função é criar rapidamente um banho de fusão em soldadura por pontos de chapas finas, ou criar um banho estável com correntes muito baixas.
   Predefinido = OFF
   Regulação =0,1 a 10 seg.

3. **ELF** (Evo Lift) deve ser habilitado o TIG DC com H.F.
   Com a função activada, inicia-se com o contacto entre o eléctrodo e a peça a trabalhar, no momento em que se dá o curto-circuito inicia uma descarga de alta tensão/frequência que acende o arco.
   O objectivo desta função é realizar soldaduras por pontos frias e com precisão em chapas finas.
   Predefinido = OFF
   Regulação = OFF - ON.

4. **tIn.** Tempo de intermitência do spot (LED **L3**) (só TIG com alta frequência).
   Regula o tempo de pausa entre duas soldaduras spot.
   Regulações:
   OFF = desligado (configuração do fabricante).
   MÍN = 0,0 s.
   MÁX = 25,0 s.
   ACM = Activação da soldadura MIX (só TIG CA)
   ACd = Duty cicle da parte CA em relação a todo o período MIX (só activo se ACM On).
   AAd = regulação da amplitude da semionda negativa (activo em soldadura com corrente alternada).

5. **HS** (só MMA)
   Percentagem de corrente hot start:
   Para melhorar o acendimento do eléctrodo, o gerador emite uma sobrecarga de corrente em relação à corrente definida.
   Programações do fabricante 50%.
   MÍN = 0%
   MÁX = 100%

6. **tHS** (só MMA)
   Duração da corrente de hot start.
   Configurações do fabricante 0,15s.
   MÍN = 0s.
   MÁX = 0,5s.

7. **AF** (só MMA)
   Percentagem de corrente arc force.
   É uma percentagem da corrente de soldadura.
   Esta sobrecarga de corrente facilita a transferência das gotas de metal fundido.
   Configurações do fabricante 30%.
   MÍN = 0%
   MÁX = 100%

8. **USb.**
   A função é utilizada para actualizar a máquina; proceder do modo seguinte:
   1. Ligar ao conector **BS** uma chave USB com o ficheiro de extensão "fwu" relativo ao firmware Cebora da máquina de soldar a actualizar.
      N.B. A chave USB deve estar formatada com o sistema FAT 32 e o ficheiro deve ser copiado para a pasta BIN.
   2. Entrar no menu das funções secundárias e seleccionar a opção **USb** no visor **D1**, no visor **D2** aparece a sigla "**rEM**" (remove).
   3. No encoder **M1**, definir "**UPd**" (update) no ecrã **D2**.
   4. Premir o botão **T5** por mais de 3 segundos para iniciar a sequência de actualização. Aguardar alguns minutos e no final da sequência de actualização a máquina de soldar estará novamente operacional.
   5. Extrair a chave.

9. **FAC (recuperação das configurações)**
   ALL recupera tudo.
   NoP recupera tudo excepto os JOB.
   PRG apaga todos os JOB guardados.
   Depois de definida a opção desejada, premir o botão **T5** para executar

3.4. SOLDADURA DE ELÉCTRODOS REVESTIDOS (MMA).

- Esta máquina de soldar é adequada para soldar todos os tipos de eléctrodos que se podem soldar em **corrente contínua** 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 utilizará e a pinça do cabo de massa da peça no ponto mais próximo possível da soldadura certificando-se que haja um bom contacto eléctrico.
- Não tocar simultaneamente no maçarico ou na pinça porta-eléctrodo e a pinça de massa.
- Ligar a máquina no interruptor **BE**.
- Seleccionar o procedimento MMA, premindo o botão **T1**, até acender o LED **L2**.
- Regular a corrente em função do diâmetro do eléctrodo, da posição de soldadura e do tipo de junta a executar.
- Depois de terminada a soldadura, desligar sempre o aparelho e retirar o eléctrodo da pinça porta-eléctrodo.
  Pretendendo regular as funções de hot-start e de arc force, consultar as funções secundárias (ver o par. 3.3.1).

3.5. SOLDADURA TIG.

Seleccionando TIG (LED **L1**) com acendimento por contacto ou com HF (LED **L8** ou **L9**), pode-se soldar:
- com o processo TIG CA, o alumínio, o latão e o magnésio
- com o processo TIG CC, o aço inoxidável, o ferro e o cobre.

Ligar o conector do cabo de massa ao pólo positivo (+) da máquina de soldar e a pinça da peça no ponto mais próximo possível da soldadura certificando-se que haja um bom contacto eléctrico.
Ligar o conector de potência do maçarico TIG ao pólo negativo (-) da máquina de soldar.
Ligar o conector de comando do maçarico ao conector **BC** da máquina de soldar.
Ligar a tomada do tubo do gás do maçarico à tomada **BD** da máquina e o tubo do gás proveniente do redutor de pressão da botija à tomada do gás **BH**.

3.5.1 Grupo de arrefecimento.
Quando se utiliza um maçarico arrefecido a água, utilizar o grupo de arrefecimento.
Introduzir os tubos de arrefecimento do maçarico nas tomadas **BI** e **BL** do grupo refrigerante, prestando atenção para respeitar a saída e o regresso.

3.5.1.1 Descrição das protecções.
- Protecção da pressão do líquido refrigerante.
Esta protecção é realizada com um pressóstato, inserido no circuito de saída do líquido, que comanda um microinterruptor. A pressão insuficiente é assinalada pela sigla H2O a piscar no visor **D1.**

3.5.1.2 Preparação para o funcionamento.
Desapertar o tampão **BF** e encher o depósito (o aparelho é fornecido com cerca de um litro de líquido).
É importante verificar periodicamente, através da vigia **BM**, se o líquido se encontra no nível "máx".
Introduzir o conector do pressóstato e o cabo da rede nas tomadas **BR** e **BQ**.
Ligar a máquina.
Para seleccionar o modo de funcionamento do grupo de arrefecimento, proceder do modo seguinte:
1. Seleccionar o procedimento TIG.
2. premir simultaneamente o botão **T7** e o botão **T8** e mantê-los premidos até que apareça no visor **D1** a sigla **H2O**.
3. Seleccionar o funcionamento no manípulo **M1**
   OnC = Funcionamento em contínuo,
   OnA = Funcionamento em automático,

Para sair da selecção, premir por pouco tempo os botões T7 e T8.
Se, no momento da ligação, o líquido não circula é necessário purgar o ar dos tubos. Neste caso, desligar o gerador, ligar um tubo do maçarico à tomada **BL** e introduzir a outra extremidade do tubo do maçarico no depósito.
Ligar o gerador por cerca de 10 a 15 segundos, verificar se a água sai pelo tubo. Desligar a máquina de soldar, ligar o tubo à tomada **BI.**
N.B. Entende-se por "Funcionamento automático" quando o grupo de arrefecimento começa a funcionar premindo o botão de maçarico e deixa de funcionar cerca de 2 minutos depois de se ter largado o botão do maçarico.
Atenção! Se está seleccionada a soldadura em eléctrodo, o arrefecimento não está ligado e não pode ser seleccionado. É normal que, quando se liga a máquina, o visor **D1** mostre, a piscar, a sigla H2O.

3.5.2 Preparação para o funcionamento.
Não tocar em partes com corrente eléctrica e nos bornes de saída quando o aparelho está alimentado.
Quando se liga a máquina pela primeira vez, seleccionar o modo no botão **T3** e os parâmetros de soldadura com o botão **T8** e o manípulo **M1** como indicado no parágrafo 3.3.
O fluxo de gás inerte deve ser regulado num valor (em litros por minuto) de aproximadamente 6 vezes superior ao diâmetro do eléctrodo.
Quando se usam acessórios do tipo gas-lens a vazão do gás pode ser reduzida a aproximadamente 3 vezes superior ao diâmetro do eléctrodo.
O diâmetro da agulheta de cerâmica deve ter um diâmetro de 4 a 6 vezes superior ao diâmetro do eléctrodo.
Depois de terminada a soldadura, recordar-se de desligar o aparelho e fechar a válvula da botija do gás.

3.5.3 Preparação do eléctrodo
É necessária uma atenção especial na preparação da ponta do eléctrodo. Lixá-la de modo que apresente riscas verticais como indicado na fig.4.

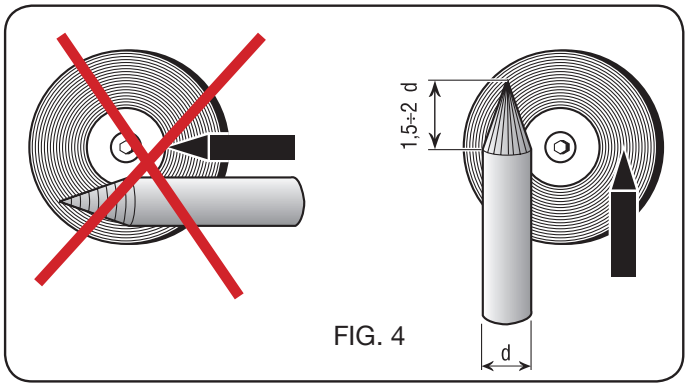


FIG. 4

ATENÇÃO: PARTES METÁLICAS VOLÁTEIS INCANDESCENTES podem ferir o pessoal, provocar incêndios e danificar os equipamentos; A CONTAMINAÇÃO POR TUNGSTÉNIO pode diminuir a qualidade da soldadura.
• Lixar o eléctrodo de tungsténio exclusivamente com uma esmerilhadora equipada com cárteres de protecção adequados, usando protecções para o rosto, para as mãos e para o corpo.
• Lixar os eléctrodos de tungsténio com uma mó abrasiva dura de grão fino, utilizada unicamente para moldar o tungsténio.
• Esmerilhar a extremidade do eléctrodo de tungsténio em forma cónica por um comprimento de 1,5 a 2 vezes o diâmetro do eléctrodo (fig. 4).

3.5.4 Soldar com a sinergia.
O objectivo da "**sinergia**" é o de fornecer uma guia rápida ao operador para programar os parâmetros de soldadura TIG. **Portanto, não tem um objectivo taxativo mas de sugestão**.
As relações "sinérgicas" entre a corrente a espessura e o diâmetro do eléctrodo foram efectuadas com eléctrodos

Ceriati 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 de confirma estas selecções, a máquina prepara-se para a soldadura.
Ligar a sinergia.
Premir por pouco tempo (inferior a 1,5 s) o botão **T4:** acende-se o LED **L12** (Syn) simultaneamente ao LED **L13** (material). O visor **D1** apaga-se e o visor **D2** visualiza uma sigla correspondente ao material a soldar (ver a descrição do LED **L13**). Rodando o manípulo **M1** efectua-se a selecção.
Premindo novamente o botão **T4** confirma-se a selecção do material e acende-se o LED **L14**, o visor **D2** mostra as posições de soldadura disponíveis (ver a descrição do LED **L14**).
Rodando o manípulo **M1** efectua-se a selecção. Premindo novamente o botão **T4** confirma-se a selecção da posição e acende-se o LED **L15,** o visor **D1** mostra a corrente programada, o visor **D2** mostra a espessura, em milímetros, relativa à corrente (ver a descrição LED **L15**).
Premindo novamente o botão **T4** confirma-se a selecção da espessura e acende-se o LED **L16.**
Para as selecções programadas de material, de posição, de espessura e de 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 contínuo e com ao lado a letra A; se houvesse dois diâmetros em cuja gama de corrente se aplica a configuração dos amperes seleccionados para a soldadura, a segunda escolha do diâmetro do eléctrodo só será proposta se o manípulo **M1** for rodado. Também a segunda escolha será visualizada acesa contínua. Rodando ainda mais o manípulo, o visor **D2** 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 da corrente de start (LED **L34**) e a corrente mínima (LED **L23**), o operador pode escolher uma combinação não aconselhada.
Agora, o operador tem duas opções:
1. Sair da sinergia sem confirmar as escolhas efectuadas. Para isso, premir por pouco tempo no botão **T4**, o LED **L12** apaga-se e o painel visualiza as programações anteriores à entrada em sinergia.
2. Confirmar a sinergia premindo o botão **T4** por um tempo superior a 1,5 s. Agora, são programadas todas as funções relativas à sinergia e, se seleccionadas com o botão **T8**, o visor **D2** mostra a sigla "AU" (automático). O LED **L12** permanece aceso para confirmar que os parâmetros foram programados.

Depois da confirmação do eléctrodo, apaga-se o LED **L16** e acende-se o LED **L12**.
Resumindo; no momento em que se confirma o diâmetro do eléctrodo (pressão prolongada do botão **T4** quando é seleccionado o LED **L16**) as funções de start (LED **L37**), Wave (LED **L38**), Hz (LED **L39**), balanceamento (LED **L40**) e corrente (LED **L23**) dispõem-se com a lógica de automático acima descrita.
Depois de confirmado o diâmetro do eléctrodo, apaga-se o LED **L16** e acende-se o LED **L12**.

3.6. MEMORIZAÇÃO (JOB)

Com esta funcionalidade o utilizador pode memorizar na máquina as programações
preferidas e chamá-las mais tarde. A máquina tem 9 posições de memória para as programações do utilizador, chamadas **JOB**.
Quando o operador está a trabalhar utilizando uma destas 9 programações memorizadas, o led **L18** (JOB) está aceso e aparece no visor **D1** a sigla **P01**... **P09**.

3.6.1 Memorização dos parâmetros.
Na janela principal (LED **L18** apagado) o operador pode efectuar a modificação de qualquer parâmetro de soldadura.
Premindo por pouco tempo (uma ou mais vezes) o botão **T5** o utilizador pode seleccionar a posição de memorização preferida de **P01** a **P09**. O visor **D1** pisca, **D2** visualiza --- e todos os LEDS estão apagados para indicar que essa posição de memorização está vazia. Premindo o botão **T5** por mais tempo (por mais de 1,5s) a máquina memoriza as programações na posição escolhida, o visor deixa de piscar e os LEDS acendem-se em função das programações memorizadas.
Na posição **P09** premindo por pouco tempo o botão **T5** sai-se da modalidade JOB (LED **L18** apagado).

3.6.2 Criação de um job.
Premir por pouco tempo **T5** até encontrar uma posição P..... vazia (visor **D1** intermitente e visor **D2** que indica ---).
Partindo da esquerda para a direita, utilizar os botões **T7** e **T8** e o manípulo **M1** para programar todos os parâmetros de soldadura desejados
Premir prolongadamente o botão **T5** para memorizar os parâmetros.

3.6.3 Apagamento de um job.
Premir por pouco tempo o botão **T5** até à posição P... desejada (visor **D1** sem piscar), rodar o manípulo **M1** até visualizar no visor **D2** a palavra **DEL** e premir o botão **T5** por um tempo superior a 1,5s.
O visor **D1** começa a piscar para indicar o apagamento efectuado.

3.6.4 Modificação de um job.
Premir por pouco tempo **T5** até à posição desejada (visor **D1** sem piscar) e utilizar os botões **T7** e **T8** e o manípulo **M1** para modificar os parâmetros desejados. Com a primeira variação de um parâmetro, o LED **L18** começa a piscar para indicar que a configuração da posição actual foi modificada.
Agora, é possível:
• Escrever por cima a posição corrente: premir

prolongadamente o botão **T5** até que o LED **L18** deixe de piscar.
- Guardar noutra posição: premir por pouco tempo o botão **T5** até à nova posição desejada e premir o botão **T5** prolongadamente para efectuar a memorização.
- Anular as modificações: premir o botão **T5** dez vezes até regressar à posição anterior. O LED **L18** não pisca.

4 COMANDOS À DISTÂNCIA

Para a regulação da corrente de soldadura podem ser ligados nesta máquina de soldar os seguintes comandos à distância:

Art.1256 Maçarico TIG, apenas botão de START. (arrefecimento a água).
Art.1258 Maçarico TIG com botões de START e de UP/DOWN.(arrefecimento a água).
Art. 193 Comando por pedal (usado em soldadura TIG).
Art. 1192+Art. 187 (usado em soldadura MMA).
Art. 1180 Tomada para ligar simultaneamente o maçarico e o comando por pedal. Com este acessório o Art. 193 pode ser utilizado em qualquer modo de soldadura TIG.

Os comandos que incluem um potenciómetro regulam a corrente de soldadura da corrente inicial (LED L23) até à corrente programada com o manípulo M1.
Os comandos com lógica UP/DOWN regulam a corrente de soldadura do mínimo ao máximo.

5 CÓDIGOS DE ERRO

VISOR	DESCRIÇÃO DO ERRO
TRG intermitente	Largar o botão do maçarico
Err 54	Curto-circuito no circuito secundário
Err 56	Condição anormal na soldadura
Err 58	Erro de alinhamento entre as versões do firmware ou erro durante a fase de autoupgrade (Repetir o procedimento de upgrade)
Err 61	Tensão de alimentação baixa
Err 62	Tensão de alimentação alta
TH 0	Sobrecarga de temperatura dos díodos de saída
TH 1	Sobrecarga de temperatura do IGBT
H2O intermitente seguido de Err 75	Problema na bomba de arrefecimento (pressóstato)
H2O nc intermitente	Problema na bomba de arrefecimento (desligada)
Para alarmes diferentes dos indicados contactar o Serviço de Assistência	

6 MANUTENÇÃO

Todos os trabalhos de manutenção devem ser executados por pessoal qualificado e respeitando a norma CEI 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 MANUTENÇÃO DO GERADOR

Em caso de manutenção no interior do aparelho, certificar-se que o interruptor **BE** esteja na posição “O” e que o cabo de alimentação esteja desligado da rede.
Também é necessário limpar periodicamente o interior do aparelho do pó metálico depositado, usando ar comprimido.

6.2 CUIDADOS APÓS UM TRABALHO DE REPARAÇÃO.

Depois de ter executado uma trabalho de reparação, prestar atenção para arrumar os cabos de modo que haja um isolamento seguro entre o lado primário e o lado secundário da máquina. Evitar que os fios possam entrar em contacto com partes em movimento ou partes que se aqueçam durante o funcionamento. Montar novamente todas as braçadeiras como no aparelho original, de modo a evitar que, se um condutor se parta ou desligue acidentalmente, possa haver um contacto entre o primário e o secundário.
Montar também os parafusos com as anilhas dentadas, como no aparelho original.

TÄRKEÄÄ: LUE TÄSSÄ KÄYTTÖOPPAASSA ANNETUT OHJEET HUOLELLISESTI ENNEN KAARIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖÖNOTTOA. SÄILYTÄ KÄYTTÖOPAS KAIKKIEN LAITTEEN KÄYTTÄJIEN TUNTEMASSA PAIKASSA LAITTEEN KOKO KÄYTTÖIÄN AJAN. TÄTÄ LAITETTA SAA KÄYTTÄÄ AINOASTAAN HITSAUSTOIMENPITEISIIN.

1 TURVAOHJEET

KAARIHITSAUS TAI -LEIKKUU VOIVAT AIHEUTTAA VAARATILANTEITA LAITTEEN KÄYTTÄJÄLLE TAI SEN YMPÄRILLÄ TYÖSKENTELEVILLE HENKILÖILLE. Tutustu tämän vuoksi seuraavassa esittelemiimme hitsaukseen liittyviin vaaratilanteisiin. Mikäli kaipaat lisätietoja, kysy käyttöopasta koodi .3.300.758

MELU

Laite ei tuota itse yli 80 dB meluarvoja.
Plasmaleikkuu- tai hitsaustoimenpiteiden yhteydessä voi kuitenkin syntyä tätäkin korkeampia meluarvoja. Laitteen käyttäjän on suojauduttava melua vastaan lain määrittämiä turvavarusteita käyttämällä.

SÄHKÖ- JA MAGNEETTIKENTÄT voivat olla vaarallisia.

- Aina kun sähkö kulkee johtimen läpi muodostuu johtimen ympärille paikallinen sähkö- ja magneettikenttä EMF. Hitsaus-/ leikkausvirta synnyttää EMF -kentän kaapelien ja virtalähteen ympärille.

- Korkean virran aiheuttamat magneettikentät saattavat aiheuttaa häiriöitä sydämentahdistimen toimintaan. Elintoimintoja ylläpitävien laitteiden (sydämentahdistin) käyttäjien tulee ottaa yhteyttä lääkäriin ennen hitsauskoneen käyttöä (kaarihitsaus, leikkaus, kaiverrus tai pistehitsaus).
- 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 / hitsa uskaapelin 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 yhdennetyssä 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 hyväksyttyyn 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.

1.1 VAROITUSKILPI

Seuraavat numeroidut tekstit vastaavat kilvessä olevia numeroituja kuvia.

B. Langansyöttörullat saattavat vahingoittaa käsiä.
C. Hitsauslanka ja langansyöttöyksikkö ovat jännitteisiä hitsauksen aikana. Pidä kädet ja metalliesineet etäällä niistä.
1. Hitsauspuikon tai kaapelin aiheuttamat sähköiskut ovat hengenvaarallisia. Suojaudu asianmukaisesti sähköiskuvaaralta.
1.1 Käytä eristäviä käsineitä. Älä koske hitsauspuikkoa paljain käsin. Älä käytä kosteita tai vaurioituneita käsineitä.
1.2 Eristä itsesi asianmukaisesti hitsattavasta kappaleesta ja maasta.
1.3 Irrota pistotulppa ennen kuin suoritat toimenpiteitä laitteeseen.
2. Hitsaussavujen sisäänhengitys saattaa olla terveydelle haitallista.
2.1 Pidä pääsi etäällä hitsaussavuista.
2.2 Poista savut koneellisen ilmanvaihto- tai poistojärjestelmän avulla.
2.3 Poista hitsaussavut imutuulettimen avulla.
3. Hitsauksessa syntyvät kipinät saattavat aiheuttaa räjähdyksen tai tulipalon.
3.1 Pidä syttyvät materiaalit etäällä hitsausalueelta.
3.2 Hitsauksessa syntyvät kipinät saattavat aiheut-

taa tulipalon. Pidä palonsammutinta laitteen välittömässä läheisyydessä ja varmista, että paikalla on aina henkilö, joka on valmis käyttämään sitä.

3.3Älä koskaan hitsaa suljettuja astioita.

4. Valokaaren säteet saattavat aiheuttaa palovammoja silmiin ja ihoon.

4.1 Käytä kypärää ja suojalaseja. Käytä asianmukaisia kuulosuojaimia ja ylös asti napitettua työpaitaa. Käytä kokonaamaria ja suodatinta, jonka asteluku on asianmukainen. Käytä koko kehon suojausta.

5. Lue ohjeet ennen laitteen käyttöä tai siihen suoritettavia toimenpiteitä.

6. Älä poista tai peitä varoituskilpiä.

2 YLEISKUVAUS

2.1 MÄÄRITYKSET

Tämä kone on vakiovirtahitsausvirtalähde ja sen toiminta perustuu INVERTTERI-tekniikkaan. Se on suunniteltu hitsaukseen kaikentyyppisillä hitsauspuikoilla (lukuun ottamatta selluloosapäällysteisiä puikkoja) ja TIG-hitsaukseen kosketus- ja HF-sytytyksellä.
SITÄ EI SAA KÄYTTÄÄ PUTKIEN SULATUKSEEN.

2.2 KONEKILVEN MERKKIEN SELITYKSET

Kone on valmistettu seuraavien standardien mukaan:
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (kts. huomautus 2).

N°.	Sarjanumero, joka tulee ilmoittaa aina kaikissa hitsauskonetta koskevissa kyselyissä
	Kolmivaiheinen staattinen taajuusmuunnin, muuntaja-tasasuuntaaja
	Laskeva ominaiskäyrä
MMA	Soveltuu puikkohitsaukseen.
TIG	Soveltuu TIG-hitsaukseen.
U0.	Toisiotyhjäkäyntijännite
X.	Kuormitettavuus prosentteina % ilmoittaa prosenttia 10 minuutin aikajaksosta, jonka kone toimii annetulla virralla ylikuumenematta.
I2.	Hitsausvirta
U2.	Toisiojännite virralla I2
U1.	Nimellisliitäntäjännite
3~ 50/60Hz	Kolmivaihesähkö 50 tai 60 Hz
I1 Max	Suurin sallittu liitäntävirta, joka vastaa virtaa I2 ja jännitettä U2
I1 eff	Käyttösuhteen mukainen suurin ottoteho Yleensä tämä arvo vastaa koneen suojaukseen käytettävän viivesulakkeen tehoa.
IP23S	Suojausluokka Numero **3** toisena lukuna tarkoittaa, että kone soveltuu varastoitavaksi mutta ei käytettäväksi ulkona sateella, ellei sitä ole suojattu asianmukaisesti.
S	Soveltuu tiloihin, joissa on kohonnut riski.

HUOMAUTUKSIA:

1- Kone on suunniteltu saasteluokan 3 mukaisilla alueilla työskentelyyn (kts. IEC 60664).

2- Tämä kone on IEC 61000-3-12-standardin mukainen ehdolla, että käyttäjän laitteiston ja julkisen verkon liityntäpisteen sallittu maksimi-impedanssi Zmax on pienempi tai yhtä suuri kuin 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371). Koneen asentajan/käyttäjän vastuulla on varmistaa tarvittaessa sähkölaitokselta kysymällä, että kone on liitetty sähköverkkoon, jonka sallittu maksimi-impedanssi Zmax on pienempi tai yhtä suuri kuin 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371).

2.3 SUOJIEN KUVAUS

2.3.1 Lämpösuoja

Kone on varustettu usealla lämpösuojalla, jotka pysäyttävät koneen sallitun lämpötilan ylittyessä. Lämpösuojan toiminnosta ilmoitetaan käyttöpaneelin näytöllä **D1** vilkkuvalla tunnuksella **tH0** tai **tH1**.

2.3.2 Hälytysten näyttö

Kun kone havaitsee väliaikaisen hälytyksen, näytöllä **D1** ja **D2** vilkkuu hälytyksen syyn osoittava tunnus (kts. kappale 5).

2.3.3 Virheiden näyttö

Jos kone havaitsee vakavan hälytystilan, näytöllä **D1** ja **D2** näkyy tunnus **Err** ja vastaava virhekoodi.
Sammuta tässä tapauksessa kone ja ota yhteys huoltopalveluun (kts. kappale 5).

3 ASENNUS

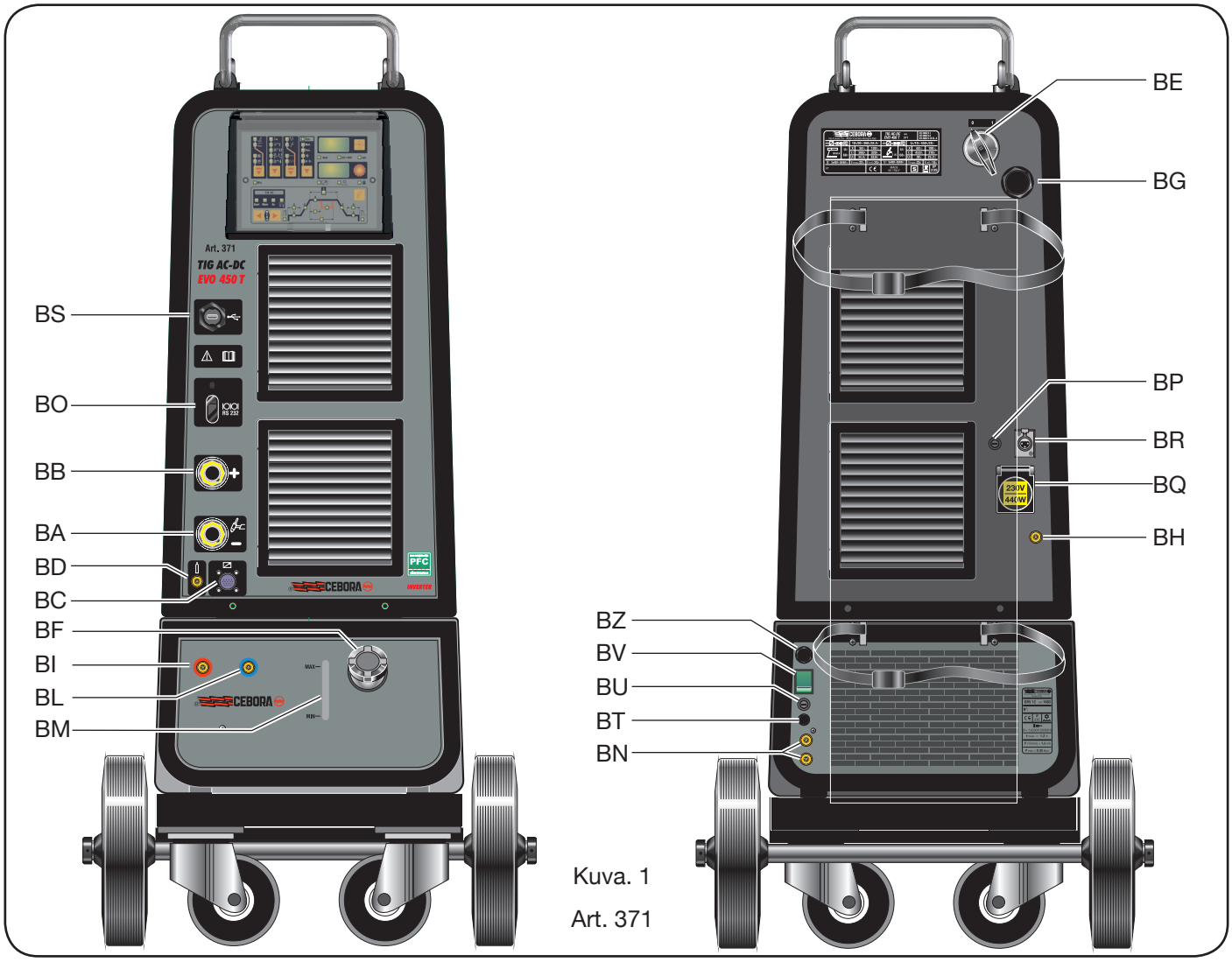
Tarkista, että liitäntäjännite vastaa hitsauskoneen konekilvessä annettua jännitettä.
Asenna liitäntäkaapeliin pistotulppa, jonka kapasiteetti on koneen ottoteholle riittävä. Varmista, että kytket kelta/vihreän johtimen maadoitusnapaan.
Sähköjärjestelmään asennetun vikavirtakytkimen tai sulakkeiden tehon tulee vastata koneen virrankulutusta I1 Max.

3.1 YLEISIÄ HUOMAUTUKSIA

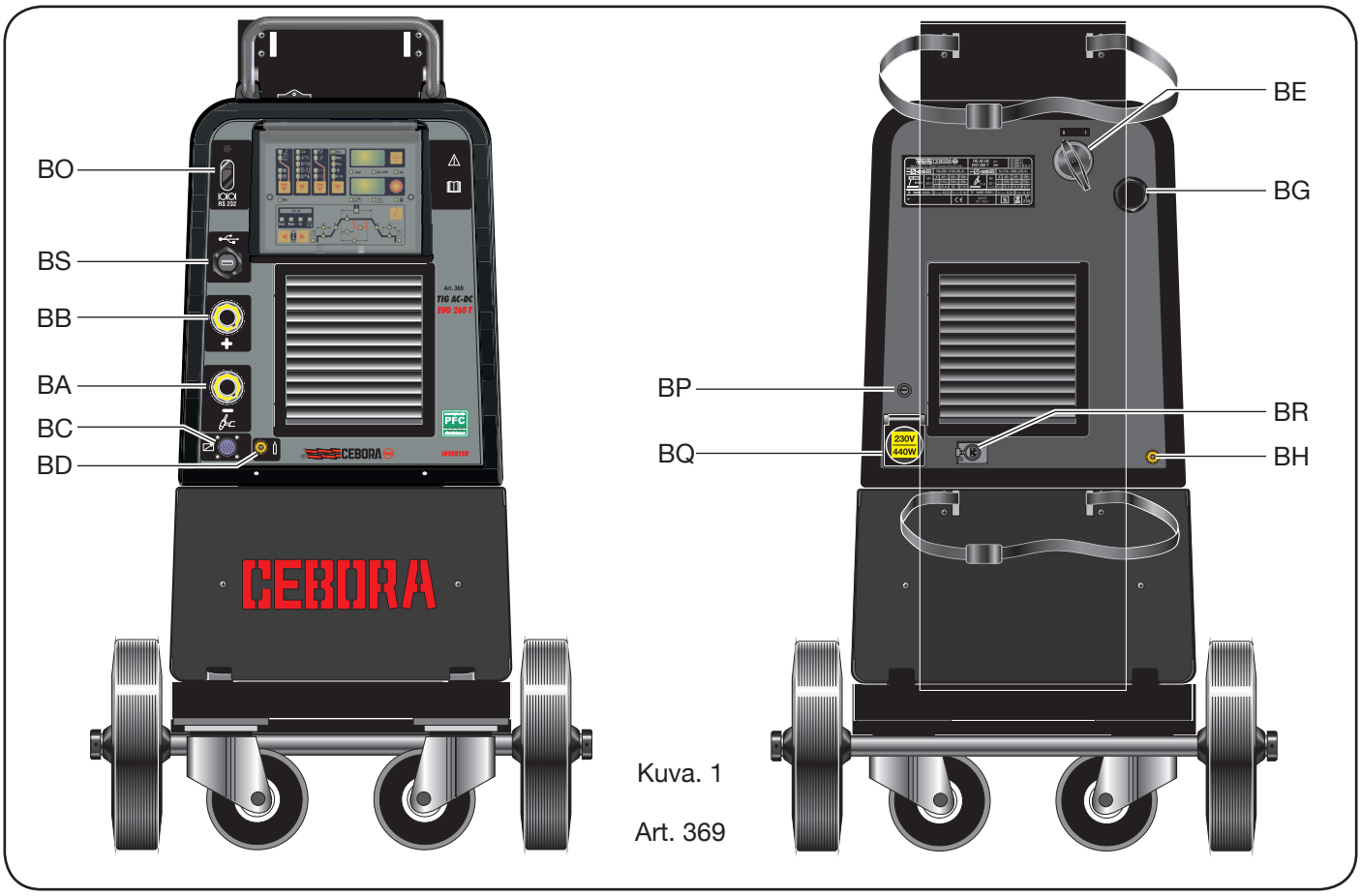
Ainoastaan ammattitaitoinen henkilö saa asentaa koneen. Kaikki liitännät tulee tehdä voimassa olevien standardien ja täysin työsuojelulain (CEI 26-23 / CEI CLC 62081) mukaisesti.
Tarkista myös, että kaapelien eristys, elektrodinpitimet, liittimet ja pistotulpat ovat ehjiä ja että hitsauskaapelien läpimitta ja pituus sopivat käytetylle virralle.

3.2 KONEEN KUVAUS (kuva 1)

BA) **Negatiivinen ulostuloliitin (-)**
BB) **Positiivinen ulostuloliitin (+)**
BC) **10-napainen liitin**
Tähän liittimeen liitetään kappaleessa 4 kuvaillut kauko-ohjauslaitteet.
Navan 3 ja 6 välissä on potentiaalivapaa kosketin, joka osoittaa kaaren syttymistä (maks. 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).
BD) **Liitin** (1/4 kaasu)
TIG-hitsauspolttimen kaasuletkulle
BE) **Pääkytkin**
BF) **Säiliön tulppa**
BG) **Virtakaapeli**
BH) **Kaasuliitin**
BI) **Kuuman veden tuloliitin**
(ainoastaan TIG-polttimille)
BL) **Kylmän veden poistoliitin**
(ainoastaan TIG-polttimille)
BM) **Jäähdytysnesteen tarkistusaukko**
BN) **TIG-polttimien liittimet**
(ei saa oikosulkea)
BO) **Liitin DB9 (RS 232)**
Virtalähteen ohjelmiston tai laitteisto-ohjelman päivitykseen
BP) **Sulakkeen pidin**
BQ) **Virtakaapelin liitin**
BR) **Painekytkimen liitin**

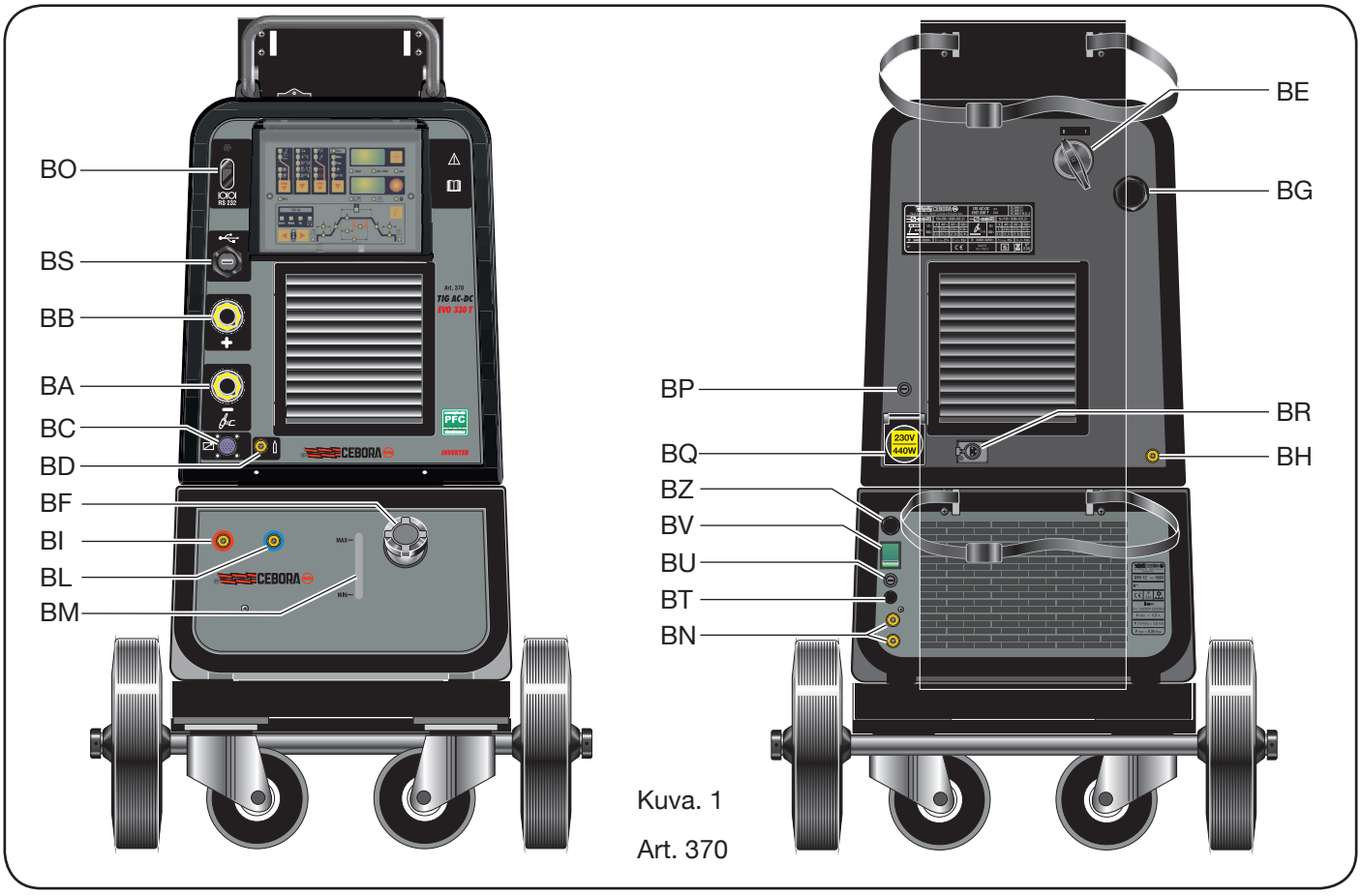


Kuva. 1
Art. 371



Kuva. 1

Art. 369



Kuva. 1

Art. 370

BS) **USB-liitin**
Virtalähteen laitteisto-ohjelman päivitykseen
BT) **Jäähdytysyksikön painekytkimen kaapeli**
BU) **Jäähdytysyksikön sulakkeen pidin**
BV) **Jäähdytysyksikön pääkytkin**
BZ) **Jäähdytysyksikön virtakaapeli**

3.3 KÄYTTÖPANEELIN KUVAUS (kuva 2)

Prosessinäppäin T1

Kun näppäintä painetaan pitkään, merkkivalo **L1** tai **L2** valitaan.

Merkkivalo **L1** (TIG)

Merkkivalo **L2** (MMA)

Kun näppäintä painetaan lyhyesti, merkkivalo **L35** tai **L36** valitaan vuorotellen.

Merkkivalo **L35** (DC)

Merkkivalo **L36** (AC)

Valittuja merkkivaloja on aina kaksi, **L1** tai **L2** ja **L35** tai **L36**.

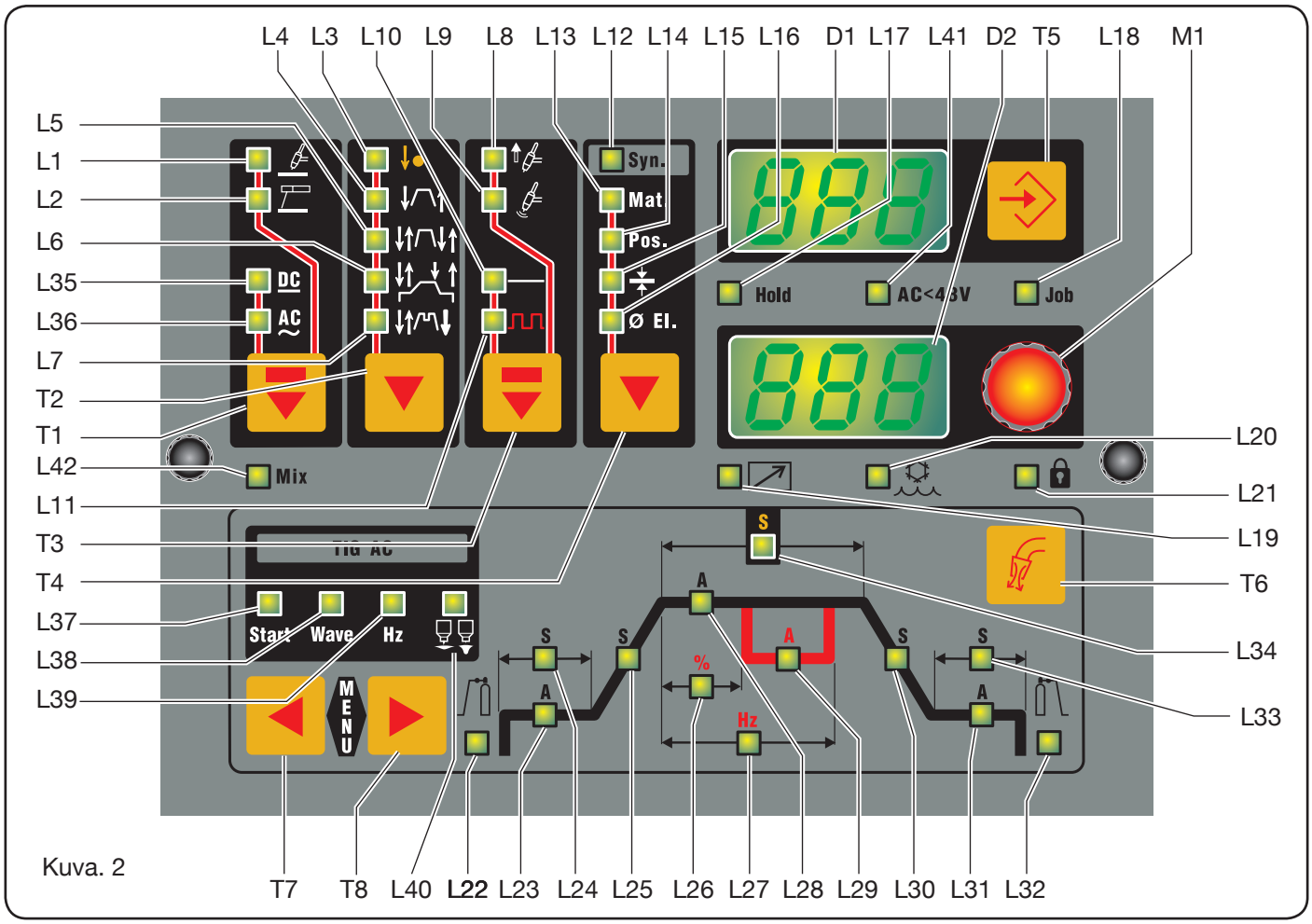
Ohjelmanäppäin T2

Valinta osoitetaan merkkivalolla **L3**, **L4**, **L5**, **L6** tai **L7**.

Merkkivalo **L3 - Piste (käsin ohjaus).**
Valitse hitsausvirta (merkkivalo **L28**) ja pisteaika (merkkivalo **L34**) näppäimellä **T8** ja aseta niiden arvot säätönupilla **M1**.
Tämä hitsaustila voidaan valita ainoastaan HF-sytytystilassa (merkkivalo **L9**). Paina polttimen kytkintä. Valokaari syttyy. Säädetyn pisteajan kuluttua valokaari sammuu automaattisesti. Tee seuraava piste vapauttamalla polttimen kytkin ja painamalla sitä sitten uudelleen. Säätöalue 0,1 - 30 s.
Peräkkäisten, taukoajoilla erotettujen pisteiden aikaansaamiseksi käytössä on toisten toimintojen valikon kohta "**tin**" (**time interval eli katkoaika**); kohta ilmaantuu ainoastaan valittaessa pistehitsaus.
Aktivoi kohta seuraavasti:

1. Paina näppäintä **T7** ja **T8** yhtä aikaa avataksesi toisten toimintojen valikon.
2. Paina näppäintä **T8** lyhyesti, kunnes näytölle **D1** ilmaantuu tunnus tin. Alla olevalla näytöllä **D2** näytetään tunnus OFF.
3. Käännä säätönuppia **M1** asettaaksesi katkoajan. Säätöalue 0,1 – 25 s
4. Paina näppäintä **T7** ja **T8** yhtä aikaa palataksesi normaalinäyttöön.

Merkkivalo **L4 - 2-tahti TIG-hitsaus (käsin ohjaus).**
Kun painat polttimen kytkintä, virta kasvaa 1. tasolle (merkkivalo **L2**3) ja pysyy sillä säädetyn ja merkkivalolla **L24** osoitetun ajan. Tämän jälkeen se saavuttaa hitsausvirran merkkivalolla **L25** osoitetun



Kuva. 2

virrannousuajan kuluessa. Hitsausvirran saavuttamisesta ilmoitetaan syttyvällä merkkivalolla **L28**. Kun vapautat polttimen kytkimen, virta alkaa laskea merkkivalolla **L30** osoitetun virranlaskuajan kuluessa, kunnes se saavuttaa kolmannen virran (merkkivalo **L31**) ja pysyy siinä säädetyn ja merkkivalolla **L33** osoitetun ajan

Tässä asennossa voidaan liittää lisävarusteena toimitettava jalkapoljin (**tuote 193**).

HUOM. Jotta tuote 193 toimii asianmukaisesti, aseta seuraavat arvot:

1. Ensimmäinen virta (merkkivalo **L23**) jalkapolkimelle haluttuun minimiarvoon.
2. Ensimmäisen virran aika nollaan (merkkivalo **L24**).
3. Virran nousu- ja laskuaika nollaan (merkkivalo **L25** ja **L30**).
4. Kolmas virta minimiarvoon.

Merkkivalo **L5 - 4-tahti TIG-hitsaus (automaattiohjaus).**

Tämä ohjelma eroaa edellisestä, sillä sekä sytytys että sammutus ohjataan painamalla ja vapauttamalla polttimen kytkin.

Merkkivalo **L6 - TIG-hitsaus kolmella virtatasolla.**

Aseta kolme hitsausvirtaa seuraavasti:

Paina näppäintä **T8**, kunnes merkkivalo **L28** syttyy ja säädä päävirta säätönupilla **M1**.

Paina näppäintä **T7**, kunnes merkkivalo **L23** syttyy ja säädä aloitusvirta säätönupilla **M1**.

Paina näppäintä **T8**, kunnes merkkivalo **L31** syttyy ja säädä lopetusvirta säätönupilla **M1**.

Valokaaren sytytyksen jälkeen virta kasvaa 1. tasolle (merkkivalo **L23** syttyy). Kun pidät näppäimen painettuna, voit pitää tämän virran päällä haluamasi ajan (esim. kunnes kappale ylikuumenee). Kun vapautat polttimen kytkimen, virta kasvaa 1. tasolta 2. tasolle virrannousuaikaa (merkkivalo **L25**) vastaavan ajan kuluessa. Kun hitsausvirran 2. taso saavutetaan, merkkivalo **L28** syttyy. Laske virta 3. tasolle painamalla polttimen kytkintä ja pitämällä se painettuna. Virta laskee valitulle 3. tasolle virranlaskuaikaa (merkkivalo **L30**) vastaavan ajan kuluessa. Merkkivalo **L31** syttyy ja merkkivalo **L28** sammuu.

Sammuta vapauttamalla polttimen kytkin.

Merkkivalo **L7 - TIG-hitsaus 4 virtatasolla.**

Aseta hitsausvirrat seuraavasti:

Paina näppäintä **T8**, kunnes merkkivalo **L28** syttyy ja säädä päävirta.

Paina näppäintä **T7**, kunnes merkkivalo **L23** syttyy ja säädä arvo. Tämän jälkeen voit säätää myös tämän virran ajan (merkkivalo **L24**).

Paina näppäintä **T8**, kunnes merkkivalo **L29** syttyy ja säädä arvo.

Paina näppäintä **T8**, kunnes merkkivalo **L31** syttyy ja säädä arvo. Tämän jälkeen voit säätää myös tämän virran ajan (merkkivalo **L33**).

Kun painat polttimen kytkintä ja vapautat sen, virta kasvaa 1. tasolle (merkkivalo **L23**) ja pysyy sillä säädetyn ja merkkivalolla **L24** osoitetun ajan. Tämän jälkeen se saavuttaa hitsausvirran merkkivalolla **L25** osoitetun virrannousuajan kuluessa. Hitsausvirran saavuttamisesta ilmoitetaan syttyvällä merkkivalolla **L28**.

Jos virtaa tarvitsee laskea hitsauksen aikana valokaarta sammuttamatta (esim. poistettavan materiaalin vaihto, työasennon muutos, siirtyminen vaaka-asennosta pystyasentoon jne.), paina polttimen kytkintä ja vapauta se välittömästi. Virta laskee toiseen valittuun arvoon, merkkivalo **L29** syttyy ja **L28** sammuu.

Kun vapautat polttimen kytkimen, virta alkaa laskea merkkivalolla **L30** osoitetun virranlaskuajan kuluessa, kunnes se saavuttaa kolmannen virran (merkkivalo **L31**) ja pysyy siinä säädetyn ja merkkivalolla **L33** osoitetun ajan.

Palaa edelliseen päävirtaan painamalla polttimen kytkintä ja vapauttamalla se uudelleen. Merkkivalo **L28** syttyy ja **L29** sammuu.

Voit keskeyttää hitsauksen milloin tahansa painamalla polttimen kytkintä **yli 0,7 sekuntia** ja vapauttamalla se. Virta alkaa laskea, kunnes se saavuttaa kraatterintäyttövirran (merkkivalo **L31**) säädetyn ajan kuluessa (merkkivalo **L30** syttyy).

Tilanäppäin T3.

Kun näppäintä painetaan pitkään (yli 0,7 s), merkkivalo **L8** ja **L9** valitaan vuorotellen.

Kun näppäintä painetaan lyhyesti (alle 0,7 s), merkkivalo **L10** ja **L11** valitaan vuorotellen.

Valittuja merkkivaloja on aina kaksi, **L8** tai **L9** ja **L10** tai **L11**.

Merkkivalo **L8 - TIG-hitsaus kosketussytytyksellä (raapaisu).**

Merkkivalo **L9 - TIG-hitsaus, sytytys korkeajännitteisellä/taajuuksisella laitteella.**

Merkkivalo **L10 - JATKUVA TIG-hitsaus.**

Merkkivalo **L11 - PULSSI-TIG-hitsaus.**

Pulssitaajuutta voidaan säätää välillä 0,1 - 2 500 Hz (merkkivalo **L27**). Huippuvirran ja käynnistysvirran käyttöönottoa osoittavat vastaavasti merkkivalot **L28** ja **L29** ja ne säädetään säätönupilla **M1**.

Pulssitaajuudella 0,1 - 1,1 Hz näytöllä **D1** näkyy vuorotellen huippuvirta (päävirta) ja käynnistysvirta. Merkkivalot **L28** ja **L29** syttyvät vuorotellen.

Yli 1,1 Hz pulssitaajuudella näytöllä **D1** näkyy kahden virran keskiarvo.

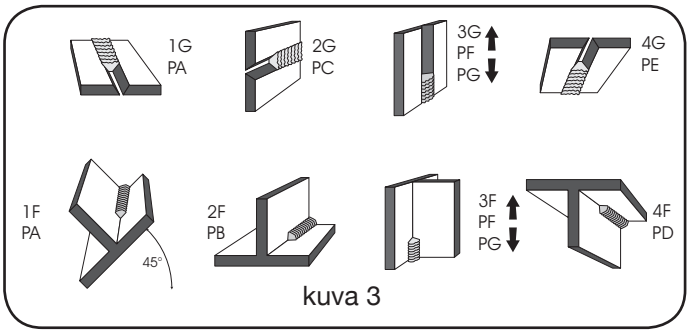
Näppäin T4.

Kun näppäintä painetaan lyhyesti, se ottaa käyttöön synergian (jos saatavilla) ja valitsee merkkivalot **L12**, **L13**, **L14**, **L15** ja **L16** (kts. kappale 3.7.4).

Ellet vahvista elektrodin halkaisijaa parametrien valinnan jälkeen, voit poistua synergiatilasta painamalla näppäintä lyhyesti. Jos sen sijaan olet vahvistanut elektrodin halkaisijan ja haluat poistua synergiatilasta, paina näppäintä pitkään (1,5 s).

Merkkivalo **L13 - Materiaali.**
Hitausprosessin mukaan valittavat materiaalityypit ovat seuraavat:
TIG-vaihtovirtahitsauksella alumiini (AL) ja magnesium (MG)
TIG-tasavirtahitsauksella ruostumaton teräs (SS), kupari (CU), rauta (FE) ja titaani (ti).

Merkkivalo **L14 - Hitsausasento.**
Näytölle **D2** ilmaantuvat tunnukset ovat standardin ISO 6947 mukaisia ja vastaavat kuvassa 3 lueteltuja hitsausasentoja.



kuva 3

ASME-tunnukset muodostuvat numerosta ja kirjaimesta. Seuraavassa annetaan niiden symbolit selkeyden vuoksi.

Merkkivalo **L15: Paksuus.**
Näytöllä **D1** näytetään asetettu virta, näytöllä **D2** virtaa vastaava paksuus.
Kun käännät säätönuppia **M1**, ensin vaihtuu paksuus ja sen seurauksena virta.
Paksuus ja virta riippuvat luonnollisesti materiaalin ja hitsausasennon asetuksista.

Merkkivalo **L16: Elektrodin halkaisija.**
Elektrodin halkaisija näytetään asetetun materiaalin (merkkivalo **L13**), asennon (merkkivalo **L14**) ja paksuuden (merkkivalo **L15**) mukaan.
Näytöllä D2 näytetään elektrodin suositushalkaisija. Säätönupilla **M1** näytöllä voidaan näyttää myös **muita halkaisijoita**. Ne näytetään kuitenkin **vilkkuvina** osoituksena siitä, ettei niitä suositella.

Säätönuppi M1.
Säätää yleensä hitsausvirran (merkkivalo **L28**).
Jos samalla valitaan jokin toiminto näppäimellä **T8**, säätönupilla säädetään sen suure.

Näyttö D1.
Näyttää:
1. MMA-tilassa tyhjäkäyntijännitteen, kun hitsausta ei suoriteta; hitsauksen aikana kuormitusjännitteen
2. Jatkuvassa TIG-tilassa tyhjäkäyntijännitteen, kun polttimen kytkintä painetaan, mutta hitsausta ei suoriteta; hitsauksen aikana kuormitusjännitteen
3. Valikon kohdat (kappale 3.3.1)
4. Hitsausjännitteen merkkivalon **L17** (Hold) ollessa syttynyt.

Näyttö D2.
Näyttää:
1. Esiasetetun virran (merkkivalo **L28**) valmiustilassa
2. Mitatun kaarivirran hitsauksen aikana
3. Viimeisen hitsausvirran merkkivalon **L17** (Hold) ollessa syttynyt
4. Näppäimellä **T7** tai **T8** valittavien suuruuksien numeroarvon.

Merkkivalo **L19.**
Syttyy kauko-ohjauksen käyttöönoton jälkeen (polttimet - kauko-ohjaimet - jalkapoljin).

Merkkivalo **L20.**
Syttyy, kun jäähdytysyksikkö on käynnissä.

Merkkivalo **L17 Hold.**
Osoittaa, että näytöillä **D1** ja **D2** näytettyjä suureita (yleensä virta ja jännite) käytettiin viimeisessä hitsauksessa. Syttyy jokaisen hitsaustoimenpiteen lopussa.

Merkkivalo **L21 Lukko**
Käyttöpaneelin toiminnot on estetty tahattomien muutosten välttämiseksi.

Näppäin T5
Valitsee ja tallentaa ohjelmat.
Hitsauskoneeseen voidaan tallentaa yhdeksän hitsausohjelmaa P01 - P09, jotka voidaan ottaa käyttöön tällä näppäimellä. Lisäksi käytössä on työohjelma **PL**.
Valinta:
Kun painat valintanäppäintä lyhyesti, näytölle **D1** ilmaantuu käytössä olevaa ohjelmaa seuraavan ohjelman numero. Jos ohjelmapaikka on vapaa, ohjelmanumero vilkkuu näytöllä. Muussa tapauksessa ohjelmapaikka on varattu. Merkkivalo **L18** syttyy.
Tallennus (kappale 3.6):
Kun olet valinnut ohjelman, tallenna tiedot painamalla näppäintä yli 1,5 sekuntia. Tämän vahvistukseksi näytöllä **D1** näytetty ohjelmanumero lakkaa vilkkumasta.

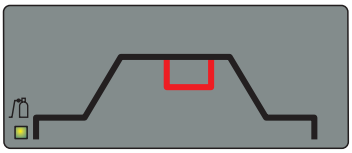
Näppäin T8
Kun painat näppäintä, seuraavat merkkivalot syttyvät peräkkäin vasemmalta oikealle: **L22-L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**
Huomio! Ainoastaan valittuun hitsaustilaan viittaavat merkkivalot syttyvät: esim. pulssitaajuutta vastaava merkkivalo **L27** ei syty jatkuvan TIG-hitsauksen aikana.
Jokainen merkkivalo osoittaa parametrin, joka voidaan säätää säätönupilla **M1**, kun kyseessä olevaa parametriä vastaava merkkivalo palaa. Merkkivalo sammuu 5 sekunnin kuluttua viimeisestä muutoksesta ja merkkivalo **L28** syttyy uudelleen osoittamaan päähitsausvirtaa.

Näppäin T7

Kuten näppäin **T8**, mutta sytyttää merkkivalot peräkkäin oikealta vasemmalle.

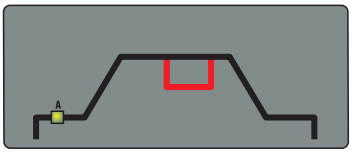
TIG-TASAVIRTAHITSAUKSEN JA TIG-VAIHTOVIRTAHITSAUKSEN AIKANA VALITTAVAT MERKKIVALOT:

Merkkivalo **L22 - Esikaasun aika.**



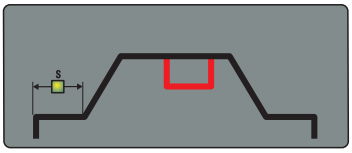
Esikaasun virtausaika ennen hitsauksen aloitusta
Säätöalue 0,05 - 2,5 s

Merkkivalo **L23 - Hitsauksen aloitusvirta.**



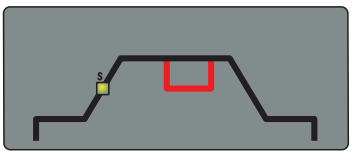
Prosenttimäärä hitsausvirrasta (merkkivalo **L28**). Alkuasetus on 25 % hitsausvirrasta. Säätöalue 1 - 100 %.
Näytetty arvo annetaan ampeereina [A].

Merkkivalo **L24 - Hitsauksen aloitusvirran aika.**



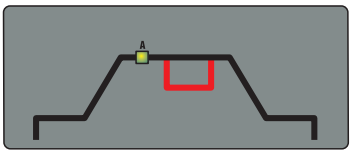
Hitsauksen aloitusvirran kestoaika
Säätöalue 0 - 30 s
Alkuasetus on 0 s.

Merkkivalo **L25 - Virrannousuaika.**



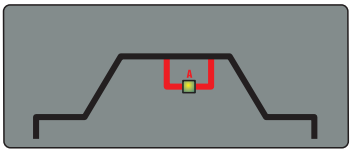
Aika, jonka kuluessa virta nousee asetettuun virta-arvoon
Säätöalue 0 - 10 s
Alkuasetus on 0 s.

Merkkivalo **L28 - Hitsauspäävirran merkkivalo.**



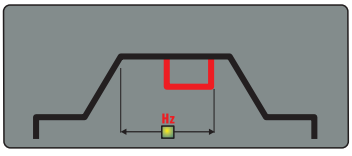
Hitsauksen päävirran arvo
Näytetty arvo annetaan ampeereina [A].

Merkkivalo **L29 - Toisen hitsaustason tai käynnistystason merkkivalo (PULSSIHITSAUS).**



Prosenttimäärä päävirrasta. Näytetty arvo 1 - 100 % annetaan ampeereina [A].
Alkuasetus on 50 %.

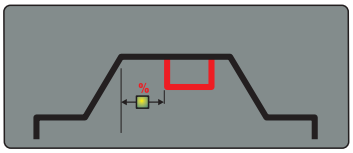
Merkkivalo **L27 - Pulssitaajuus.**



Säätöalue 0,1 - 2 500 Hz.
Tasa- ja vaihtovirtahitsauksen aikana taajuuden kasvulla on seuraavat seuraukset:

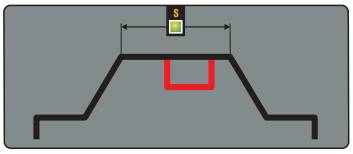
1. Valokaaren suurempi keskittyminen.
2. Pienempi lämpömuutosvyöhyke.

Merkkivalo **L26.**



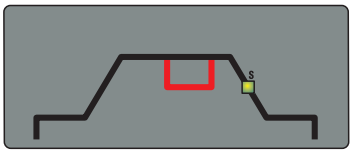
Huippuvirran ajan **L28** ja taajuuden **L27** suhteen prosenttimäärä
Alkuasetus on 50 %.

Merkkivalo **L34.**



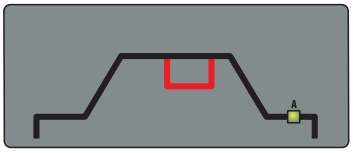
Pistehitsauksen aika (katso merkkivalo **L3**)

Merkkivalo **L30 - Virranlaskuaika.**



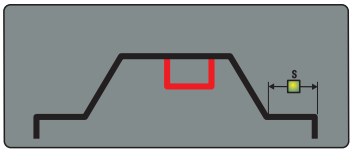
Aika, jonka kuluessa virta laskee hitsauksen lopetusarvoon tai kraatterintäyttöarvoon tai valokaari sammuu.
Säätöalue 0 - 10 s
Alkuasetus on 0 s.

Merkkivalo **L31 - Hitsauksen lopetusvirta (Crater arc).**



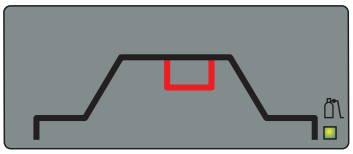
Tämä virta tulee säätää erityisesti loppukraatterin täyttöä varten.
Säätöalue 1 - 100 %. Näytetty arvo annetaan ampeereina [A]. Alkuasetus on 10 %.

Merkkivalo **L33 - Hitsauksen lopetusvirran aika (Crater arc).**



Hitsauksen lopetusvirran kestoaika
Säätöalue 0 - 30 s

Merkkivalo **L32 - Jälkikaasu.**



Jälkikaasun virtausaika hitsauksen lopussa
Säätöalue 0 - 30 s

MERKKIVALOT JOTKA ON AKTIVOITAVISSA VAIN TIG AC (VAIHTOVIRTA) HITSAUKSESSA.

Merkkivalo **L37 Start (aloitus).**
Säädetään aloitusvirran ” Hot Start” taso eriko koisille elektrodeille TIG AC toiminnassa, parhaan valokaaren syttyvyyden varmistamiseksi.
Kun merkkivalo palaa näyttö **D2** näyttää elektrodin halkaisijaa vastaavaa numeroarvoa.
Säädöt tehdään nupilla **M1** käytettävän elektrodi halkaisijan mukaan, jolla varmistetaan käytettävälle elektrodille paras syttyvyys.
Säätöalue 0,5 - 4,8.

Merkkivalo **L38 Wave (aaltomuoto).**
Valitan hitsausvirran aaltomuoto.
Kun merkkivalo pala näyttää näyttö **M1** numerokoodia valitulle aaltomuodolle kts. alla oleva taulukko.

11 = suorakaide - suorakaide
33 = delta – delta
13 = suorakaide - delta
21 = sini – suorakaide
31 = delta – suorakaide
22 = sini – sini
12 =suorakaide –sini
23 = sini – delta
32 = delta – sini

Tehdasasetus = suorakaide – sini (12)
Erilaiset aaltomuoto yhdistelmiä vastaavat numerokoodin on valittavissa nupilla **M1**.
Huom! Ensimmäinen numero tarkoitta, että aaltokuvio on negatiivinen tai tunkeutuva puoliaalto,
toinen numero tarkoittaa positiivista aaltokuviota ja puhdistava puoliaaltoa.
Aaltomuodon vaihtaminen vähentää valokaaren aiheuttama melutasoa TIG AC hitsauksessa.

Merkkivalo **L39 Hz.**
Säädetään vaihtovirran taajuutta, säätöalue 50 – 120 Hz.

Merkkivalo **L40 aaltokuvion tasapainosäätö**.
Säädetään negatiivisen puolen puoliaallon (tunkeutuva) prosentuaalista osuutta vaihtovirta jaksosta.
Säätöalue 10/0/10 jossa 0=65% (suositus), -10 = 50% ja 10 =85 %.
Arvon kasvun seuraukset
1. Parempi tunkeutuminen hitsauksessa.
2. Kappaleen vähäisempi puhtaus.

Merkkivalo **L41**:
Merkkivalo ilmaisee, että laitteisto on sähköisesti hyvässä kunnossa ja sähköiskun vaara on alhainen.

Näppäin T6 - Kaasutesti.

Painettaessa tätä näppäintä kaasua tulee ulos 30 sekunnin ajan. Uusi painaminen keskeyttää kaasuntulon.

Merkkivalo **L42 MIX**:
Merkkivalon syttyminen osoittaa, että asetettuna on MIX-hitsaus eli vaihto- ja tasavirran vuorottelu. Tämän hitsauksen tarkoituksena on saada aikaan suurempi tunkeutuminen alumiiniin suhteessa perinteiseen vaihtovirtahitsaukseen.
Jotta tämä hitsaustyyppi voidaan aktivoida, asetettuna tulee olla AC-hitsauksen (**L1**+**L36**) jatkuva tila (**L10**). Toimi lisäksi seuraavasti aktivoidaksesi toiminnon:
1. Paina näppäintä **T7** ja **T8** yhtä aikaa avataksesi toisten toimintojen valikon.
2. Paina näppäintä **T8** lyhyesti, kunnes näytölle **D1** ilmaantuu tunnus ACM (AC Mix). Alla olevalla näytöllä **D2** näytetään tunnus OFF.
3. Käännä säätönuppia **M1** asettaaksesi arvon On.
4. Ainoastaan aktivoimalla kohta ACM voidaan valita tunnus ACd, joka vastaa jakson AC-osan ja DC-osan välistä suhdetta.
   Jakson säätöalue 10 – 80 %, oletusasetus = 50 %.
5. Paina näppäintä **T7** ja **T8** yhtä aikaa palataksesi normaalinäyttöön.

HUOMIO: on normaalia, että MIX-hitsaus toimii pulssitilassa, kun valittuna on jatkuva hitsaus.
ACd-arvon kasvun seuraukset:
1. Parempi tunkeutuminen hitsauksessa.
2. Alhaisempi vääntymä.
3. Hitsisulan nopeampi muodostus.
4. Kappaleen vähäisempi puhtaus.

AAd = **Negatiivisen puoliaallon laajuuden säätö**.
Voidaan säätää toisten toimintojen valikosta. Asettaa vaihtovirtahitsauksen tunkeutumista säätävän negatiivisen puoliaallon laajuuden.
Laajuuden säätöalue = -/+ 80 % , oletusasetus = 0.
Arvon kasvun seuraukset:
1. Kapeampi valokaari.
2. Parempi tunkeutuminen hitsauksessa.
3. Huonompi peittaus.
4. Elektrodin alhaisempi vääntymä.

3.3.1 Toisten toimintojen valikko.

Toisten toimintojen valikko avataan painamalla näppäintä **T7** ja **T8** yhtä aikaa. VALIKOSTA poistutaan painamalla näppäintä **T7** ja **T8** uudelleen yhtä aikaa.
Näytöllä **D1** näkyy toiminnon tunnus, näytöllä **D2** sen arvo, jota voidaan säätää säätönupilla **M1**.
Saatavilla olevat toiminnot:

1. **Jäähdytysyksikkö** (ainoastaan TIG)
   H2O
   Säädöt:
   OFF = sammunut (valmistajan asetus)
   OnC = aina päällä
   OnA = automaattikäynnistys.

2. **EST** (Evo Start), päällä tulee olla TIG DC
   Toiminnon aktivointi määrää hitsauskoneen käynnistymään synergisellä pulssivirralla. Pulssitoiminnolle esiasetetun ajan kuluttua siirrytään automaattisesti käyttöpaneelista valitulle hitsausvirralle.
   Toiminnon tarkoituksena on luoda nopeasti hitsisula ohutmetallilevyjen pistehitsauksessa tai luoda stabiili hitsisula erittäin alhaisilla virta-arvoilla.
   Oletusasetus = OFF
   Säätö = 0,1 - 10 s

3. **ELF** (Evo Lift), päällä tulee olla TIG DC HF-sytytyksellä.
   Kun toiminto on päällä, käynnistys tapahtuu elektrodin koskettaessa työstettävää kappaletta. Kun oikosulku on ohi, korkeajännitteinen/taajuinen sähköpurkaus sytyttää kaaren.
   Toiminnon tarkoituksena on toteuttaa ohutmetallilevyihin kylmiä ja tarkkoja pistehitsauksia.
   Oletusasetus = OFF
   Säätö = OFF - ON.

4. **tIn.** Pisteen taukoaika (merkkivalo **L3**) (ainoastaan TIG korkealla taajuudella).

Säätää kahden pistehitsauksen välisen taukoajan.
Säädöt:
OFF = sammunut (valmistajan asetus)
MIN = 0,0 s
MAX = 25,0 s
ACM = MIX-hitsauksen aktivointi (ainoastaan TIG AC)
ACd = AC-osan käyttösuhde suhteessa koko MIX-jaksoon (aktiivinen ainoastaan, jos ACM = On).
AAd = negatiivisen puoliaallon laajuuden säätö (aktiivinen vaihtovirtahitsauksessa).

5. **HS** (ainoastaan MMA)
Kuumakäynnistysvirran prosenttimäärä:
Elektrodin sytytystoiminnon parantamiseksi virtalähde syöttää ylivirtaa asetettuun virtaan nähden.
Valmistajan asetus 50 %
MIN = 0 %
MAX = 100 %

6. **tHS** (ainoastaan MMA)
Kuumakäynnistysvirran kesto
Valmistajan asetus 0,15 s
MIN = 0 s
MAX = 0,5 s

7. **AF** (ainoastaan MMA)
Arc-force-virran prosenttimäärä
Prosenttimäärä hitsausvirrasta
Tämä ylivirta helpottaa lisäaineen siirtymistä sulien metallipisaroiden muodossa hitsattavaan kohtaan.
Valmistajan asetus 30 %
MIN = 0 %
MAX = 100 %

8. **USb.**
Toimintoa käytetään koneen päivitykseen.
Toimi seuraavasti:
   1. Aseta liittimeen **BS** USB-tikku, joka sisältää päivitettävän hitsauskoneen Cebora-laitteisto-ohjelmaan kuuluvan tiedoston fwu-tarkenteella.
   HUOM: USB-tikku tulee alustaa FAT 32 -tiedostojärjestelmälle ja tiedosto tulee kopioida BIN-kansioon.
   2. Avaa toisten toimintojen valikko ja valitse **USb**-toiminto näytölle **D1**. Näytölle **D2** ilmaantuu tunnus **rEM** (remove).
   3. Aseta kooderilla **M1 UPd** (update) näytölle **D2**.
   4. Paina näppäintä **T5** yli 3 sekuntia käynnistääksesi päivitysjakson. Odota muutama minuutti päivitysjakson loputtua, että hitsauskone palaa toimintavalmiuteen.
   5. Poista tikku.

9. **FAC (asetusten kuittaus)**
ALL kuittaa kaikki asetukset.
NoP kuittaa kaikki asetukset paitsi työohjelmat.
PRG poistaa kaikki tallennetut työohjelmat.
Kun haluttu toiminto on asetettu, paina näppäintä **T5** ottaaksesi sen käyttöön.

3.4 HITSAUS PÄÄLLYSTETYILLÄ ELEKTRODEILLA (MMA).

- Hitsauskone soveltuu hitsaukseen kaikilla **tasavirtahitsaukseen** sopivilla elektrodityypeillä lukuun ottamatta selluloosatyyppisiä elektrodeja (AWS 6010).
- Varmista, että kytkin **BE** on 0-asennossa. Liitä hitsauskaapelit ottaen huomioon käytettävien elektrodien valmistajan vaatimat napaisuudet. Liitä maadoituskaapelin liitin kappaleeseen mahdollisimman lähelle hitsiä. Varmista, että sähköinen kontakti on hyvä.
- Älä koske poltinta tai elektrodinpidintä ja maadoituspuristinta yhtä aikaa.
- Käynnistä kone kytkimellä **BE**.
- Valitse MMA-hitsaus painamalla näppäintä **T1**, kunnes merkkivalo **L2** syttyy.
- Säädä virta elektrodin halkaisijan, hitsausasennon ja tehtävän hitsisauman mukaan.
- Sammuta kone hitsauksen jälkeen ja poista elektrodi elektrodinpitimestä.
  Jos haluat säätää kuumakäynnistys- ja arc force -toiminnot, katso toiset toiminnot (kts. kappale 3.3.1).

3.5 TIG-HITSAUS.

Kun valitset TIG-hitsauksen (merkkivalo **L1**) kosketus- tai HF-sytytyksellä (merkkivalo **L8** tai **L9**), voit hitsata:
- TIG-vaihtovirtahitsauksella alumiinia, messinkiä ja magnesiumia
- TIG-tasavirtahitsauksella ruostumatonta terästä, rautaa ja kuparia.

Liitä maadoituskaapelin liitin hitsauskoneen positiiviseen napaan (+) ja puristin kappaleeseen mahdollisimman lähelle hitsiä. Varmista, että sähköinen kontakti on hyvä.
Liitä TIG-polttimen virtaliitin hitsauskoneen negatiiviseen napaan (-).
Liitä polttimen ohjausliitin hitsauskoneen liittimeen **BC**.
Liitä polttimen kaasuletkun liitin koneen liittimeen **BD** ja kaasupullon paineensäätimestä tuleva kaasuletku kaasuliittimeen **BH**.

3.5.1 Jäähdytysyksikkö

Jos käytössä on vesijäähdytteinen poltin, käytä jäähdytysyksikköä.
Liitä polttimen jäähdytysletkut jäähdytysyksikön liittimiin **BI** ja **BL**. Varmista, että liität syöttö- ja paluuletkut oikeisiin liittimiin.

3.5.1.1 Suojien kuvaus

- Jäähdytysnesteen painesuoja

Suoja muodostuu nesteen syöttöpiiriin asennetusta painekytkimestä, joka ohjaa mikrokytkintä. Jos paine on liian alhaista, näytöllä **D1** vilkkuu tunnus H2O.

3.5.1.2 Käyttöönotto

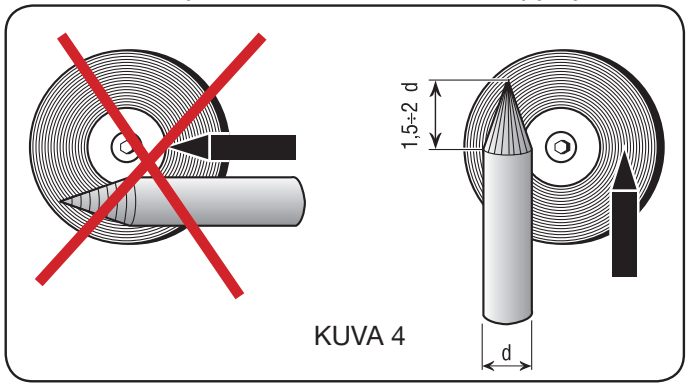
Ruuvaa tulppa **BF** auki ja täytä säiliö (koneen toimintaa varten tarvitaan noin litra nestettä).
On tärkeää tarkistaa säännöllisesti tarkistusaukon **BM** kautta, että neste ulottuu max-tasolle.
Liitä painekytkimen ja virtakaapelin liittimet liittimiin **BR**

ja **BQ**.
Käynnistä kone.
Valitse jäähdytysyksikön toimintatila seuraavasti:
1. Valitse TIG-hitsaus.
2. Paina näppäintä **T7** ja **T8** yhtä aikaa ja pidä ne painettuina, kunnes näytölle **D1** ilmaantuu tunnus **H2O**.
3. Valitse toiminta säätönupilla **M1**.
   OnC = jatkuva toiminta
   OnA = automaattiohjaus.

Poistu valintatilasta painamalla lyhyesti näppäintä T7 ja T8.
Ellei neste lähde kiertämään käynnistettäessä kone, ilmaa letkut. Sammuta virtalähde, liitä polttimen letku liittimeen **BL** ja aseta polttimen letkun toinen pää säiliöön.
Käynnistä virtalähde noin 10 - 15 sekunniksi ja tarkista, että letkusta valuu vettä. Sammuta hitsauskone ja liitä letku uudelleen liittimeen **BI**.
HUOM. Automaattiohjaus tarkoittaa, että jäähdytysyksikkö käynnistyy painettaessa polttimen kytkintä ja pysähtyy noin 2 minuutin kuluttua polttimen kytkimen vapautuksesta.
Huomio! Jos valittuna on puikkohitsaus, jäähdytysyksikkö ei ole käynnissä eikä sitä voida valita. On normaalia, että käynnistettäessä kone näytöllä **D1** vilkkuu tunnus H2O.

3.5.2 Käyttöönotto.
Älä koske jännitteisiä osia ja ulostuloliittimiä, kun kone on kytketty sähköverkkoon.
Kun käynnistät koneen ensimmäisen kerran, valitse tila näppäimellä **T3** ja hitsausparametrit näppäimellä **T8** ja säätönupilla **M1** kuten kappaleessa 3.3.
Inertin kaasun virtaus tulee säätää arvoon (litraa minuutissa), joka on noin 6 kertaa elektrodin halkaisija.
Jos käytössä on lisävarusteita (esim. kaasulinssi), kaasun virtaus voidaan alentaa arvoon, joka on noin 3 kertaa elektrodin halkaisija.
Keraamisen suuttimen halkaisijan tulee olla 4 - 6 kertaa elektrodin halkaisija.
Muista sammuttaa kone ja sulkea kaasupullon venttiili hitsauksen jälkeen.

3.5.3 Elektrodin valmistelu.
Elektrodin kärjen valmistelu vaatii erityistä tarkkuutta. Hio se, niin että kärjessä on kuvan 4 mukainen pystyura.



KUVA 4

HUOMIO! SINKOILEVAT HEHKUVAT METALLIOSAT saattavat aiheuttaa loukkaantumisia, tulipaloja ja materiaalivahinkoja. VOLFRAMIN AIHEUTTAMA LIKAANTUMINEN saattaa heikentää hitsauslaatua.
• Muotoile volframielektrodi yhtenäisesti hiomakoneella, jossa on asianmukaiset suojakannet. Käytä kasvojen, käsien ja kehon suojaimia.
• Muotoile volframielektrodi kovalla ja hienorakeisella hiomalaikalla, jota käytetään ainoastaan volframin muotoiluun.
• Hio volframielektrodin kartionmuotoinen pää, niin että sen pituus on 1,5 - 2 kertaa elektrodin halkaisija (kuva 4).

3.5.4 Synerginen hitsaus.
Synergian tarkoituksena on auttaa käyttäjää TIG-hitsauksen parametrien asetuksessa. **Sen tarkoituksena on antaa ehdotuksia, joiden noudattaminen ei ole pakollista**.
”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).
Logiikka
Aseta hitsattavan materiaalin tyyppi, hitsausasento ja paksuus hitsausprosessin mukaan. Näiden valintojen perusteella ehdotetaan elektrodin halkaisija. Jos vahvistat valinnat, kone asettuu hitsaustilaan.
Synergian käynnistys
Paina näppäintä **T4** lyhyesti (alle 1,5 s). Merkkivalo **L12** (Syn) syttyy yhtä aikaa merkkivalon **L13** (materiaali) kanssa. Näyttö **D1** sammuu ja näytöllä **D2** näkyy hitsattavaa materiaalia vastaava tunnus (kts. merkkivalo **L13**). Käännä säätönuppia **M1** tehdäksesi valinnan.
Paina näppäintä **T4** uudelleen vahvistaaksesi materiaalin valinnan. Merkkivalo **L14** syttyy ja näytöllä **D2** näkyvät mahdolliset hitsausasennot (kts. merkkivalo **L14**).
Käännä säätönuppia **M1** tehdäksesi valinnan. Paina näppäintä **T4** uudelleen vahvistaaksesi asennon valinnan. Merkkivalo **L15** syttyy ja näytöllä **D1** näkyy asetettu virta. Näytöllä **D2** näkyy virtaa vastaava paksuus (mm) (kts. merkkivalo **L15**).
Paina näppäintä **T4** uudelleen vahvistaaksesi paksuuden valinnan. Merkkivalo **L16** syttyy uudelleen.
Asetetun materiaalin, asennon, paksuuden ja virran valinnan mukaisesti ehdotetaan yhtä tai useampaa elektrodin halkaisijaa. Elektrodin suositushalkaisijaa ehdotetaan ensimmäisenä. Halkaisijan numeroarvo on jatkuvasti syttynyt ja sen vieressä on kirjain A. Jos hitsaukseen valittua virtaa (A) vastaa kaksi halkaisijaa, vaihtoehtoinen elektrodin halkaisija näytetään ainoastaan käännettäessä säätönuppia **M1**. Myös vaihtoehto näytetään jatkuvasti syttyneenä. Käännettäessä säätönuppia lisää näytöllä **D2** vilkkuu vaihtoehtoa suurempi halkaisija ja suositushalkaisijaa pienempi halkaisija.
Koska elektrodin halkaisija määrää pääasiassa käynnistysvirran tason (merkkivalo **L34**) ja minimivirran (merkkivalo **L23**), saatat valita yhdistelmän, jota ei suositella.
Tässä vaiheessa sinulla on kaksi vaihtoehtoa:

1. Poistua synergiatilasta tehtyjä valintoja vahvistamatta. Paina lyhyesti näppäintä **T4**. Merkkivalo **L12** sammuu ja näytöllä näkyvät asetukset ennen synergiatilaan siirtymistä.
2. Vahvistaa synergia painamalla näppäintä **T4** yli 1,5 s. Tässä vaiheessa kaikki synergiaan liittyvät toiminnot asetetaan. Jos valitset ne näppäimellä **T8**, näytöllä **D2** näkyy tunnus AU (automaattinen).
   Merkkivalo **L12** jää palamaan vahvistukseksi siitä, että parametrit on asetettu.

Kun vahvistat elektrodin, merkkivalo **L16** sammuu ja merkkivalo **L12** syttyy.
Lyhyesti: kun vahvistat elektrodin halkaisijan (näppäimen **T4** painaminen pitkään, kun valittuna on merkkivalo **L16**), käynnistys- (merkkivalo **L37**), aalto- (merkkivalo **L38**), Hz- (merkkivalo **L39**), tasapaino- (merkkivalo **L40**) ja virtatoiminnot (merkkivalo **L23**) asettuvat edellä selostetun automaattilogiikan mukaan.
Kun vahvistat elektrodin halkaisijan, merkkivalo **L16** sammuu ja merkkivalo **L12** syttyy.

3.6 TALLENNUS (JOB).

Tällä toiminnolla voit tallentaa koneeseen suosikkiasetukset ja ottaa ne käyttöön myöhemmin. Koneessa on 9 muistipaikkaa käyttäjän asetuksille. Niitä kutsutaan nimellä **JOB**.
Kun työstössä käytetään yhtä 9 tallennetusta asetuksesta, merkkivalo **L18** (JOB) syttyy ja näytöllä **D1** näkyy kirjoitus **P01**... **P09**.

3.6.1 Parametrien tallennus.
Päänäytöllä (merkkivalo **L18** sammunut) voidaan muuttaa mikä tahansa hitsausparametreistä.
Paina lyhyesti (yksi tai useampi kerta) näppäintä **T5** valitaksesi haluamasi muistipaikan **P01** - **P09**. Näyttö **D1** vilkkuu, näytöllä **D2** näkyy --- ja kaikki merkkivalot sammuvat osoittamaan, että muistipaikka on vapaa. Jos näppäintä **T5** painetaan pitkään (yli 1,5 s), kone tallentaa asetukset valittuun muistipaikkaan, näyttö lakkaa vilkkumasta ja merkkivalot syttyvät tallennettujen asetusten mukaisesti.
Paina muistipaikan **P09** kohdalla lyhyesti näppäintä **T5** poistuaksesi JOB-tilasta (merkkivalo **L18** sammunut).

3.6.2 Työohjelman luonti.
Paina lyhyesti näppäintä **T5**, kunnes löydät vapaan muistipaikan P..... (näyttö **D1** vilkkuu ja näytöllä **D2** näkyy ---). Aseta haluamasi hitsausparametrit vasemmalta oikealle näppäimellä **T7** ja **T8** ja säätönupilla **M1**.
Paina näppäintä **T5** pitkään tallentaaksesi parametrit.

3.6.3 Työohjelman poisto.
Paina lyhyesti näppäintä **T5**, kunnes löydät haluamasi muistipaikan P... (näyttö **D1** ei vilku). Käännä säätönuppia **M1**, kunnes näytöllä **D2** näkyy kirjoitus **DEL**. Paina näppäintä **T5** yli 1,5 s.
Näyttö **D1** alkaa vilkkua osoitukseksi poistosta.

3.6.4 Työohjelman muutos.
Paina lyhyesti näppäintä **T5**, kunnes löydät haluamasi muistipaikan (näyttö **D1** ei vilku). Muuta haluamasi parametrit näppäimellä **T7** ja **T8** ja säätönupilla **M1**. Parametrin ensimmäisen muutoksen kohdalla merkkivalo **L18** alkaa vilkkua osoittaakseen, että nykyisen muistipaikan määritys on muutettu.
Tässä vaiheessa voidaan toimia seuraavasti:
- Päällekirjoittaa nykyinen muistipaikka. Paina näppäintä **T5** pitkään, kunnes merkkivalo **L18** lakkaa vilkkumasta.
- Tallentaa toiseen muistipaikkaan. Paina näppäintä **T5** lyhyesti, kunnes löydät haluamasi uuden muistipaikan. Paina näppäintä **T5** pitkään suorittaaksesi tallennuksen.
- Mitätöidä muutokset. Paina näppäintä **T5** kymmenen kertaa, kunnes palaat edelliseen muistipaikkaan. Merkkivalo **L18** ei vilku.

4 KAUKO-OHJAUSLAITTEET

Hitsauskoneeseen voidaan liittää seuraavat hitsausvirtaa säätävät kauko-ohjauslaitteet:

Tuote 1256	TIG-poltin käynnistyskytkimellä (vesijäähdytys)
Tuote 1258	TIG-poltin käynnistys- ja UP/DOWN-kytkimellä (vesijäähdytys)
Tuote 193	Jalkapoljin (TIG-hitsaus)
Tuote 1192 + 187	(MMA-hitsaus)
Tuote 1180	Liitin polttimen ja jalkapolkimen samanaikaiseen liitäntään. Tällä lisävarusteella tuotetta 193 voidaan käyttää kaikessa TIG-hitsauksessa.

Potentiometrillä varustetut ohjauslaitteet säätävät hitsausvirran aloitusvirrasta (merkkivalo L23) säätönupilla M1 säädettyyn virtaan.
UP/DOWN-logiikalla varustetut ohjauslaitteet säätävät hitsausvirran minimiarvosta maksimiarvoon.

5 VIRHEKOODIT

NÄYTTÖ	VIRHEEN KUVAUS
TRG vilkkuva	Vapauta polttimen kytkin.
Err 54	Oikosulku toisiopiirissä
Err 56	Poikkeustila hitsauksessa
Err 58	Laitteisto-ohjelmaversioiden yhteensopimattomuusvirhe tai virhe itsepäivityksen aikana (toista päivitystoimenpide)
Err 61	Alhainen sähköjännite
Err 62	Korkea sähköjännite
TH 0	Lähtödiodien ylikuumeneminen
TH 1	IGBT ylikuumeneminen
H2O vilkkuva (ja Err 75)	Jäähdytyspumpun ongelma (painekytkin)
H2O nc vilkkuva	Jäähdytyspumpun ongelma (ei liitetty)
Jos hälytykset poikkeavat luetelluista, ota yhteys huoltopalveluun.	

6 HUOLTO

Ainoastaan ammattitaitoiset henkilöt saavat huoltaa konetta. Huolto tulee suorittaa standardin CEI 26-29 (IEC 60974-4) mukaan.

6.1 VIRTALÄHTEEN HUOLTO

Jos koneen sisäpuoli tarvitsee huoltoa, varmista että kytkin **BE** on O-asennossa ja että virtakaapeli on irrotettu verkosta.
Poista lisäksi säännöllisesti koneen sisälle kerääntynyt metallipöly paineilmalla.

6.2 KORJAUKSEN JÄLKEEN

Järjestä kaapelit korjauksen jälkeen tarkasti uudelleen, niin että koneen ensiö- ja toisiopuoli on eristetty varmasti toisistaan. Älä anna kaapeleiden koskettaa liikkuvia tai toiminnan aikana kuumenevia osia. Asenna kaikki nippusiteet takaisin alkuperäisille paikoilleen, ettei johtimen tahaton rikkoutuminen tai irtoaminen aiheuta kontaktia ensiö- ja toisiopuolen välillä.
Asenna lisäksi ruuvit ja hammasaluslaatat takaisin alkuperäisille paikoilleen.

VIGTIGT: LÆS INSTRUKTIONSMANUALEN INDEN BRUG AF SVEJSEAPPARATET. MANUALEN SKAL GEMMES OG OPBEVARES I SVEJSEAPPARATETS DRIFTSLEVETID 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

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 skærestrøm skaber elektromagnetiske felter omkring kabler og strømkilder.
• Elektromagnetiske felter, der stammer fra høj strøm, kan påvirke pacemakere. Brugere af elektroniske livsnødvendige apparater (pacemaker) skal kontakte lægen, inden de selv udfører eller nærmer sig steder, hvor buesvejsning, skæresvejsning, flammehøvling eller punktsvejsning udføres.
• Eksponering 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 eksponering 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 elektrodeholdereller svejsekablet. Hvis jordkablet befinder sig til højre for operatøren, skal også elektrodeholderelleller svejsekablet være på højre side.
- Slut jordkablet til arbejdsemnet så tæt som muligt på svejseeller skæreområdet.
- 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 gasflaskerne 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.

1.1 ADVARSELSSKILT

Den følgende nummererede tekst svarer til skiltets nummererede bokse.

B. Trådfremføringens små ruller kan såre hænderne.
C. Svejseledningen og trådfremføringsgruppen er under spænding i løbet af svejsningen. Hold hænder og metalting på afstand.

1. Elektriske stød der fremprovokeres fra svejsningens elektrode eller fra kablet kan være dødelige. Man skal beskytte sig på en passende måde mod faren for elektriske stød.
1.1 Vær iført isolerende handsker. Rør ikke ved elektroden med bare hænder. Vær ikke iført fugtige eller beskadigede handsker.
1.2 Vær sikker på at være isolerede fra stykket der skal svejses og fra grunden
1.3 Frakobl forsyningskablets stik inden man skal arbejde på maskinen.
2. Indånding af uddunstning kan være sundhedsfarligt.
2.1 Hold hovedet fjernt fra uddunstningen.
2.2 Anvend et anlæg med forceret ventilation eller med lokalt aftræk for at fjerne uddunstningen.
2.3 Brug en sugepumpe for at fjerne uddunstningen.
3. Gnisterne der fremprovokeres ved svejsningen kan forårsage eksplosioner eller brande.
3.1 Hold antændelige materialer fjernt fra svejseområdet.
3.2 Gnisterne der fremprovokeres ved svejsningen kan forårsage brande. Hav en brandslukker lige i nærheden og lad en person være klar til at bruge den.
3.3 Svejs aldrig lukkede beholdere.
4. Lysbuens stråler kan brænde øjnene og give forbrændinger på huden.
4.1 Vær iført sikkerhedshjelm og -briller. Brug passende beskyttelser til ørerne og kittel med opknappet hals. Brug en filtrerende ansigtsmaske med en korrekt gradation. Vær iført en komplet kropsbeskyttelse.
5. Læs vejledningerne inden maskinen bruges eller inden der foretages en hvilken som helst operation på den.
6. Fjern ikke eller tildæk ikke advarselsskiltene

2 GENERELLE BESKRIVELSER

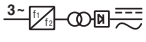
2.1 SPECIFIKATIONER

Dette svejseapparat er en konstant jævnstrømskilde med INVERTER teknologi, som er projekteret til svejsning med beklædte elektroder (med undtagelse af celluloseelektroder) og TIG svejsning med kontakttænding og høj frekvens.
SVEJSEAPPARATET MÅ IKKE ANVENDES TIL OPTØNING AF VANDRØR.

2.2 FORKLARING AF TEKNISKE DATA PÅ APPARATETS DATASKILT

Apparatet er konstrueret med overholdelse af kravene i følgende standarder:
IEC 60974-1, IEC 60974-3, IEC 60974-10 (Klasse A), IEC 61000-3-11 og IEC 61000-3-12 (se “Bemærk 2”).

N°. 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.
Driftsfaktoren udtrykker den procentvise andel af 10 minutter, hvor svejseapparatet kan arbejde ved en bestemt strøm uden at overopvarmes.
I2 Svejsestrøm.
U2 Sekundær spænding med I2 strøm.
U1 Nominel forsyningsspænding.
3~ 50/60Hz Trefaset forsyning (50 eller 60 Hz).
I1 Max Maks. strømforbrug ved den tilsvarende I2 strøm og U2 spænding.
I1 eff Effektivt maks. strømforbrug, når der tages højde for driftsfaktoren.
Normalt svarer denne værdi til kapaciteten i den træge sikring, der benyttes til beskyttelse af apparatet.
IP23S Beskyttelsesgrad for kapsling.
Grad **3** som andet ciffer betyder, at dette apparat kan opbevares udendørs, men apparatet er ikke egnet til udendørs arbejde i nedbør, medmindre apparatet beskyttes på passende måde.
S Egnet til omgivelser med øget risiko.

BEMÆRK:
1- Apparatet er også egnet til arbejde i omgivelser med kontaminationsgrad 3 (se IEC 60664).
2- Dette udstyr opfylder kravene i standard IEC 61000-3-12, forudsat at systemets maks. tilladte impedans Zmax er lavere end eller lig med 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) i grænsefladepunktet mellem brugerens system og det offentlige system. Det påhviler udstyrets installatør eller bruger at garantere, at udstyret er tilsluttet en forsyningskilde med maks. impedans Zmax for systemet, der er lavere end eller lig med 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371). Dette sker eventuelt ved at indhente oplysninger hos forsyningsselskabet.

2.3 BESKRIVELSE AF BESKYTTELSER

2.3.1 Termisk beskyttelse

Dette apparat er beskyttet af flere termostater, som hindrer apparatets funktion ved overskridelse af den tilladte temperatur. Udløsning af en af termostaterne angives ved tænding af teksten **tH0** eller **tH1**, som blinker på displayet **D1** på kontrolpanelet.

2.3.2 Fremvisning af alarmer

Når apparatet registrerer en midlertidig alarm, blinker en tekst på displayene **D1** og **D2** ud fra årsagen, som har udløst alarmen (se afsnit 5).

2.3.4 Fremvisning af fejl

Når apparatet registrerer en alvorlig alarmtype, vises teksten **Err** på displayene **D1** og **D2** efterfulgt af den respektive fejlkode.

Sluk i dette tilfælde apparatet, og kontakt servicecenteret (se afsnit 5).

3 INSTALLATION

Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til mærkespændingen i svejseapparatets tekniske data.
Slut et stik med passende kapacitet til forsyningskablet. Kontrollér, at den gule/grønne leder er sluttet til jordstikket. Kapaciteten i den termomagnetiske afbryder eller sikringerne (serieforbundet med forsyningen) skal svare til apparatets strømforbrug I1 Max.

3.1 GENERELLE BEMÆRKNINGER

Apparatet skal installeres af specialuddannet personale. Alle tilslutningerne skal opfylde kravene i de gældende standarder og i lovgivningen vedrørende forebyggelse af arbejdsulykker (IEC 26-23 og IEC-TS 62081).

Kontrollér, at kablernes isolering, elektrodeholderne, stikkontakterne og stikkene er intakte. Kontrollér endvidere, at svejsekablernes længde og tværsnit er passende i forhold til den anvendte strøm.

3.2 BESKRIVELSE AF APPARAT (fig. 1)

BA) **Negativ udgangsklemme (-)**
BB) **Positiv udgangsklemme (+)**
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 lysbuen (maks. 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1 A - 30 VDC).
BD) **Kobling** (1/4" G)
Sluttes til gasslangen på TIG svejseslangen.
BE) **Hovedafbryder**
BF) **Tankdæksel**
BG) **Forsyningskabel**
BH) **Kobling til gasforsyning**
BI) **Kobling til varmtvandsindtag**
(benyttes kun til TIG svejseslanger).
BL) **Kobling til koldtvandsudløb**
(benyttes kun til TIG svejseslanger).
BM) **Fordybning til kontrol af væskeniveau**
BN) **Koblinger til TIG svejseslanger**
(skal ikke kortsluttes).
BO) **Konnektor; type DB9 (RS 232)**
Benyttes til opdatering af strømkildens software eller firmware.

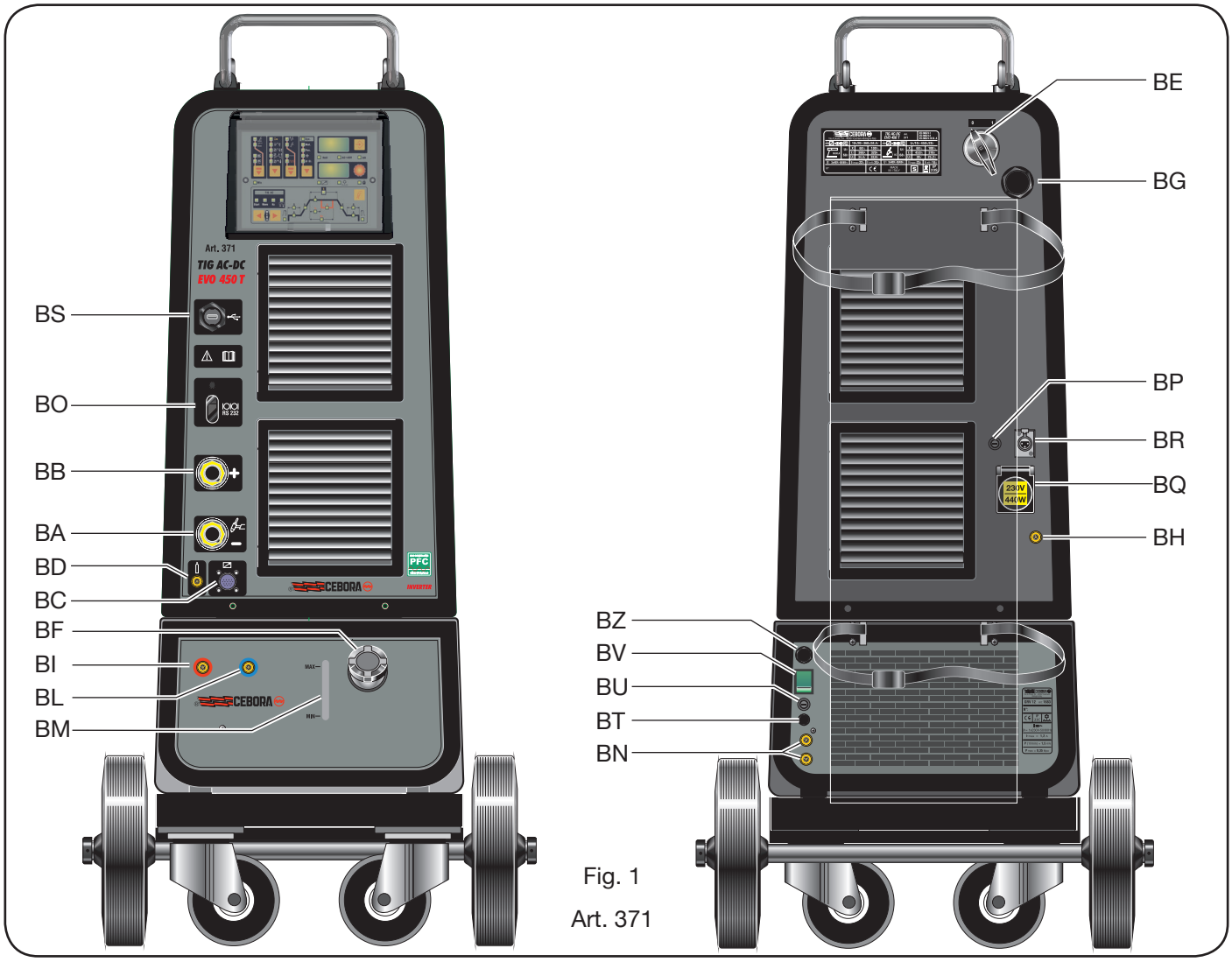


Fig. 1
Art. 371

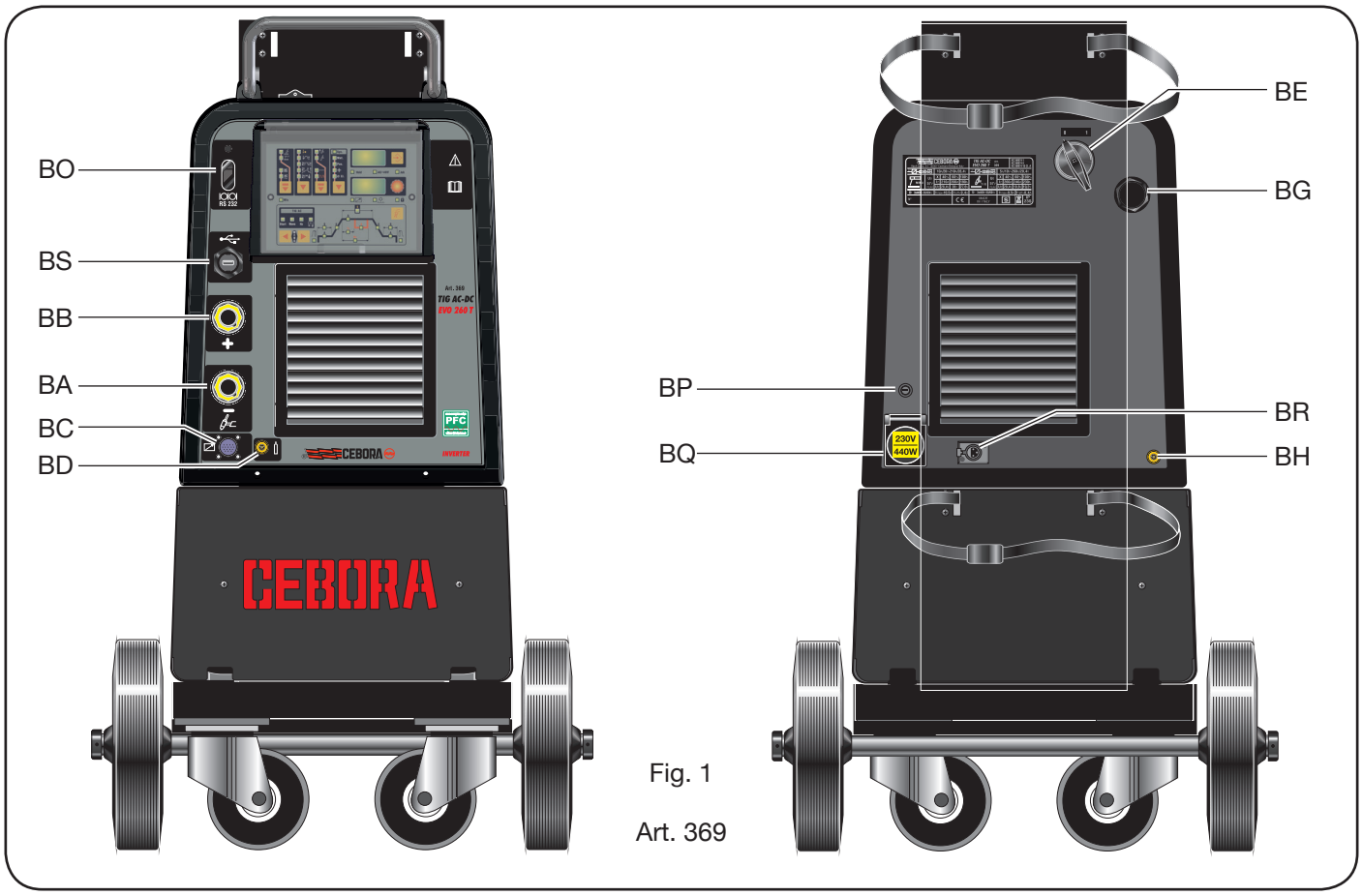


Fig. 1

Art. 369

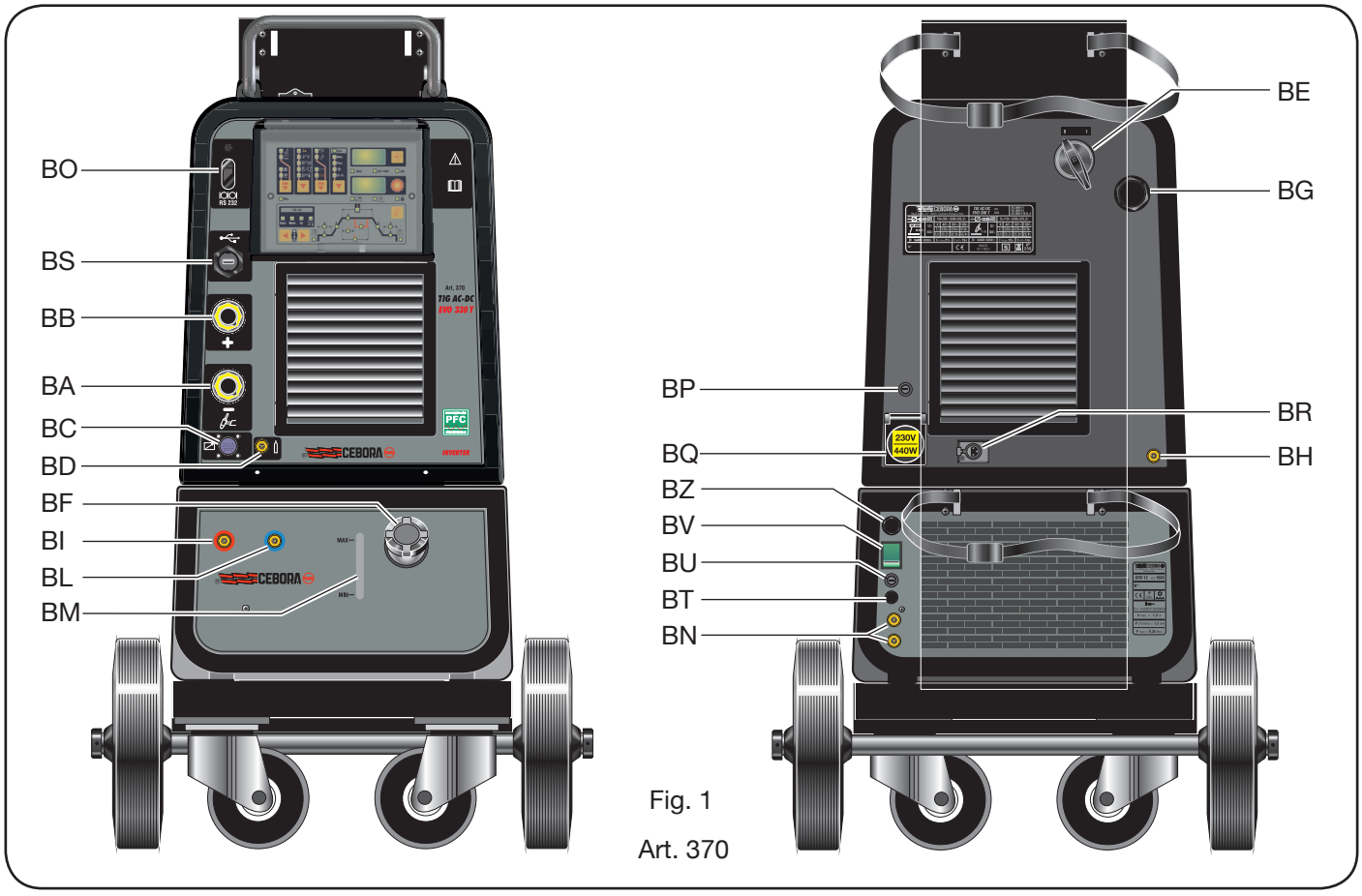


Fig. 1

Art. 370

BP) **Sikringsholder**
BQ) **Stikkontakt til forsyningskabel**
BR) **Stikkontakt til trykafbryder**
BS) **Stikkontakt til USB**
Benyttes til opdatering af strømkildens firmware.
BT) **Trykafbryderkabel til køleaggregat**
BU) **Sikringsholder til køleaggregat**
BV) **Hovedafbryder til køleaggregat**
BZ) **Forsyningskabel til køleaggregat**

3.3 BESKRIVELSE AF KONTROLPANEL (fig. 2)

Knap for proces T1

Ved at holde knappen trykket nede i lang tid er det muligt at vælge lysdioderne **L1** eller **L2**.

Lysdiode **L1** (TIG)

Lysdiode **L2** (MMA)

Ved at trykke kortvarigt på knappen er det muligt at vælge lysdioderne **L35** eller **L36** skiftevist.

Lysdiode **L35** (DC)

Lysdiode **L36** (AC)

Der vælges altid to lysdioder. En som vælges blandt lysdioderne **L1** eller **L2** og en blandt lysdioderne **L35** eller **L36**.

Knap for program T2

Valget angives ved tænding af en af lysdioderne **L3**, **L4**, **L5**, **L6** eller **L7**.

Lysdiode L3 - Punktsvejsning (manuel)
Vælg svejsestrømmen (lysdiode **L28**) og tidsrummet for punktsvejsning (lysdiode **L34**) ved hjælp af knappen **T8**, og indstil værdierne ved hjælp af håndtaget **M1**.
Denne form for svejsning kan kun vælges ved tænding med høj frekvens (lysdiode **L9**), når denne svejsefunktion vælges. Operatøren trykker på svejseslangens knap, hvorefter lysbuen tændes. Lysbuen slukkes automatisk efter indstilling af tidsrummet for punktsvejsning. Slip svejseslangens knap, og tryk på den på ny for at udføre det efterfølgende punkt. Indstilling fra 0,1 til 30 sekunder.
For at opnå en række punkter afbrudt af pauser indeholder menuen med sekundære funktioner feltet "**tin**" (**time interval eller tidsinterval**). Dette felt vises kun ved valg af punktsvejsning.
Benyt følgende fremgangsmåde for at aktivere dette felt:
1. Tryk samtidigt på knappen **T7** og knappen **T8** for at få adgang til menuen med sekundære funktioner.
2. Tryk kortvarigt på knappen **T8**, indtil teksten "tin" vises på displayet **D1**. Det nederste display **D2** viser teksten "OFF".
3. Drej håndtaget **M1** for at indstille tidsintervallet. Indstilling fra 0,1 til 25 sekunder.

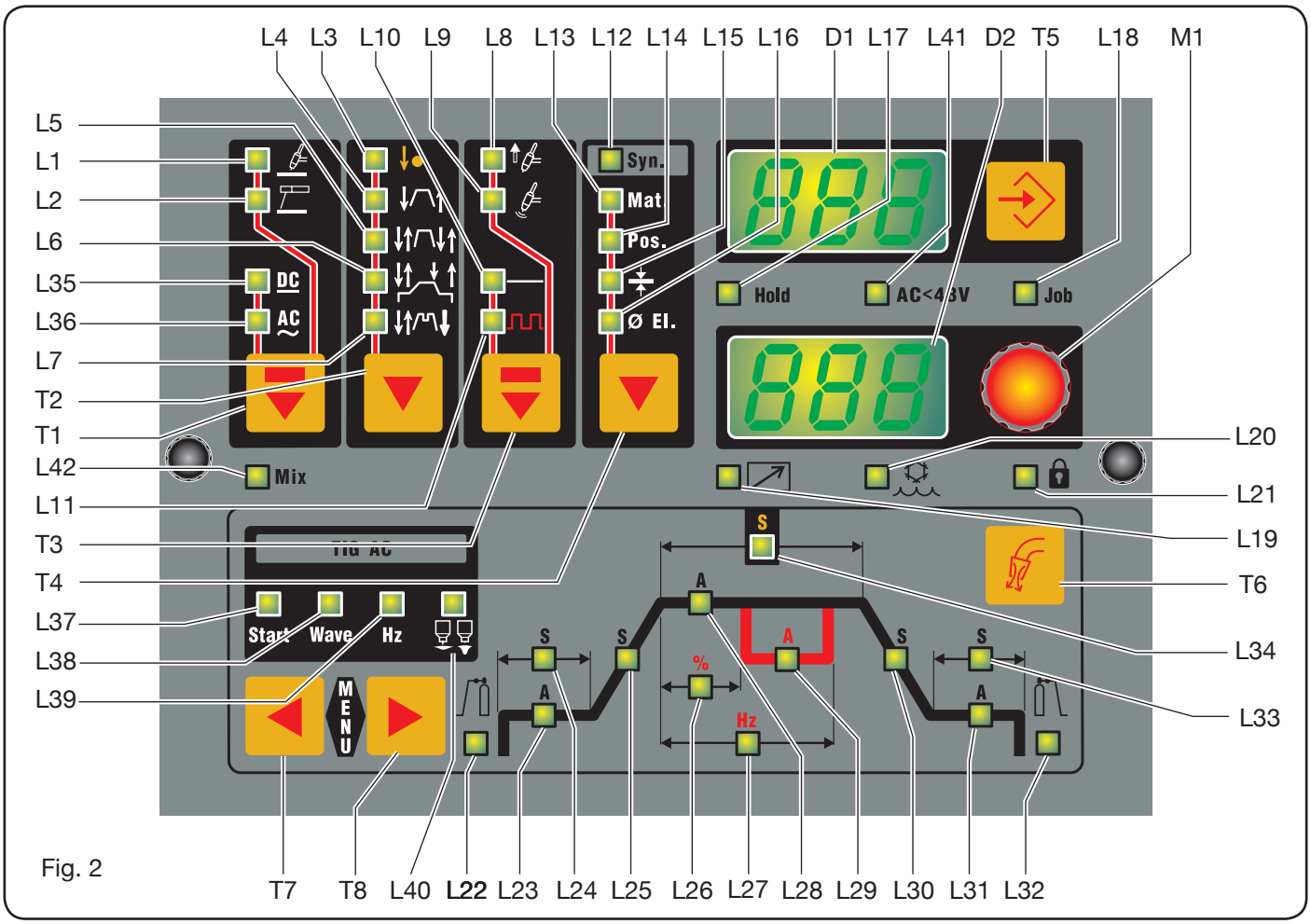


Fig. 2

4. Tryk samtidigt på knappen **T7** og knappen **T8** for at vende tilbage til den normale fremvisning.

Lysdiode L4 - TIG totrinssvejsning (manuel).
Ved at trykke på svejseslangens knap indstiller strømmen sig ved det første niveau (lysdiode **L23**) og forbliver ved dette niveau i det på forhånd fastsatte tidsrum, som vises af lysdiode **L24**. Strømmen når herefter svejsestrømmen inden for slope up tidsrummet, hvilket signaleres af lysdiode **L25** . Lysdiode **L28** tændes, når svejsestrømmen nås. Når svejseslangens knap slippes, aftager svejsestrømmen i løbet af et tidsrum svarende til slope down tidsrummet, hvilket signaleres af lysdiode **L30**, for at nå slutstrømmen (lysdiode **L31**), og denne strøm opretholdes i det indstillede tidsrum, hvilket signaleres af lysdiode **L33**.
I denne position er det muligt at tilslutte styrepedalen (tilbehør; **art. nr. 193**).
NB: Indstil følgende for at opnå en god funktion i art. nr. 193:
1. Værdien for den første strøm (lysdiode **L23**) skal indstilles som styrepedalens ønskede min. værdi.
2. Tidsrummet for den første strøm indstilles til nul (lysdiode **L24**).
3. Slope up og slope down tidsrummet indstilles til nul (lysdiode **L25** og **L30**).
4. Slutstrømmen indstilles til min.

Lysdiode L5 - TIG firetrinssvejsning (automatisk)
Dette program afviger fra det foregående, idet tændingen og slukningen styres ved at trykke på og slippe svejseslangens knap.

Lysdiode L6 - TIG svejsning med tre strømniveauer
Benyt følgende fremgangsmåde for at indstille de tre svejsestrømme:
Tryk på knappen **T8**, indtil lysdioden **L28** tændes, og indstil herefter værdien for hovedstrømmen ved hjælp af håndtaget **M1**.
Tryk på knappen **T7**, indtil lysdioden **L23** tændes, og indstil herefter værdien for startstrømmen ved hjælp af håndtaget **M1**.
Tryk på knappen **T8**, indtil lysdioden **L31** tændes, og indstil herefter værdien for slutstrømmen ved hjælp af håndtaget **M1**.
Ved tænding af lysbuen indstiller strømmen sig ved første niveau (lysdiode **L23** tændt). Operatøren kan fastholde denne strøm i det ønskede tidsrum (eksempelvis indtil arbejdsemnet er blevet opvarmet) ved at holde knappen trykket nede. Ved at slippe svejseslangens knap skifter strømmen fra første til andet niveau inden for slope up tidsrummet (lysdiode **L25**). Lysdioden **L28** tændes, når andet strømniveau ved svejsning er nået.
Skift til tredje strømniveau ved blot at trykke på svejseslangens knap og holde den trykket nede. Strømmen indstiller sig ved den tredje valgte værdi inden for slope down tidsrummet (lysdiode **L30**): Lysdioden **L31** tændes, og lysdioden **L28** slukkes.
Slukning sker ved at slippe svejseslangens knap.

Lysdiode L7 - TIG firetrinssvejsning med strømniveauer
Benyt følgende fremgangsmåde for at indstille svejsestrømmene:
Tryk på knappen **T8**, indtil lysdioden **L28** tændes, og indstil værdien for hovedstrømmen.
Tryk på knappen **T7**, indtil lysdioden **L23** tændes, og indstil herefter strømværdien. Efterfølgende er det muligt at indstille tidsrummet for denne strøm (lysdiode **L24**).
Tryk på knappen **T8**, indtil lysdioden **L29** tændes, og indstil herefter strømværdien.
Tryk på knappen **T8**, indtil lysdioden **L31** tændes, og indstil herefter strømværdien. Efterfølgende er det muligt at indstille tidsrummet for denne strøm (lysdiode **L33**).
Ved at trykke på og slippe svejseslangens knap indstiller strømmen sig ved det første niveau (lysdiode **L23**) og forbliver ved dette niveau i det på forhånd fastsatte tidsrum, som vises af lysdiode **L24**. Strømmen når herefter svejsestrømmen inden for slope up tidsrummet, hvilket signaleres af lysdiode **L25**. Strømmen når herefter svejsestrømmen, hvilket signaleres ved tænding af lysdiode **L28**.
Hvis der under svejsningen opstår behov for reduktion af strømmen uden slukning af lysbuen (eksempelvis skift af svejsemateriale, skift af arbejdsposition, skift fra en vandret til en lodret position osv.), er det nødvendigt at trykke på og slippe svejseslangens knap med det samme. Strømmen indstiller sig ved den anden valgte værdi, lysdioden **L29** tændes, og lysdioden **L28** slukkes.
Når svejseslangens knap slippes, aftager svejsestrømmen i løbet af et tidsrum svarende til slope down tidsrummet, hvilket signaleres af lysdiode **L30**, for at nå slutstrømmen (lysdiode **L31**), og denne strøm opretholdes i det indstillede tidsrum, hvilket signaleres af lysdiode **L33**.
Tryk på og slip svejseslangens knap endnu en gang for at vende tilbage til den foregående hovedstrøm. Lysdioden **L28** tændes, og lysdioden **L29** slukkes.
Det er muligt at afbryde svejsningen på et hvilket som helst tidspunkt ved at holde svejseslangens knap trykket nede **mere end 0,7 sekunder**. Slip herefter knappen. Strømmen begynder herefter at blive reduceret gradvist i slope down tidsrummet, som er blevet fastlagt forudgående (lysdiode **L30** tændt), indtil kraterfyldningen (lysdiode **L31**).

Knap for funktionsmåde T3
Ved at holde (længere end 0,7 sekunder) knappen trykket nede i lang tid er det muligt at vælge lysdioderne **L8** eller **L9** skiftevist.
Ved at trykke (kortere end 0,7 sekunder) kortvarigt på knappen er det muligt at vælge lysdioderne **L10** eller **L11** skiftevist.
Der vælges altid to lysdioder. En som vælges blandt lysdioderne **L8** eller **L9** og en blandt lysdioderne **L10** eller **L11**.

Lysdiode L8 - TIG svejsning med kontakttænding (gnidning)

Lysdiode L9 - TIG svejsning med tænding ved hjælp af højspændings-/frekvensanordning

Lysdiode L10 - KONSTANT TIG svejsning.

Lysdiode L11 - PULSERENDE TIG svejsning
Pulseringsfrekvensen kan indstilles fra 0,1 til 2.500 Hz (lysdiode **L27**). Spidsstrømmen og standardstrømmen aktiveres ved hjælp af henholdsvis lysdioden **L28** og **L29** og kan indstilles ved hjælp af håndtaget **M1**.
Ved en pulseringsfrekvens på 0,1 til 1,1 Hz viser displayet **D1** skiftevist spidsstrømmen (hovedstrøm) og standardstrømmen. Lysdioderne **L28** og **L29** tændes skiftevist.
Ved en pulseringsfrekvens på over 1,1 Hz viser displayet **D1** gennemsnittet af de to strømværdier.

Knap T4
Når der trykkes kortvarigt på denne knap, aktiveres synergien (hvis den findes), og lysdioderne **L12**, **L13**, **L14**, **L15** og **L16** vælges (se afsnit 3.7.4).
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 (1,5 sekunder).

Lysdiode L13 - Materiale
Der kan vælges mellem følgende materialetyper på baggrund af svejseprocessen:
I TIG AC svejsning: aluminium (AL), magnesium (MG).
I TIG DC svejsning: rustfrit stål (SS), kobber (Cu), jern (FE) og titanium (ti).

Lysdiode L14 - Svejseposition
Teksterne, som vises på displayet **D2**, vedrører ISO 6947 standarden og svarer til svejsepositionerne, som er vist i fig. 3.

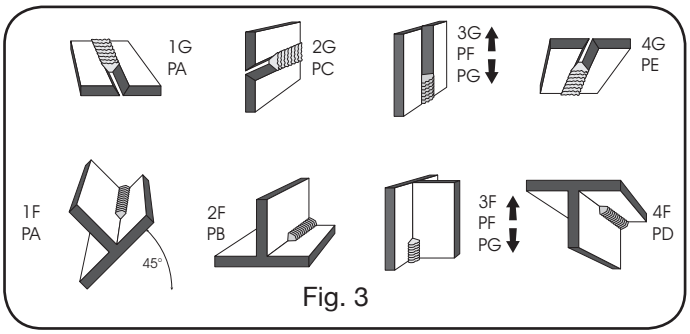


Fig. 3

ASME angives ved hjælp af et tal og et bogstav. For at forbedre forståelsen er de vist som symboler nedenfor.

Lysdiode L15 - Tykkelse
Displayet **D1** tændes og viser den indstillede strøm. Displayet **D2** viser tykkelsen i forhold til den pågældende strøm.
Når håndtaget **M1** drejes, ændres tykkelsen, og herved ændres også strømmen.
Tykkelsen og den tilhørende strøm indstilles naturligvis på baggrund af materialet og svejsepositionen.

Lysdiode L16 - Elektrodediameter
Fremvisningen af elektrodediameteren afhænger af indstillingen af materialet (lysdiode **L13**), positionen (lysdiode **L14**) og tykkelsen (lysdiode **L15**).
Displayet D2 viser den anbefalede elektrodediameter. Ved hjælp af håndtaget **M1** kan operatøren også fremvise de **øvrige diametre**. Diametrene **blinker** på displayet, hvilket betyder, at de ikke anbefales.

Håndtag M1
Indstiller normalt svejsestrømmen (lysdiode **L28**). Hvis der vælges en funktion ved hjælp af knappen **T8**, benyttes dette håndtag til indstilling af værdien.

Display D1
Viser:
1. Spændingen uden belastning ved MMA svejsning, når svejsningen ikke finder sted, og spændingen med belastning i forbindelse med svejsning.
2. Ved konstant TIG svejsning; spændingen uden belastning, når der trykkes på knappen, mens svejsningen ikke finder sted, samt spændingen med belastning, når svejsningen finder sted.
3. Felterne i menuen (afsnit 3.3.1).
4. Endvidere vises svejsespændingen, hvis lysdioden **L17** (Hold) er tændt.

Display D2
Viser:
1. Den forindstillede strøm i standbystatus (lysdiode **L28**).
2. Den målte lysbuestrøm i forbindelse med svejsning.
3. Endvidere den seneste svejsestrøm, hvis lysdioden **L17** (Hold) er tændt.
4. Numerisk angivelse af værdierne, der vælges ved hjælp af knappen **T7** eller knappen **T8**.

Lysdiode L19
Tændes efter indsættelse af et fjernstyringsudstyr (svejseslanger - fjernstyringsudstyr - styrepedal).

Lysdiode L20
Tændes, når køleaggregatet er tændt.

Lysdiode L17 - Hold
Viser, at værdierne, som vises på displayene **D1** og **D2** (normalt strøm og spænding) svarer til de, som blev benyttet ved den seneste svejsning. Er aktiveret efter hver svejsning.

Lysdiode L21 - Lås
Angiver, at kontrolpanelet er blevet låst for at undgå uønskede ændringer.

Knap T5
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 **D1**. Hvis det ikke er blevet lagret, blinker teksten. I modsat fald vises den uden at blinke. Lysdioden **L18** tændes.

Lagring (se afsnit 3.6):

Dataene lagres ved at holde knappen trykket nede mere end 1,5 sekunder efter valg af programmet. For at bekræfte dette holder programnummeret på displayet **D1** op med at blinke.

Knap T8

Når der trykkes på denne knap, tændes lysdioderne i rækkefølgen fra venstre mod højre:**L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**

Advarsel: Det er kun lysdioderne vedrørende den valgte svejsefunktion, som tændes. Eksempel: Lysdioden **L27**, som repræsenterer pulseringsfrekvensen, tændes ikke ved valg af konstant TIG svejsning.

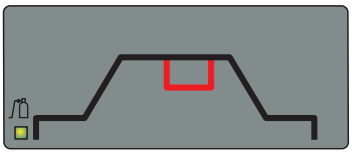
Hver lysdiode angiver parameteren, som kan indstilles ved hjælp af håndtaget **M1**, når lysdioden er tændt. Lysdioden slukkes 5 sekunder efter den seneste ændring, og lysdioden **L28** tændes på ny. Herefter angives hovedsvejsestrømmen.

Knap T7

Som knap **T8**, men med rulning i den modsatte retning fra højre mod venstre.

LYSDIODER, SOM KAN VÆLGES VED TIG DC SVEJSNING (JÆVNSTRØM) OG VED TIG AC SVEJSNING (VEKSELSTRØM):

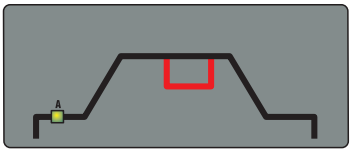
Lysdiode L22 - Tidsrum for forgas



Tidsrum for forsyning af gas inden indledning af svejsning.

Indstilling fra 0,05 til 2,5 sekunder.

Lysdiode L23 - Strøm til indledning af svejsning

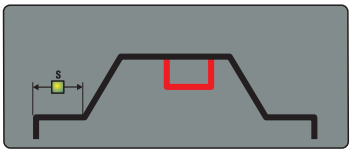


Dette er en procentvis angivelse af svejsestrømmen (lysdiode **L28**). Standardindstillingen er 25 % af svejsestrømmen.

Indstilling fra 1 til 100 %.

Den viste værdi er i Ampere [A].

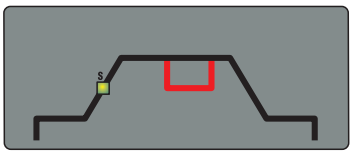
Lysdiode L24 - Tidsrum for strøm til indledning af svejsning



Dette er tidsrummet for strøm til indledning af svejsning. Indstilling fra 0 til 30 sekunder.

Standardindstillingen er 0 sekunder.

Lysdiode L25 - Slope up tidsrum

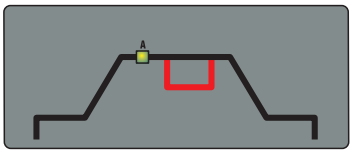


Dette er tidsrummet, som forløber, inden strømmen når den indstillede værdi.

Indstilling fra 0 til 10 sekunder.

Standardindstillingen er 0 sekunder.

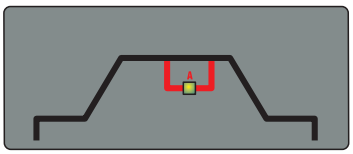
Lysdiode L28 - Hovedsvejsestrøm



Dette er værdien for hovedstrømmen ved svejsning.

Den viste værdi er i Ampere [A].

Lysdiode L29 - Andet strømniveau ved svejsning eller standardstrøm (TIL PULSERENDE SVEJSNING).

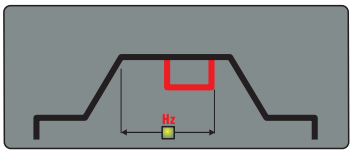


Denne strøm er altid en procentvis angivelse af hovedstrømmen. Den viste værdi er i Ampere [A].

Indstilling fra 1 til 100 %.

Standardindstillingen svarer til 50 %.

Lysdiode L27 - Pulseringsfrekvens

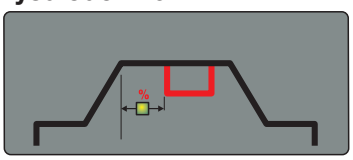


Indstilling fra 0,1 til 2.500 Hz.

Ved jævnstrøms- og vekselstrømssvejsning medfører forøgelsen af effekten følgende:

1. Øget koncentration af lysbuen.
2. Reduktion af termisk ændret område

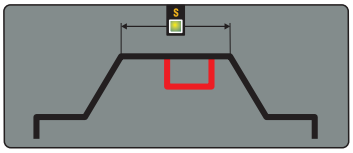
Lysdiode L26



Udfører en procentvis indstilling af forholdet mellem tidsrummet for spidsstrømmen **L28** og frekvensen **L27**.

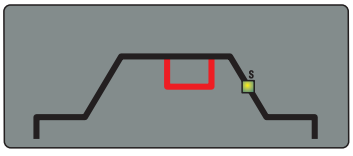
Standardindstillingen svarer til 50 %.

Lysdiode L34



Angiver tidsrummet for svejsning i punktsvejsningsfunktion (se beskrivelse af lysdiode **L3**).

Lysdiode L30 - Slope down tidsrum

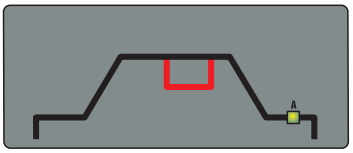


Dette er tidsrummet, som forløber, inden strømmen når værdien for afslutning af svejsning, værdien for kraterfyldning eller slukning af lysbuen.

Indstilling fra 0 til 10 sekunder.

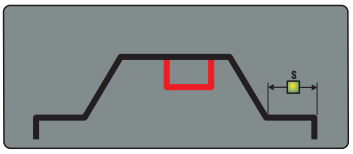
Standardindstillingen er 0 sekunder.

Lysdiode L31 - Strøm til afslutning af svejsning (Crater arc)



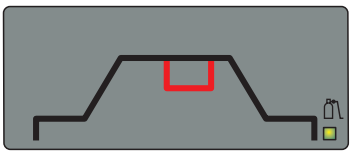
Denne strømindstilling benyttes specielt til slutkraterfyldning.
Indstilling fra 1 til 100 %. Den viste værdi er i Ampere [A]. Standardindstillingen svarer til 10 %.

Lysdiode L33 - Tidsrum for strøm til afslutning af svejsning (Crater arc)



Det er tidsrummet for strøm til afslutning af svejsning.
Indstilling fra 0 til 30 sekunder.

Lysdiode L32 - Eftergas



Indstiller tidsrummet for forsyning af gas efter afslutning af svejsningen.
Indstilling fra 0 til 30 sekunder.

LYSDIODER, SOM KUN KAN VÆLGES I FORBINDELSE MED AC TIG SVEJSNING (VEKSELSTRØM):

L37 Lysdiode for Start.
Justerer Hot-Start niveauet for at optimere tændingerne ved TIG AC svejsning for hver elektrodediameter. Når denne lysdiode tændes, viser displayet **D2** et tal, som refererer til elektrodediameteren. Operatøren kan indstille den anvendte diameter ved hjælp af håndtaget **M1** og herved straks sikre en optimal start. Indstilling fra 0,5 til 4,8.

L38 Lysdiode for bølgeform.
alg af bølgeform ved svejsning.
Når denne lysdiode tændes, viser displayet **D2** 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 **M1**.
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 lysbuens støj i forbindelse med AC svejsning (vekselstrøm).

L39 Lysdiode for Hz.
Justerer vekselstrømmens frekvens. Justering fra 50 til 120 Hz.

L40 Lysdiode for justering af bølgens afbalancerin.
Justerer den procentvise angivelse af den negative halvbølge (gennemtrængning) i tidsrummet med vekselstrøm.
Justering -10, 0 eller 10; 0 = 65 % (anbefalet); -10 = 50 %; 10 = 85 %.
Konsekvenser ved forøgelse af værdien
1. Forbedret gennemtrængning ved svejsning.
2. Mindre rengøring af emnet.

Lysdiode L41:
Lysdiode, som angiver korrekt funktion i anordningen til begrænsning af risikoen for elektriske stød

Knap T6 - Test af gas

Når der trykkes på denne knap, løber gassen ud i 30 sekunder. Tryk på knappen på ny for at afbryde den.

Lysdiode L42 MIX:
Tændingen af denne lysdiode betyder, at "MIX" svejsningen er indstillet; dvs. et skift mellem vekselstrøm og jævnstrøm. Denne svejsning har til formål at opnå en forbedret gennemtrængning i forhold til den traditionelle vekselstrømssvejsning i aluminium.
For at aktivere denne form for svejsning er det nødvendigt at have indstillet svejsningen AC (**L1** + **L36**) til konstantfunktionen (**L10**). Gør endvidere følgende for at aktivere dette felt:
1. Tryk samtidigt på knappen **T7** og knappen **T8** for at få adgang til menuen med sekundære funktioner.
2. Tryk kortvarigt på knappen **T8**, indtil teksten "ACM" (AC Mix) vises på displayet **D1**. Det nederste display **D2** viser teksten "OFF".
3. Drej håndtaget **M1** for at indstille On.
4. Kun hvis feltet "ACM" aktiveres, er det muligt at vælge teksten "ACd", som er forholdet mellem vekselstrømsdelen og jævnstrømsdelen i den pågældende periode.
   Indstilling fra 10 til 80 % af perioden Standardværdi = 50 %
5. Tryk samtidigt på knappen **T7** og knappen **T8** for at vende tilbage til den normale fremvisning.

ADVARSEL: Det er normalt, at MIX svejsningen viser sig som en pulserende svejsning, når den konstante svejsning er valgt.
Konsekvenser ved en forøgelse af værdien ACd:
1. Forbedret gennemtrængning ved svejsning.
2. Begrænsning af deformationer.
3. Hurtigere skabelse af svejsebad.
4. Mindre rengøring af emnet.

AAd = Indstilling af udsving for negativ halvbølge.
Kan indstilles fra menuen med sekundære funktioner og gør det muligt at indstille udsvinget for den negative halvbølge, som justerer gennemtrængningen ved svejsning med vekselstrøm.
Indstilling = -/+ 80 % af udsving Standardværdi = 0.
Konsekvenser ved en forøgelse af værdien:

1. Snævrere lysbue.
2. Forbedret gennemtrængning ved svejsning.
3. Reduceret bejdsning.
4. Mindre deformation af elektroden.

3.3.1 Menu med sekundære funktioner

Adgang til menuen med sekundære funktioner sker ved at holde knapperne **T7** og **T8** trykket nede samtidigt.
Forlad menuen ved ligeledes at holde knapperne **T7** og **T8** trykket nede samtidigt.
Displayet **D1** viser teksten for funktionen. Displayet **D2** viser værdien, som kan indstilles ved hjælp af håndtaget **M1**.
Der findes følgende funktioner:

1. **Køleaggregat** (kun TIG)
   H2O
   Indstillinger:
   OFF = slukket (standardindstilling)
   OnC = tændt konstant
   OnA = automatisk tænding

2. **EST** (Evo Start), TIG DC svejsning skal være aktiveret.
   Når denne funktion er aktiveret, starter svejseapparatet med synergisk pulserende strøm. Efter den indstillede pulseringstid skifter svejseapparatet automatisk til svejsestrømmen, der er valgt fra panelet.
   Formålet med denne funktion er hurtigt at danne smeltebadet ved punktsvejsning af tynde plader eller danne et stabilt bad ved meget lave strømme.
   Standardværdi = OFF
   Indstilling fra 0,1 til 10 sekunder

3. **ELF** (Evo Lift), TIG DC svejsning med høj frekvens skal være aktiveret.
   Når funktionen er aktiveret, starter svejsningen ved kontakten mellem elektroden og arbejdsemnet. I øjeblikket, hvor kortslutningen ophører, udsendes en højspændings-/frekvensudladning, som tænder buen.
   Formålet med denne funktion er at realisere kolde og nøjagtige punktsvejsninger på tynde plader.
   Standardværdi = OFF
   Indstilling = OFF - ON.

4. **tIn.** Tidsrum for intermittens af punktsvejsning (lysdiode **L3**) (kun TIG med høj frekvens).
   Indstiller pauseintervallet mellem to svejsepunkter.
   Indstillinger:
   OFF = slukket (standardindstilling)
   MIN. = 0,0 sekunder
   MAKS. = 25,0 sekunder
   ACM = Aktivering af MIX svejsning (kun TIG AC)
   ACd = Driftsfaktor for vekselstrømsdelen i forhold til det samlede tidsrum for MIX (kun aktiv hvis ACM On).
   AAd = Indstilling af udsving for negativ halvbølge (aktiv i svejsning med vekselstrøm).

5. **HS** (kun MMA)
   Procentvis angivelse af strøm til hot-start:
   Strømkilden udsender en overstrøm i forhold til den indstillede strøm for at forbedre tændingen af elektroden.
   Standardindstilling: 50 %.
   MIN. = 0 %
   MAKS. = 100 %

6. **tHS** (kun MMA)
   Tidsrum for strøm til hot-start.
   Standardindstilling: 0,15 sekunder
   MIN. = 0 sekunder
   MAKS. = 0,5 sekunder

7. **AF** (kun MMA)
   Procentvis angivelse af strøm for arc-force.
   Dette er en procentvis angivelse af svejsestrømmen.
   Denne overstrøm øger overførslen af stænk af flydende metal.
   Standardindstilling: 30 %
   MIN. = 0 %
   MAKS. = 100 %

8. **USb.**
   Funktionen anvendes for at opdatere apparatet.
   Dette sker ved at benytte følgende fremgangsmåde:
   1. Stik et USB-stik med filen med filendelsen "**fwu**", som omfatter svejseapparatets Cebora-firmware, som skal opdateres, i konnektoren **BS**.
      NB: USB-stikket skal være formateret med filsystemet FAT 32, og filen skal kopieres i mappen BIN.
   2. Få adgang til menuen med sekundære funktioner, og vælg funktionen **USb** på displayet **D1**. Teksten "**rEM**" (remove) vises på displayet **D2**.
   3. Indstil "**UPd**" (update) på displayet **D2** ved hjælp af encoderen **M1**.
   4. Hold knappen **T5** trykket nede mere end 3 sekunder for at starte opdateringen. Vent i nogle minutter, når opdateringen er afsluttet. Svejseapparatet fungerer herefter atter normalt.
   5. Fjern stikket.

9. **FAC (tilbagestilling af indstillinger)**
   ALL tilbagestiller alt.
   NoP tilbagestiller alt undtagen JOBS.
   PRG sletter alle de lagrede JOBS.
   Tryk på knappen **T5** for at udføre efter indstilling af den ønskede funktion.

3.4 SVEJSNING MED BEKLÆDTE ELEKTRODER (MMA)

- Dette svejseapparat er egnet til svejsning med alle former for elektroder, som kan svejses ved **jævnstrøm**, 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. Slut jordkablets klemme til arbejdsemnet så tæt som muligt på stedet, hvor svejsningen skal finde sted, og kontrollér, at der er god elektrisk kontakt.
- Berør ikke svejseslangen eller elektrodeholderen

samtidigt med jordklemmen.
- Tænd apparatet ved hjælp af afbryderen **BE**.
- Vælg MMA funktionen ved at trykke på knappen **T1**, indtil lysdioden **L2** tændes.
- Indstil strømmen på baggrund af elektrodediameteren, svejsepositionen og sømmen, som skal udføres.
- Sluk altid apparatet efter svejsningen, og fjern elektroden fra elektrodeholderen.
  Vedrørende indstilling af hot-start og arc-force funktionerne henvises til de sekundære funktioner (se afsnit 3.3.1).

3.5 TIG SVEJSNING

Valg af TIG funktionen (lysdiode **L1**) med kontakttænding eller med tænding med højfrekvens (lysdiode **L8** eller **L9**) gør det muligt at svejse:
- med TIG AC svejsning aluminium, messing og magnesium
- med TIG DC svejsning rustfrit stål, jern og kobber

Slut jordkablets konnektor til den positive pol (+) på svejseapparatet, og slut klemmen til arbejdsemnet så tæt som muligt på stedet, hvor svejsningen skal finde sted. Kontrollér, at der er god elektrisk kontakt.
Slut TIG svejseslangens effektkonnektor til den negative pol (-) på svejseapparatet.
Slut svejseslangens styrekonnektor til svejseapparatets konnektor **BC**.
Slut koblingen på svejseslangens gasslange til koblingen **BD** på apparatet, og slut gasslangen fra gasflaskens trykregulator til gaskoblingen **BH**.

3.5.1 Køleaggregat

Brug køleaggregatet, hvis der benyttes en vandafkølet svejseslange.
Stik svejseslangens 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 **D1**.

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**.
Stik trykafbryderens konnektor og forsyningskablet i stikkontakten **BR** og **BQ**.
Tænd apparatet.
Benyt følgende fremgangsmåde for at vælge køleaggregatets funktionsmåde:
1. Vælg TIG funktionen.
2. Tryk samtidigt på knappen **T7** og knappen **T8**. Hold knapperne trykket nede, indtil teksten **H2O** vises på displayet **D1**.
3. Vælg funktionen ved hjælp af håndtaget **M1**:
   OnC = Konstant funktion
   OnA = Automatisk funktion

Forlad valget ved at trykke kortvarigt på knapperne T7 og T8.
Hvis væsken ikke cirkulerer ved tænding, skal slangerne udluftes. I dette tilfælde er det nødvendigt at slukke strømkilden og slutte en slange fra svejseslangen til koblingen **BL**. Stik den anden ende af svejseslangens slange ned i tanken.
Start strømkilden 10-15 sekunder, og kontrollér, at vandet løber ud fra slangen. Sluk svejseapparatet, og slut slangen til koblingen **BI** på ny.
NB: "Automatisk funktion" indebærer, at køleaggregatet aktiveres, når der trykkes på svejseslangens knap. Køleaggregatet afbrydes ca. 2 minutter efter at svejseslangens 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 **D1**.

3.5.2 Klargøring

Berør ikke de spændingsførende dele og udgangsklemmerne, når der er sluttet strøm til apparatet.
Vælg funktionen ved hjælp af knappen **T3** og svejseparametrene ved hjælp af knappen **T8** og håndtaget **M1** som beskrevet i afsnit 3.3, når apparatet tændes første gang.
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.

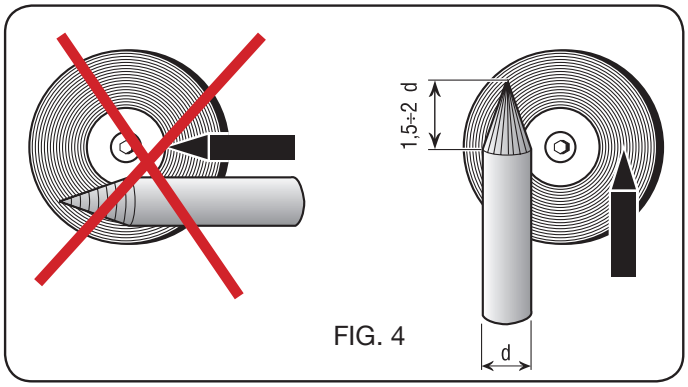


FIG. 4

ADVARSEL: GLØDENDE FLYVENDE METALPARTIKLER kan kvæste personalet, være årsag til brand og beskadige udstyret. KONTAMINATION FRA TUNGSTEN kan reducere svejsekvaliteten.
• 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).

3.5.4 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**.
Synergiforholdet mellem strømmen, tykkelsen og elektrodediameteren er baseret på elektroder med 2 % gråt 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.
Tænding af synergien
Tryk kortvarigt (under 1,5 sekunder) på knappen **T4**. Lysdioden **L12** (Syn) tændes samtidigt med lysdioden **L13** (materiale). Displayet **D1** slukkes, og displayet **D2** viser en tekst, der svarer til materialet, som skal svejses (se beskrivelse af lysdiode **L13**). Valget sker, når håndtaget **M1** drejes.
Valget af materiale bekræftes, når der efterfølgende trykkes på knappen **T4**. Herved tændes lysdioden **L14**, og displayet **D2** viser de disponible svejsepositioner (se beskrivelse af lysdiode **L14**).
Valget sker, når håndtaget **M1** drejes. Valget af positionen bekræftes, når der efterfølgende trykkes på knappen **T4**. Herved tændes lysdioden **L15**, og displayet **D1** viser den indstillede strøm. Displayet **D2** viser tykkelsen (i mm) ved den pågældende strøm (se beskrivelse af lysdiode **L15**).
Når der efterfølgende trykkes på knappen **T4**, bekræftes valget af tykkelsen, og lysdioden **L16** tændes.
Der foreslås herefter en eller flere elektrodediametre 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 diametre, som passer til den konkrete ampereindstilling for svejsningen, vises den anden anbefalede diameter kun, hvis håndtaget **M1** drejes. Det andet valg vises også uden at blinke. Hvis håndtaget drejes yderligere, viser displayet **D2** 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 niveauet for startstrømmen (lysdiode **L34**) og min. strømmen (lysdiode **L23**).
Operatøren har herefter to muligheder:

1. Forlade synergien uden at bekræfte de udførte valg. Dette sker ved at trykke kortvarigt på knappen **T4**. Lysdioden **L12** slukkes, og displayet viser indstillingerne inden adgang til synergien.
2. Bekræfte synergien ved at holde knappen **T4** trykket nede mere end 1,5 sekunder. Herefter indstilles alle funktionerne vedrørende synergien, og displayet **D2** viser teksten **AU** (automatisk), hvis funktionerne vælges med knappen **T8**.
   Lysdioden **L12** forbliver tændt for at bekræfte, at parametrene er blevet indstillet.

Ved bekræftelse af elektroden slukkes lysdioden **L16**, og lysdioden **L12** tændes.
Sammenfatning: Ved bekræftelse af elektrodediameteren (langvarigt tryk på knappen **T4**, når lysdioden **L16** er blevet valgt) indstilles funktionerne for start (lysdiode **L37**), bølge (lysdiode **L38**), Hz (lysdiode **L39**), afbalancering (lysdiode **L40**) og strøm (lysdiode **L23**) på baggrund af den automatiske logik, som er beskrevet ovenfor.
Ved bekræftelse af elektrodediameteren slukkes lysdioden **L16**, og lysdioden **L12** tændes.

3.6 LAGRING (JOB)

Med denne funktion kan operatøren lagre de foretrukne indstillinger i apparatet og efterfølgende indlæse dem. Apparatet råder over ni lagringspositioner til operatørens indstillinger, som kaldes **JOB**.
Når operatøren arbejder og benytter en af de ni lagrede indstillinger, er lysdioden **L18** (JOB) tændt, og på displayet **D1** vises samtidigt teksten **P01**... **P09**.

3.6.1 Lagring af parametre

Fra hovedskærmbilledet (lysdiode **L18** slukket) kan operatøren ændre en hvilket som helst svejseparameter.
Ved at trykke kortvarigt (en eller flere gange) på knappen **T5** kan operatøren vælge den foretrukne lagringsposition fra **P01** til **P09**. Displayet **D1** blinker, displayet **D2** viser ---, og alle lysdioder er slukkede for at angive, at denne lagringsposition er tom. Ved at holde knappen **T5** trykket nede i lang tid (mere end 1,5 sekunder) lagrer apparatet indstillingerne i den valgte position. Displayet holder op med at blinke, og lysdioderne tændes ud fra de lagrede indstillinger.
Ved at trykke kortvarigt på knappen **T5** fra position **P09** forlades JOB funktionen (lysdiode **L18** slukket).

3.6.2 Oprettelse af et JOB

Tryk kortvarigt på knappen **T5**, indtil der fremkommer en tom position P….. (displayet **D1** blinker, og displayet **D2** angiver ---). Benyt knapperne **T7** og **T8** samt håndtaget **M1** (arbejd fra venstre mod højre) for at indstille alle de ønskede svejseparametre.
Hold knappen **T5** trykket nede i lang tid for at lagre parametrene.

3.6.3 Sletning af et JOB

Tryk kortvarigt på knappen **T5**, indtil den ønskede position P… fremkommer (displayet **D1** blinker ikke). Drej håndtaget **M1**, indtil teksten **DEL** vises på displayet

D2. Hold herefter knappen **T5** trykket nede mere end 1,5 sekunder.
Displayet **D1** begynder at blinke for at angive, at sletning har fundet sted.

3.6.4 Ændring af et JOB

Tryk kortvarigt på knappen **T5**, indtil den ønskede position fremkommer (displayet **D1** blinker ikke), og benyt knapperne **T7** og **T8** samt håndtaget **M1** for at ændre de ønskede parametre. I forbindelse med den første ændring af en parameter begynder lysdioden **L18** at blinke for at angive, at konfigurationen for den aktuelle position er blevet ændret.
Herefter er der følgende muligheder:

- Overskrive indeværende position: Hold knappen **T5** trykket nede i lang tid, indtil lysdioden **L18** holder op med at blinke.
- Lagre i en anden position: Tryk kortvarigt på knappen **T5**, indtil den nye ønskede position fremkommer, og hold knappen **T5** trykket nede i lang tid for at udføre lagringen.
- Slette ændringerne: Tryk på knappen **T5** ti gange for at vende tilbage til foregående position. Lysdioden **L18** blinker ikke.

4 FJERNSTYRINGSUDSTYR

Der kan tilsluttes følgende fjernstyringsudstyr til indstilling af svejseapparatets svejsestrøm:

Art. nr. 1256 TIG svejseslange kun med STARTKNAP (vandafkølet)
Art. nr. 1258 TIG svejseslange med STARTKNAP og UP/DOWN-knapper (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 svejseslange og styrepedal. Ved hjælp af dette tilbehør kan art. nr. 193 benyttes til alle former for TIG svejsning.

Betjeningsudstyret, som omfatter et potentiometer, indstiller svejsestrømmen fra startstrømmen (lysdiode L23) til værdien, der er indstillet ved hjælp af håndtaget M1. Betjeningsudstyret med UP/DOWN logik indstiller svejsestrømmen fra min. til maks.

5 FEJLKODER

DISPLAY	BESKRIVELSE AF FEJL
TRG blinker	Slip svejseslangens knap.
Err 54	Kortslutning på det sekundære kredsløb.
Err 56	Fejl ved svejsning.
Err 58	Manglende synkronisering mellem firmwarens versioner eller fejl i forbindelse med automatisk opdatering (gentag proceduren for opdatering).
Err 61	Lav forsyningsspænding.
Err 62	Høj forsyningsspænding.
TH 0	Overtemperatur i udgangsdioderne.
TH 1	Overtemperatur i IGBT.
H2O blinker (efterfulgt af Err 75)	Problem i kølepumpe (trykafbryder).
H2O nc blinker	Problem i kølepumpe (ikke tilsluttet).
Kontakt servicecenteret, hvis displayet viser øvrige alarmer end dem på listen.	

6 VEDLIGEHOLDELSE

Al vedligeholdelse skal foretages af kvalificeret personale i overensstemmelse med kravene i den gældende standard CEI 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 VEDLIGEHOLDELSE AF STRØMKILDE

I tilfælde af indvendig vedligeholdelse af apparatet skal du sikre, at afbryderen **BE** er indstillet i position "O", og at forsyningskablet er taget ud af strømkilden.
Endvidere er det nødvendigt at udføre regelmæssig rengøring ved hjælp af trykluft for at fjerne støv med metalpartikler, der har samlet sig inde i apparatet.

6.2 ANVISNINGER EFTER UDFØRT REPARATION

Husk at anbringe ledningerne korrekt efter eventuelle reparationer således, at der er en sikker isolering mellem apparatets primære og sekundære side. Sørg for, at ledningerne ikke kan berøre de bevægelige dele eller dele, som opvarmes i forbindelse med brug. Montér stropperne på samme måde som på det originale apparat for at undgå, at der kan opstå en forbindelse mellem den primære og sekundære side, hvis en leder ved et uheld går i stykker eller river sig løs.
Genmontér endvidere skruerne med de takkede spændeskiver som på det originale apparat.

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 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

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

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 veroorzaakt door een hoge stroom kunnen een nadelige uitwerking hebben op pacemakers. Personen die elektronische apparatuur (pacemakers) dragen moeten informatie bij een arts inwinnen voor ze afvlam-, booglas-, puntlas- en snijwerkzaamheden 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 lektrodeklep 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 gebruik dienen met zorg te worden behandeld.

ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT

DDeze 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 milieuvoorschriften. 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.

1.1 PLAATJE MET WAARSCHUWINGEN

De genummerde tekst hieronder komt overeen met de genummerde hokjes op het plaatje.

B. De draad sleeprollen kunnen de handen verwonden.
C. De lasdraad en de draad sleepgroep staan tijdens het lassen onder spanning. Houd uw handen en metalen voorwerpen op een afstand.
1. De elektrische schokken die door de laselektrode of de kabel veroorzaakt worden, kunnen dodelijk zijn. Zorg voor voldoende bescherming tegen elektrische schokken.
1.1 Draag isolerende handschoenen. Raak de elektrode nooit met blote handen aan. Draag nooit vochtige of beschadigde handschoenen.
1.2 Controleer of u van het te lassen stuk en de vloer geïsoleerd bent.
1.3 Haal de stekker van de voedingskabel uit het stopcontact alvorens u werkzaamheden aan de machine verricht.
2. De inhalatie van de dampen die tijdens het lassen geproduceerd worden, kan schadelijk voor de gezondheid zijn.

2.1 Houd uw hoofd buiten het bereik van de dampen.

2.2 Maak gebruik van een geforceerd ventilatieof afzuigsysteem om de dampen te verwijderen.

2.3 Maak gebruik van een afzuigventilator om de dampen te verwijderen.

3. De vonken die door het lassen veroorzaakt worden, kunnen ontploffingen of brand veroorzaken.

3.1 Houd brandbare materialen buiten het bereik van de laszone.

3.2 De vonken die door het lassen veroorzaakt worden, kunnen brand veroorzaken. Houd een blusapparaat binnen handbereik en zorg ervoor dat iemand altijd gereed is om het te gebruiken.

3.3 Voer nooit lassen uit op gesloten houders.

4. De stralen van de boog kunnen uw ogen en huid verbranden.

4.1 Draag een veiligheidshelmenbril. Draag een passende gehoorbescherming en overalls met gesloten kraag. Draag helmmaskers met filters met de juiste filtergraad. Draag altijd een complete bescherming voor uw lichaam.

5. Lees de aanwijzingen door alvorens u van de machine gebruik maakt of er werkzaamheden aan verricht.

6. Verwijder de waarschuwingsetiketten nooit en dek ze nooit af.

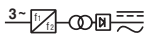
2 ALGEMENE BESCHRIJVINGEN

2.1 SPECIFICATIES

Dit lasapparaat is een gelijkstroomgenerator met INVERTER technologie dat speciaal is ontworpen voor het lassen van beklede elektroden (met uitzondering van cellulose-elektroden) met TIG-proces en met contact-ontsteking en hoge frequentie.
HET TOESTEL MAG NIET WORDEN GEBRUIKT VOOR HET ONTDOOIEN VAN LEIDINGEN.

2.2 VERKLARING VAN DE TECHNISCHE GEGEVENS OP HET PLAATJE VAN DE MACHINE

Het toestel is gebouwd volgens de volgende normen:
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (zie opmerking 2).

Nr.	Serienummer dat u in het geval van informatie of andere zaken moet doorgeven.
	Statische driefasige frequentieomzetter transformator gelijkrichter.
	Afloopeigenschap
MMA	Geschikt voor lassen met beklede elektroden.
TIG	Geschikt voor TIG lassen.
U0.	Secundaire nullastspanning.
X.	Percentage bedrijfsfactor. De bedrijfsfactor drukt het percentage uit van 10 minuten waarin het lasapparaat bij een bepaalde stroom kan functioneren zonder oververhit te raken.
I2.	Lasstroom
U2.	Secundaire spanning met stroom I2
U1.	Nominale voedingsspanning.
3~ 50/60Hz	Driefasige voeding 50 of 60 Hz.
I1 Max	Max. opgenomen stroom bij de stroom I2 en de spanning U2.
I1 eff	De maximum waarde van de effectief opgenomen stroom, rekening houdend met de bedrijfsfactor. Doorgaans komt deze waarde overeen met het vermogen van de zekering (vertraagd type) die ter beveiliging van het toestel wordt gebruikt.
IP23S	Beschermingsgraad behuizing. Graad **3** als tweede cijfer geeft aan dat dit toestel opgeslagen kan worden, maar dat het niet buiten gebruikt mag worden in het geval van neerslag, tenzij het toestel wordt beschermd.
S	Geschikt voor gebruik in ruimtes met groter gevaar.

OPMERKINGEN:

1- Dit toestel is tevens ontworpen om gebruikt te worden in ruimtes met vervuilingsgraad 3. (Zie IEC 60664).

2- Deze apparatuur voldoet aan de norm IEC 61000-3-12, mits de maximum toelaatbare impedantie Zmax van de installatie lager of gelijk is aan 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) op het interfacepunt tussen de installatie van de gebruiker en het lichtnet. De installateur of de gebruiker van de apparatuur zijn verantwoordelijk voor en moeten waarborgen dat de apparatuur aangesloten is op een stroomvoorziening

met een maximum toelaatbare impedantie Zmax lager of gelijk aan 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371). Raadpleeg eventueel het elektriciteitsbedrijf.

2.3 BESCHRIJVING VAN DE BEVEILIGINGEN

2.3.1 Thermische beveiliging

Dit toestel wordt beveiligd door diverse temperatuurmeters die, als de toegestane temperaturen worden overschreden, de functionering van de machine onmogelijk maakt. De interventie van een van de thermostaten wordt aangeduid door middel van de knipperende weergave van het bericht "**tH0**" of "**tH1**" op het display **D1** op het bedieningspaneel.

2.3.2 Weergave alarmen

Als de machine een tijdelijk alarm detecteert, zal op de displays **D1** en **D2** knipperend een bericht met de indicatie van de oorzaak van het alarm worden weergegeven (zie paragraaf 5).

2.3.4 Weergave storingen

Als de machine een ernstig alarm detecteert, zal op de displays **D1** en **D2** het bericht **"Err"** in combinatie met de storingscode worden weergegeven.
Schakel in dit geval het toestel uit en neem contact op met de klantendienst (zie paragraaf 5).

3 INSTALLATIE

Controleer of de netspanning overeenstemt met de spanning die op het plaatje met technische gegevens van het lasapparaat is vermeld.
Sluit een stekker met een passend vermogen aan op de voedingskabel en zorg er daarbij voor dat de groen/gele draad op de aarde-pen is aangesloten.
De magnetothermische schakelaar of de zekeringen die in serie op de voeding zijn aangesloten moeten een vermogen hebben die gelijk is aan de stroom I1max die door de machine wordt opgenomen.

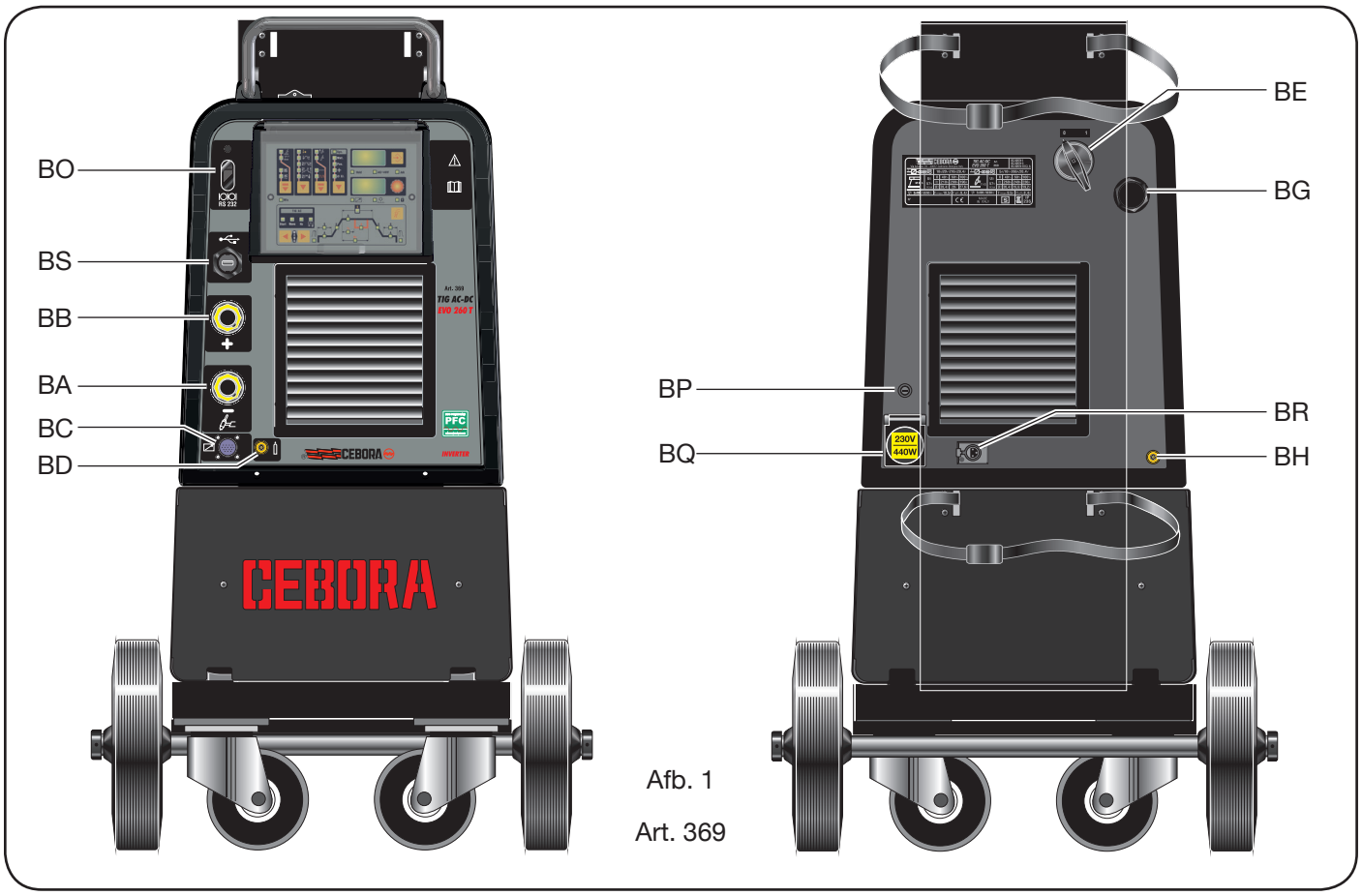
3.1. ALGEMENE OPMERKINGEN.

Uitsluitend gekwalificeerd personeel mag de machine installeren. De aansluitingen moeten worden verricht in overeenstemming met de van kracht zijnde normen en veiligheidswet (IEC 26-23 / IEC CLC 62081).

Controleer of de isolatie van de kabels, de elektrodeklemmen, de contacten en de stekkers heel is en of de doorsnede en de lengte van de laskabels compatibel zijn met de gebruikte stroom.

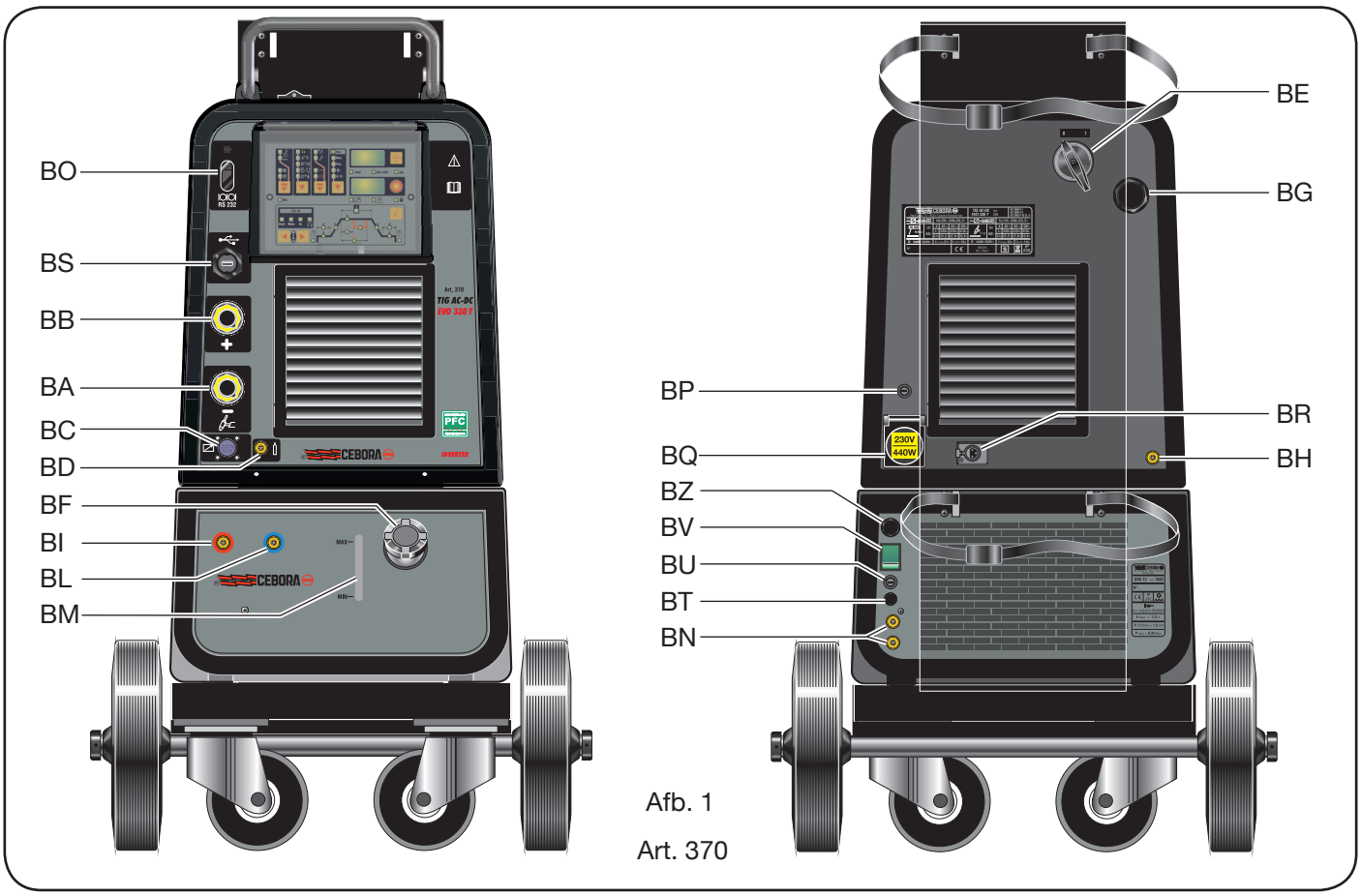
3.2 BESCHRIJVING VAN HET TOESTEL (Afb.1).

BA) **Negatieve aansluitklem (-)**.
BB) **Positieve aansluitklem (+)**.
BC) **10-polige connector.**
Op deze connector worden alle remote bedieningen beschreven in paragraaf 4 aangesloten.
Tussen pin 3 en pin 6 is een schoon contact aangebracht dat de ontsteking van de boog aanduidt (Max 0,5A - 125 VAC / 0,3A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).



Afb. 1

Art. 369



Afb. 1

Art. 370

BD) **Aansluiting** (1/4 gas).
Hier wordt de gasleiding van de TIG-lastoorts op aangesloten.
BE) **Hoofdschakelaar**.
BF) **Tankdop**.
BG) **Voedingskabel**.
BH) **Gasaansluiting**.
BI) **Aansluiting toevoer warm water** (uitsluitend voor TIG-lastoortsen).
BL) **Aansluiting afvoer koud water** (uitsluitend voor TIG-lastoortsen).
BM) **Opening voor vloeistof peilcontrole**.
BN) **Aansluitingen voor TIG-lastoortsen** (mogen niet worden kortgesloten).
BO) **Connector type DB9 (RS 232)**.
Voor het updaten van de software of firmware van de generator.
BP) **Zekeringhouder**.
BQ) **Contact netkabel**.
BR) **Contact drukregelaar**.
BS) **USB-contact.**
Voor het updaten van de firmware van de generator.
BT) **Kabel drukregelaar koelgroep**.
BU) **Zekeringenhouder koelgroep**.
BV) **Hoofdschakelaar koelgroep**.
BZ) **Voedingskabel koelgroep**.

3.3 BESCHRIJVING VAN HET BEDIENINGSPANEEL (Afb.2)

Procestoets T1.

Door de toets lang ingedrukt te houden, selecteert u de leds **L1** of **L2**.

LED **L1** (TIG)

LED **L2** (MMA)

Door de toets kort ingedrukt te houden, selecteert u de leds **L35** of **L36**.

LED **L35** (DC)

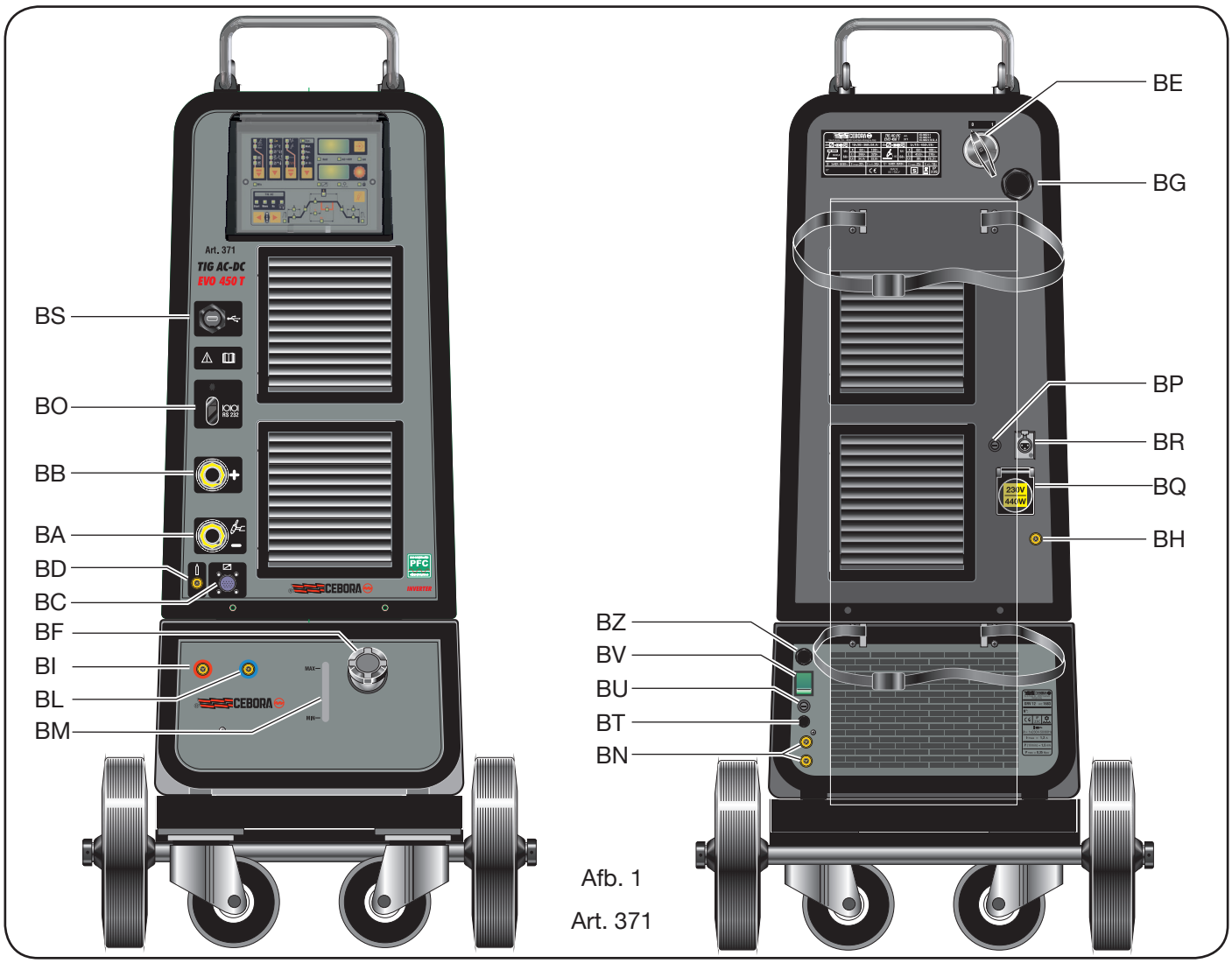
LED **L36** (AC)

U selecteert altijd 2 led: één van de leds **L1** of **L2** en een van de leds **L35** of **L36**.

Programmatoets T2

Een van de leds**L3**, **L4**, **L5**, **L6** of **L7** gaat branden om de keuze aan te duiden.

LED **L3 - Puntlassen (handmatig)**.
Kies de lasstroom (LED **L28**) en de puntlastijd (LED **L34**) met de toets **T8** en stel de waarde in met behulp van de draaiknop **M1**.
Deze manier van lassen kan uitsluitend in de ontstekingsmodus met HF (**LED L9**) worden geselecteerd. De gebruiker drukt op de knop van de toorts. De boog wordt ontstoken en wordt na de ingestelde puntlastijd automatisch uitgeschakeld. Laat de knop van de toorts los en druk hem weer in om de volgende punt te kunnen lassen. Instelling van 0,1 tot 30 s.



Afb. 1

Art. 371

Voor een reeks punten op een regelmatige afstand van elkaar kunt u in het menu secundaire functies "**tin**" (**time interval of tijdsinterval**) selecteren; deze functie wordt uitsluitend weergegeven als voor puntlassen is gekozen.
Activeer deze functie als volgt:

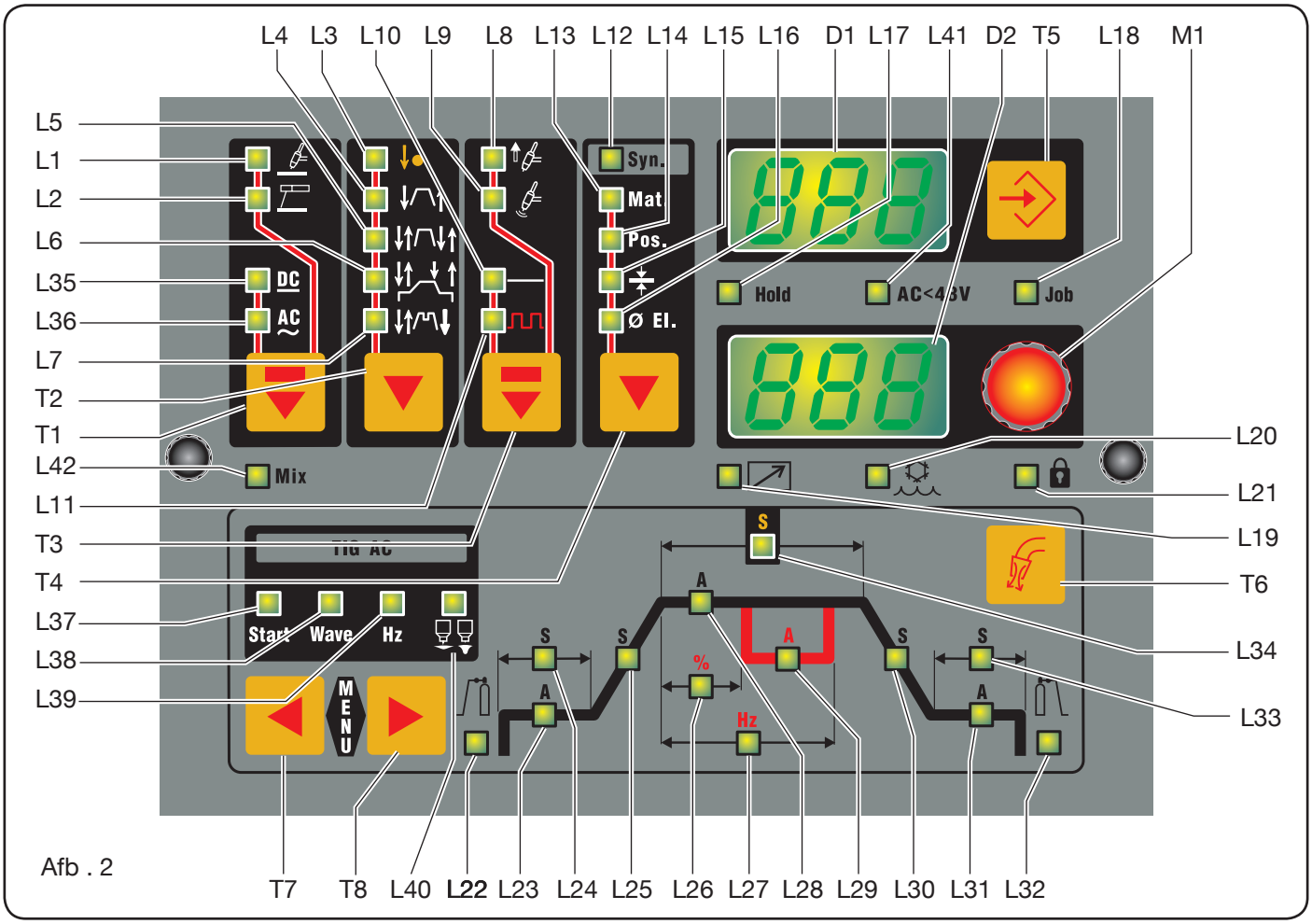
1. Open het menu secundaire functies door tegelijkertijd op de toetsen **T7** en **T8** te drukken.
2. Druk kort op de toets **T**8 tot op het display **D1** "tin" wordt weergegeven. Op het onderstaande display **D2** wordt in dit geval "OFF" weergegeven
3. Stel de tijdsinterval in door aan de knop **M1** te draaien. Afstelling 0,1 – 25s.
4. Keer naar de normale weergave terug door tegelijkertijd op de toetsen **T7** en **T8** te drukken.

LED **L4** - **TIG-lassen 2 tijden (handmatig).**
Met een druk op de toortsknop loopt de stroom op naar het eerste niveau (led **L23**). Dit niveau blijft de eerder ingestelde tijd - weergegeven door de led **L24** - behouden. De stroom loopt vervolgens gedurende de "slope-up-tijd" - weergegeven door de led **L25** - op naar de lasstroom. De led **L28** geeft aan dat de lasstroom is bereikt. Zodra de toortsknop losgelaten wordt, neemt de stroom gedurende de "slope-down-tijd" - weergegeven door de led **L30** - af en bereikt het derde niveau - weergegeven door led **L31**. Dit niveau blijft de ingestelde tijd behouden en wordt door de led **L33** weergegeven.
In deze stand kunt u het accessoire pedaalbediening **ART. 193** aansluiten.
N.B. voor een goede functionering van art.193 dient u de volgende instelling te verrichten:

1. De waarde van het eerste stroomniveau (led **L23**) op de gewenste minimumwaarde van het pedaal
2. De tijd van het eerste stroomniveau op nul (led **L24**).
3. De slope-up-tijd en de slope-down-tijd op nul (led **L24** en **L30**)
4. De minimumwaarde van het derde stroomniveau.

LED **L5** - **TIG-lassen 4 tijden (handmatig).**
Dit programma verschilt van het vorige programma aangezien in dit geval zowel de ontsteking als de uitdoving worden aangestuurd door de knop van de toorts in te drukken en los te laten.

LED **L6** - **TIG-lassen met drie stroomniveaus.**
Stel de drie stroomniveaus als volgt in:
Druk op de toets **T8** tot de LED **L28** gaat branden en stel vervolgens de waarde in van de hoofdstroom met de draaiknop **M1**.
Druk op de toets **T7** tot de LED **L23** gaat branden en



Afb . 2

stel vervolgens de waarde in van de beginstroom met de draaiknop **M1**.
Druk op de toets **T8** tot de LED **L31** gaat branden en stel vervolgens de waarde in van de eindstroom met de draaiknop **M1**.
bij de inschakeling van de boog wordt de stroom van het 1e niveau ingesteld (de LED **L23** brandt); de gebruiker kan deze stroom net zolang behouden als hij maar wilt (bijvoorbeeld tot het werkstuk is verwarmd) door de knop ingedrukt te houden. Zodra de gebruiker de knop loslaat, zal de stroom binnen de toenametijd van het 1e op het 2e niveau worden ingesteld (LED **L25**); de LED **L28** gaat branden als het 2 lasstroom niveau is bereikt.
De gebruiker kan binnen het 3e niveau instellen door de knop van de toorts in te drukken en ingedrukt te houden, de toorts zal binnen de ingestelde toenametijd de 3e waarde bereiken LED **L30**): De LED **L31** gaat branden en de LED **L28** gaat uit.
De gebruiker kan de boog doven door de knop van de toorts los te laten.

LED **L7 - TIG-lassen op stroomniveaus met 4 tijden.**

Stel de lasstromen als volgt in:
Druk de toets **T8** in tot de led **L28** gaat branden en stel de waarde in van de hoofdstroom.
Druk de toets **T7** in tot de LED **L23** gaat branden en stel de waarde, vervolgens kunt u ook de tijd van deze stroom instellen LED **L24.**
Druk de toets **T8** in tot de LED **L29** gaat branden en stel de waarde in.
Druk de toets **T8** in tot de LED **L31** gaat branden en stel de waarde in. Vervolgens kunt u ok de tijd van deze stroom instellen LED **L33**.
Door de toortsknop in te drukken en los te laten loopt de stroom op naar het eerste niveau (led **L23**). Dit niveau blijft de eerder ingestelde tijd - weergegeven door de led **L24** - behouden. De stroom loopt vervolgens gedurende de "slope-up-tijd" - weergegeven door de led **L25** - op naar de lasstroom. De led **L28** geeft aan dat de lasstroom is bereikt.
Als tijdens het lassen de stroom verlaagd moet worden zonder de boog te doven (bijvoorbeeld voor het wisselen van het materiaal, het wijzigen van de stand, de overgang van horizontaal naar verticaal, enz.), druk de knop van de toorts in en laat hem onmiddellijk los. De stroom bereikt de tweede waarde. De LED **L29** gaat branden en de LED **L28** gaat uit.
Zodra de toortsknop losgelaten wordt, neemt de stroom gedurende de "slope-down-tijd" - weergegeven door de led **L30** - af en bereikt het derde niveau - weergegeven door led **L31**. Dit niveau blijft de ingestelde tijd behouden en wordt door de led **L33** weergegeven.
U kunt naar de vorige stroom terugkeren door de knop van de toorts opnieuw in te drukken en los te laten. De LED **L28** gaat branden en de LED **L29** gaat uit.
Als u op een willekeurig moment het lassen wilt

onderbreken, druk de knop van de toorts **minstens 0,7 seconden lang** in en laat hem vervolgens los. De stroom neemt geleidelijk aan af binnen de daarvoor ingestelde tijd (LED **L30** brandt) tot de kraterstroom (LED **L31)** is bereikt.

Modustoets T3.

Door de toets lang ingedrukt te houden (meer dan 0,7 sec), selecteert u de LED **L8** of **L9**.
Door de toets kort ingedrukt te houden (minder dan 0,7 sec), selecteert u de LED **L10** of **L11**.
U selecteert altijd 2 LED: een van de LEDS **L8** of **L9** en een van de LEDS **L10** of **L11**.

LED **L8 - TIG-lassen met contact-ontsteking (slepen)**.

LED **L9 - TIG-lassen met ontsteking aan de hand van een hoogspanning/frequentie inrichting**.

LED **L10 - CONTINU TIG-lassen**.

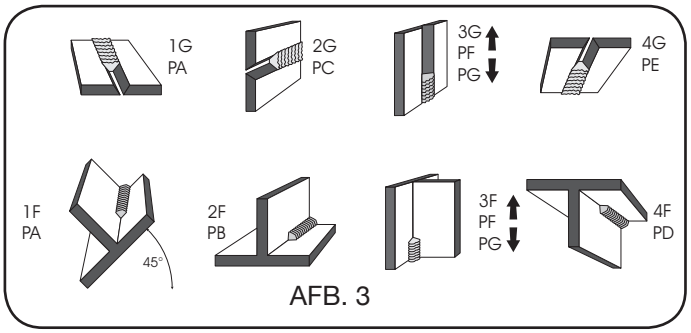
LED **L11 - PULSEREND TIG-lassen**.
De pulsfrequentie kan variëren van 0,1 tot 2.500Hz (LED **L27**), de piekstroom en de basisstroom kunt u respectievelijk met de LED **L28** en **L29** activeren en met de draaiknop **M1** instellen.
Bij een pulsfrequentie van 0,1 tot 1,1 Hz zal het display **D1** afwisselend de piekstroom (hoofdstroom) en de basisstroom weergegeven. De LEDS **L28** e n**L29** gaan afwisselend branden.
Bij een pulsfrequentie van meer dan 1,1 Hz toont het display **D1** het gemiddelde van de twee stromen.

Toets T4:

Door de toets kort in te drukken activeert u, indien voorzien, de synergie en selecteert u de LEDS **L12**, **L13**, **L14**, **L15** en **L16** (zie paragraaf 3.7.4).
Met een korte druk op deze toets wordt de synergie afgesloten als u de diameter van de elektrode niet bevestigt nadat u de parameters heeft gekozen. U moet de toets echter langer ingedrukt houden (1,5 s) als u de diameter van de elektrode heeft bevestigd en u alsnog de synergie wilt afsluiten.

LED **L13: Materiaal.**
Afhankelijk van het lasproces kunnen de volgende materiaaltypen worden gekozen:
TIG AC aluminium (AL), magnesium (MG).
IN TIG DC roestvrij staal (SS), koper (CU), ijzer (FE) en titaan (ti).

LED **L14: Lasstand.**
De afkortingen op het display **D2** verwijzen naar de norm ISO 6947 en horen bij de lasstanden die op afbeelding 3 worden opgesomd.
De ASME worden door een nummer en een letter van elkaar onderscheiden. Voor een beter begrip worden ze hieronder symbolisch weergegeven.



AFB. 3

LED **L15: Dikte.**
Het display **D1** gaat branden en toont de ingestelde stroom. Het display **D2** toont de dikte die bij de stroom hoort.
Door aan de draaiknop **M1** te draaien varieert u de dikte en dus ook de stroom.
De dikte en de bijbehorende stroom hangen natuurlijk af van de instellingen van het materiaal en de lasstand.

LED **L16: Diameter van de elektrode.**
De weergave van de diameter van de elektrode is het resultaat van de instelling van het materiaal (LED **L13**), de stand (LED **L14**) en de dikte (LED **L15**).
Het display D2 toont de aanbevolen diameter van de elektrode; de gebruiker kan met de draaiknop **M1** ook **andere diameters** weergeven. Deze waarden zullen **knipperend** worden weergegeven, hetgeen betekent dat ze niet worden aanbevolen.

Draaiknop M1.

Regelt normaal gesproken de lasstroom (LED **L28**).
Als u met de toets **T8** een functie selecteert, zal deze draaiknop ook de grootheid afstellen.

Display D1.

Toont:
1. In MMA zonder te lassen de spanning zonder belasting en tijdens het lassen de spanning met belasting.
2. In continue TIG met ingedrukte knop zonder te lassen de spanning zonder belasting en tijdens het lassen de spanning met belasting.
3. De functies van het menu (par. 3.3.1).
4. En tevens de lasstroom als de LED **L17** (Hold) brandt.

Display D2.

Toont:
1. In stand-by de vooringestelde stroom (LED **L28**).
2. Tijdens het lassen de gemeten boogstroom.
3. En tevens de laatste lasstroom als de LED **L17** (Hold) brandt.
4. De waarde van de grootheden gekozen met de toets **T7** of **T8**.

LED **L19.**
Gaat branden na de activering van een

bediening op afstand (Toortsen – bedieningen op afstand – voetpedaal).

LED **L20.**
Gaat branden als de koelgroep is ingeschakeld.

LED **L17 Hold.**
Geeft aan dat de grootheden die door de displays **D1** en **D2** worden weergegeven (normaal gesproken stroom en spanning) behoren bij de laatste laswerkzaamheden. Wordt aan het einde van het lassen geactiveerd.

LED **L21 Slot.**
Geeft aan dat het bedieningspaneel geblokkeerd is om ongewenste wijzigingen te vermijden.

Toets T5.

Selecteert de programma's en slaat ze op.
Het lasapparaat kan negen verschillende lasprogramma's P01.....P09 opslaan en met behulp van deze knop oproepen. Bovendien is een bewerkingsprogramma **PL** beschikbaar.
Keuze:
Door deze toets kort in te drukken zal op het display **D1** het nummer worden weergegeven van het programma dat volgt op het programma dat wordt gebruikt. Het bericht knippert als dit nummer niet is opgeslagen. De led **L18** gaat branden.
Opslaan (zie par. 3.6):
U kunt de gegevens opslaan als u het programma heeft gekozen en u de toets langer dan 1,5 s ingedrukt houdt. Ter bevestiging stopt het nummer van het programma op het **D1** met knipperen.

Toets T8.

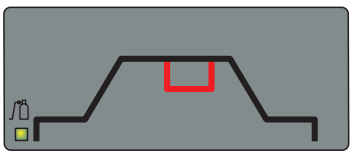
Met een druk op deze toets gaan van links naar rechts een voor een de LEDS: **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32** branden.
Opgelet! uitsluitend de LEDS die verwijzen naar de gekozen lasmethode gaan branden, bijv. bij continu TIG-lassen gaat de LED **L27** van de pulsfrequentie niet branden.
Elke LED geeft de parameter aan die u met de draaiknop **M1** kunt instellen zolang de LED brandt. 5 seconden na de laatste wijziging gaat de LED uit en gaat de LED **L28** opnieuw branden, en geeft de hoofdlasstroom aan.

Toets T7.

Net als toets **T8** maar dan in tegengestelde richting, en dus van rechts naar links.

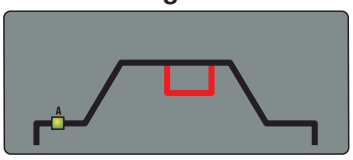
LED DIE MET TIG DC (GELIJKSTROOM) EN TIG AC (WISSELSTROOM) KUNNEN WORDEN GEKOZEN:

LED **L22 - Pre-gas tijd.**



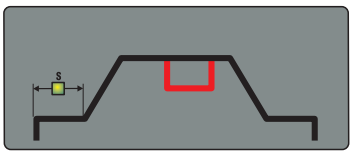
Tijd dat het gas naar buiten stroomt voor het lassen wordt opgestart.
Instelling van 0,05 tot 2,5 s.

LED **L23 - Beginlasstroom.**



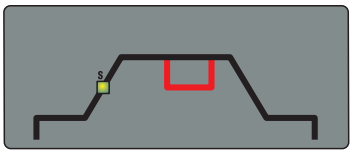
Dit is een percentage van de lasstroom (LED **L28**). De initiële instelling komt overeen met 25% van de lasstroom. Instelling 1 - 100%. De waarde wordt weergegeven in ampère [A].

LED **L24 - Tijd beginlasstroom.**



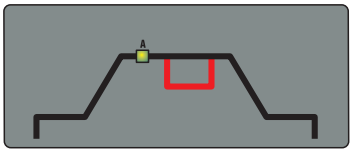
Dit is de tijd die de beginlasstroom duurt.
Instelling 0-30 s.
De initiële instelling is 0 s.

LED **L25 - Tijd Slope up.**



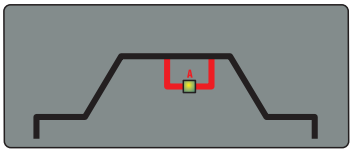
Dit is de tijd waarin de stroom de ingestelde waarde bereikt.
Instelling 0-10 s.
De initiële instelling is 0 s.

LED **L28 - Hoofdlasstroom.**



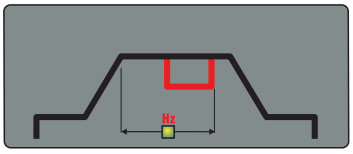
Dit is de waarde van de hoofdlasstroom.
De waarde wordt weergegeven in ampère [A].

LED **L29 - Tweede niveau las- of basisstroom (VOOR PULSATIE).**



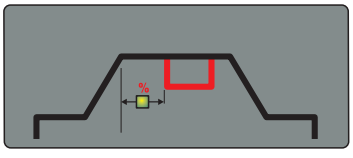
Deze stroom is altijd een percentage van de hoofdstroom. De waarde tussen 1 en 100% wordt weergegeven in ampère [A].
De initiële instelling komt overeen met 50%.

LED **L27 - Pulsfrequentie**



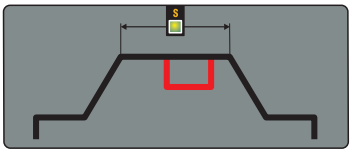
Instelling 0,1-2.500 Hz.
Bij lassen met gelijk- en wisselstroom resulteert de toename van de frequentie in:
1. Een grotere concentratie van de boog.
2. Een verkleining van de thermisch gewijzigde zone.

LED **L26.**



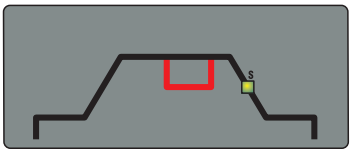
Regelt in percentage de verhouding tussen de tijd van de piekstroom **L28** en de frequentie **L27**.
De initiële instelling komt overeen met 50%.

LED **L34.**



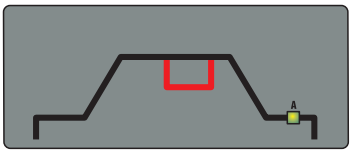
Geeft de lastijd aan in de modus spot (zie de beschrijving van LED **L3**).

LED **L30 - Tijd Slope down.**



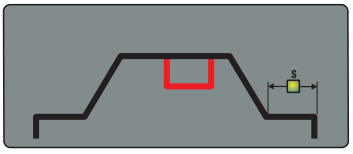
Dit is de tijd waarin de stroom de eindwaarde van het lassen of de crater filler-waarde of het uitdoven van de boog bereikt. Instelling 0-10 s.
De initiële instelling is 0 s.

LED **L31 - Eindlasstroom (Crater arc).**



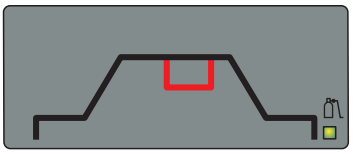
Deze stroominstelling wordt met name gebruikt om de eindkrater te sluiten. Instelling 1-100%. De waarde wordt weergegeven in ampère [A]. De initiële instelling komt overeen met 10%.

LED **L33 - Tijd eindlasstroom (Crater arc).**



Dit is de tijd die de eindlasstroom duurt.
Instelling 0-30 s.

LED **L32 - Post gas.**



Dit is de tijd waarin het gas aan het einde van het lassen naar buiten stroomt. Instelling 0-30 s.

SELECTEERBARE LEDDEN BIJ TIG-LASSEN AC (WISSELSTROOM):

Led **L37 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 **D2** een numerieke waarde weer die staat voor de elektrodediameters; de lasser kan met de knop **M1** de door hem gebruikte diameter instellen en direct een goede start verkrijgen. Instelbaar van 0,5 tot 4,8.

Led **L38 Wave.**
electie van de golfvorm voor het lassen.
Bij het oplichten van deze led geeft het display **D2** 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 **M1**.
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 **L39 Hz.**
Regelt de frequentie van de wisselstroom. Instelling 50 tot 120 Hz

Led **L40 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%.
Gevolgen van een toename van de waarde
1. Betere penetratie bij het lassen.
2. Minder reiniging van het werkstuk.

Led **L41**:
Led die wijst op de goede werking van de inrichting voor de reductie van elektrische schokken.

Toets - T6 Gastest.

Met een druk op deze toets wordt 30s lang gas afgegeven. Met een tweede druk op de toets wordt de afgifte onderbroken.

Led **L42 MIX**:
De inschakeling van deze led geeft aan dat "MIX"-lassen is ingesteld, waarbij gelijk- en wisselstroom worden afgewisseld. Deze manier van lassen bereikt een grotere penetratie in vergelijking tot het traditioneel lassen met wisselstroom van aluminium.
Activeer deze vorm van lassen door het AC-lassen (**L1**+**L36**) in de modus continu (**L10**) in te stellen. Verricht tevens de volgende procedure:
1. Open het menu secundaire functies door tegelijkertijd op de toetsen **T7** en **T8** te drukken.
2. Druk kort op de toets T8 tot op het display **D1** "ACM" (AC Mix) wordt weergegeven. Op het onderstaande display **D2** wordt in dit geval "OFF" weergegeven
3. Draai de knop **M1** op On.
4. Uitsluitend als de functie "ACM" is geactiveerd, kunt u "ACd" selecteren. Dit is de verhouding tussen het deel AC en het deel DC van de periode.
   Afstelling 10 – 80% van de periode
   Standaardwaarde=50%
5. Keer naar de normale weergave terug door tegelijkertijd op de toetsen **T7** en **T8** te drukken.

OPGELET: het is normaal dat MIX-lassen zich als pulserend lassen voordoet als u voor continu lassen heeft gekozen.
Gevolgen van de toename van de waarde ACd:
1. Betere penetratie bij het lassen.
2. Minder vervorming.
3. Snellere vorming van de laspoel.
4. Minder reiniging van het werkstuk.

AAd = Afstelling van de amplitude van de negatieve halfgolf.
Kan in het menu van de secundaire functies worden ingesteld. Biedt u de mogelijkheid om de amplitude van de negatieve halfgolf die de penetratie bij lassen met wisselstroom regelt in te stellen.
Afstelling = -/+ 80% van de amplitude Standaardwaarde = 0.
Gevolgen van een toename van de waarde:
1. Smallere boog.
2. Betere penetratie bij het lassen.
3. Geringere beitsing.
4. Minder vervorming van de elektrode.

3.3.1 Menu tweede functies.

U kunt het menu met de “tweede functies” openen door tegelijkertijd de toetsen**T7** en **T8** in te drukken.
Het “MENU” kan worden afgesloten door tegelijkertijd de toetsen **T7** en **T8** in te drukken.
Het display **D1** toont de afkorting van de functie, het display **D2** toont echter de waarde die u kunt instellen met de draaiknop **M1.**
Dit menu bevat de volgende functies:

1. **Koelgroel** (uitsluitend TIG).
   H2O
   Instellingen:
   OFF = uit (fabrieksinstelling).
   OnC = Continu altijd aan.
   OnA = Automatische ontsteking.

2. **EST** (Evo Start) TIG DC moet ingeschakeld zijn.
   Bij de activering van deze functie start de lastoorts met een pulserende synergetische stroom. Als de van te voren ingestelde tijd voor de automatische pulsatie is verstreken, wordt overgegaan op de lasstroom die op het paneel is gekozen.
   Deze functie creëert snel een laspoel in punten van dunne staalplaten of creëert een stabiele laspoel met een zeer lage spanning.
   Standaardinstelling = OFF
   Afstelling = 0,1 – 10 sec.

3. **ELF** (Evo Lift) TIG DC moet met H.F. ingeschakeld zijn.
   Als de functie geactiveerd is wordt de start verricht wegens de aanraking tussen de elektrode en het werkstuk. Zodra de kortsluiting wordt verholpen wordt de boog door een hoogspannings-/frequentie-ontlading ontstoken.
   Deze functie creëert koude en exacte punten op dunne staalplaten.
   Standaardinstelling = OFF
   Regeling = OFF - ON.

4. **tIn.** Intervaltijd spot (LED **L3**) - (alleen TIG met hoge frequentie).
   Pauzetijd tussen twee puntlassen.
   Instellingen:
   OFF = uit (fabrieksinstelling).
   MIN = 0,0 s.
   MAX = 25,0 s.

   ACM = Activering MIX-lassen (alleen TIG AC)
   ACd = Duty cycle van het deel AC ten opzichte van de hele MIX-periode (alleen geactiveerd bij ACM ON).
   AAd = Regeling van de amplitude van de negatieve halfgolf (geactiveerd bij lassen met wisselstroom).

5. **HS** (uitsluitend MMA)
   Percentage hot start stroom:
   De generator produceert in verhouding tot de ingestelde stroom een overstroom om de ontsteking van de elektrode te verbeteren.
   Fabrieksinstelling 50 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

6. **tHS** (uitsluitend MMA)
   Duur van de hot start stroom.
   Fabrieksinstelling 0,15 s.
   MIN = 0 s
   MAX = 0,5 s

7. **AF** (uitsluitend MMA)
   Percentage arc force stroom.
   Dit is een percentage van de lasstroom.
   Deze overstroom bevordert de doorgifte van druppels gesmolten metaal.
   Fabrieksinstelling 30 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

8. **USb.**
   De functie wordt gebruikt om de machine te updaten; daarvoor dient u de volgende procedure toe te passen:
   1. Sluit een USB-stick met het "**fwu**"-bestand, dat de firmware van Cebora van de te updaten lastoorts bevat, aan op de connector **BS**.
      N.B. De USB-stick moet met het file system FAT 32 geformatteerd zijn en het bestand moet naar het BIN-mapje zijn gekopieerd.
   2. Open het menu met de secundaire functies en selecteer de functie **USb** op het display **D1**. Op het display **D2** wordt “**rEM**” (remove) weergegeven.
   3. Stel met de encoder **M1** ”**UPd**” (update) in op het display **D2**.
   4. Druk minstens 3 seconden lang op de toets **T5** om de updateprocedure op te starten. Een enkele minuut nadat de updateprocedure is verricht kan de lastoorts weer worden gebruikt.
   5. Verwijder de stick.

9. **FAC (herstel instellingen)**
   ALL herstelt alles.
   NoP herstelt alles, JOBS uitgesloten.
   PRG wist alle opgeslagen JOBS.
   Verricht de gewenste optie als u deze heeft ingesteld door op de toets **T5** te drukken.

3.4. BEKLEDE ELEKTRODEN LASSEN (MMA).

- Dit lasapparaat is geschikt voor het **gelijkstroom** lassen van alle soorten beklede elektroden, met uitzondering van de cellulose-elektroden (AWS 6010).
- Controleer of de schakelaar **BE** op 0 is geplaatst en sluit de laskabels aan volgens de polariteit die door de fabrikant van de te gebruiken elektroden wordt voorgeschreven; sluit de aansluitklem van de aarddraad zo zicht mogelijk op het laspunt aan op het werktuig en zorg voor een goed elektrisch contact.
- Raak de toorts of de elektrodeklem en de aardklem niet tegelijkertijd aan.
- Schakel de machine in met de schakelaar **BE**.
- Selecteer het proces MMA met een druk op de toets **T1** tot de LED **L2** gaat branden.
- Stel de stroom af aan de hand van de diameter van de elektrode, de lasstand en het soort verbinding dat u wilt maken.
- Schakel aan het einde van het lassen het toestel altijd uit en verwijder de elektrode uit de elektrodeklem.
  Zie de volgende functies als u de hot start en de arc force wilt instellen (zie par. 3.3.1).

3.5. TIG-LASSEN.

Selecteer TIG (LED **L1**) met een contact-ontsteking of met HF (LED **L8** of **L9**) voor het lassen van:
- aluminium, messing en magnesium met TIG AC
- roestvrij staal, wijzer en koper met TIG DC.

Sluit de connector van de aardkabel aan op de positieve (+) pool van het lasapparaat en breng de klem zo dicht mogelijk op het laspunt aan. Zorg voor een goed elektrisch contact.
Sluit de connector van de toorts TIG aan op de negatieve pool (-) van het lasapparaat.
Sluit de connector van de bediening van de toorts aan op de connector **BC** van het lasapparaat.
Sluit de aansluiting van de gasleiding aan op de aansluiting **BD** van de machine en sluit de gasleiding afkomstig van de drukreductor van de gasfles aan op de aansluiting **BH**.

3.5.1 Koelgroep.
Gebruik de koelgroep als u een watergekoelde toorts gebruikt.
Breng de koelleidingen van de toorts aan in de aansluitingen **BI** en **BL** van de koelgroep en neem daarbij de toe- en terugvoer in acht.

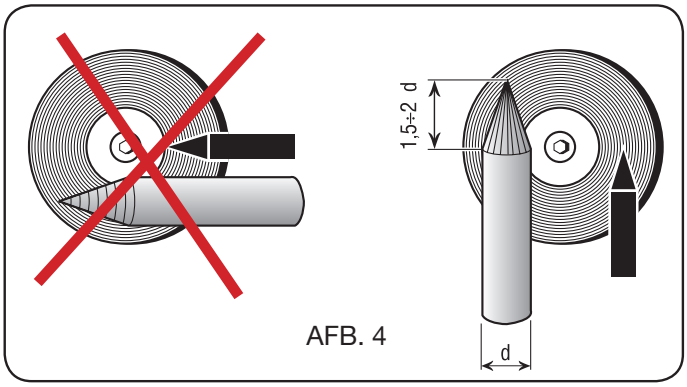
3.5.1.1 Beschrijving van de beveiligingen.
- Beveiliging druk koelvloeistof.
Deze beveiliging bestaat uit een drukregelaar op het vloeistof toevoercircuit en stuurt een microschakelaar aan. Als de druk te laag is wordt op het display **D1** het bericht H2O knipperend weergegeven.

3.5.1.2 Inbedrijfstelling.
Draai de dop **BF** los en vul de tank (bij levering is de tank met ongeveer één liter vloeistof gevuld).
Controleer regelmatig door de opening **BM** of het peil van de vloeistof “max” is.
Steek de connector van de drukregelaar en de netkabel in de contacten **BR** en **BQ**.
Schakel de machine in.
Selecteer de functioneringswijze van de koelgroep als volgt:
1. Selecteer het TIG-proces.
2. druk tegelijkertijd op de toetsen **T7** en **T8** en houd ze ingedrukt tot op het display **D1** de afkorting **H2O** wordt weergegeven.
3. Selecteer de functioneringswijze met de draaiknop **M1**
   OnC = Continue functionering,
   OnA = Automatische functionering.

Sluit de keuze af door tegelijkertijd op de toetsen T7 en T8 te drukken.
Laat de lucht uit de leidingen lopen als bij de inschakeling geen water circuleert. Schakel in dit geval de generator uit, sluit een leiding van de toorts aan op de aansluiting **BL** en steek het andere uiteinde van de leiding van de toorts in de tank.
Schakel de generator 10/15 seconden lang in en controleer of water uit de leiding naar buiten stroomt. Schakel het lasapparaat uit en sluit de leiding aan op de aansluiting **BI.**
N.B. De “automatische functionering” houdt in dat de koelgroep in werking wordt gesteld zodra u op de knop van de toorts drukt en ongeveer 2 minuten nadat u de knop van de toorts heeft losgelaten wordt uitgeschakeld.
Opgelet! Als u voor het elektrodelassen kiest, is het koelsysteem niet ingeschakeld en kunt u dit systeem niet selecteren. Het is normaal dat bij de inschakeling van de machine op het display **D1** knipperend de afkorting H2O wordt weergegeven.

3.5.2 Inbedrijfstelling.
Raad de onderdelen onder spanning en de uitgangsklemmen niet aan als het toestel op de voeding is aangesloten.
Selecteer bij de eerste inschakeling van de machine de modus aan de hand van de toets**T3** en selecteer de lasparameters aan de hand van de toets **T8** en de draaiknop **M1** zoals is beschreven in paragraaf 3.3.
Stel de stroom inert gas af op een waarde (in liter per minuut) die ongeveer 6 maal de diameter van de elektrode is.
Als u gas-lens accessoires gebruikt kunt het gasdebiet beperken tot ongeveer 3 maal de diameter van de elektrode.
De diameter van het keramische mondstuk moet een diameter hebben die ongeveer 4 tot 6 maal groter is dan de diameter van de elektrode.
Onthoud dat u aan het einde van het lassen het toestel uitschakelt en het kraantje van de gasfles dicht draait.

3.5.3 De elektrode voorbereiden
Let met name goed op de voorbereiding van de punt van de elektrode. Slijp de punt op dergelijke wijze dat deze verticale richels vertoont, zie afb.4.



AFB. 4

OPGELET: VLIEGENDE GLOEIENDE METALEN DEELTJES kunnen het personeel verwonden, brand veroorzaken en schade aan de apparatuur berokkenen. WOLFRAM VERVUILING kan de kwaliteit van het lassen negatief beïnvloeden.

• Slijp de wolfram elektrode uitsluitend met een slijpmachine met passende afschermingen en bescherm het gezicht, de handen en het lichaam.

• Slijp de wolfram elektroden met een harde en fijne slijpsteen die u uitsluitend voor het slijpen van wolfram heeft gebruikt.

• Geef het uiteinde van de wolfram elektrode een conische vorm met een lengte die ongeveer 1,5 - 2 maal de diameter van de elektrode is (afb. 4).

3.5.4 Synergie lassen.

"**Synergie**" biedt de gebruiker een snelle richtlijn voor het instellen van de TIG-parameters. **U worden dus slechts aanwijzingen gegeven**.

De "synergetische" verhoudingen tussen stroom, dikte en diameter van de elektrode zijn verkregen aan de hand van grijze 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 gebruiker stelt afhankelijk van het lasproces het te lassen soort materiaal, de lasstand en de dikte in; aan de hand van deze keuzes wordt hem een diameter van de elektrode aanbevolen. Als de gebruiker deze keuzes bevestigd, zal de machine zich op het lassen voorbereiden.

De synergie ontsteken.

Druk kort (minder dan 1,5 s) op de toets **T4:** de LED **L12** (Syn) gaat samen met de LED **L13** (materiaal) branden. Het display **D1** gaat uit en het display **D2** geeft een afkorting weer die hoort bij het te lassen materiaal (zie de beschrijving van LED **L13**). Draai aan de draaiknop **M1** en maak uw keuze.

Door nogmaals op de toets **T4** te drukken bevestigt u het gekozen materiaal. De LED **L14** gaat branden en het display **D2** toont de beschikbare lasstanden (zie de beschrijving van de LED **L14**).

Draai aan de draaiknop **M1** en maak uw keuze. Door wederom op de toets **T4** te drukken bevestigt u de gekozen stand. De LED **L15** gaat branden, het display **D1** toont de ingestelde stroom en het display **D2** toont de dikte, in millimeter, die bij de stroom hoort (zie de beschrijving van de LED **L15**).

Met een laatste druk op de toets **T4** bevestigt u de keuze van de dikte en gaat de led LED **L16** branden.

Afhankelijk van het materiaal, de stand, de dikte en de stroom die u heeft gekozen worden u een of meer diameters van een elektrode voorgesteld. De aanbevolen elektrode wordt als eerste voorgesteld en de diameter wordt altijd zonder te knipperen naast de letter A weergegeven; de tweede keuze van de diameter van de elektrode wordt uitsluitend weergegeven door aan de draaiknop **M1** te draaien als de ingestelde ampère voor het lassen binnen een stroombereik valt waarvoor twee diameters beschikbaar zijn. Ook de tweede keuze wordt niet knipperend weergegeven. Door de draaiknop verder te draaien toont het display **D2** knipperend de diameter die groter is dan de tweede keuze en de diameter die kleiner is dan eerste keuze.

Aangezien de diameter van de elektrode voornamelijk het niveau van de startstroom (LED **L34**) en de minimum stroom (LED **L23**) bepaalt, kan de gebruiker een combinatie kiezen die niet wordt aanbevolen.

Nu kan de gebruiker twee keuzes maken:

1. De synergie afsluiten zonder de verrichte keuzes te bevestigen. Dit is mogelijk door kort de toets **T4** in te drukken. De LED **L12** gaat uit en de instellingen die voor het openen van de synergie verricht waren worden weergegeven.
2. De synergie bevestigen minstens 1,5 s lang de toets **T4** ingedrukt te houden. De functies behorende bij de synergie worden ingesteld en het display **D2** geeft de afkorting "AU" (automatisch) weer als u op de toets **T8** heeft gedrukt.
   De lED **L12** blijft branden ter indicatie dat de parameters zijn ingesteld.

Ter bevestiging van de elektrode gaat de LED **L16** uit en gaat de LED **L12** branden.

Op het moment dat de diameter van de elektrode (met een lange druk op de knop **T4** als de LED **L16** is gekozen) worden de functies start (led **L35**), Wave (led **L8**), Hz (led **L39**), balancering (led **L40**) en stroom (led **L23**) aan de hand van de eerder beschreven automatische logica verricht.

Bij bevestiging van de diameter van de elektrode gaat de led **L16** uit en gaat de led **L12** branden.

3.6. OPSLAAN (JOB)

Met deze functie kan de gebruiker de favoriete instellingen in de machine opslaan
en ze vervolgens weer oproepen. De machine beschikt over 9 geheugenstanden, **JOBS** genaamd, waarin de instellingen van de instellingen van de gebruiker worden opgeslagen.

Als de gebruiker werkzaamheden verricht met behulp van een van deze 9 instellen, brandt de **L18** (JOB) en wordt op het display **D1** het bericht **P01**... **P09** weergegeven.

3.6.1 De parameters opslaan.

Op het hoofdscherm (LED **L18** uit) kan de gebruiker een willekeurige lasparameter aanpassen.

De gebruiker kan de gewenste positie, van **P01** tot **P09**,

kiezen waarop de gegevens worden opslagen door kort (een of meerdere keren) de toets **T5**in te drukken. Het display **D1** knippert, op **D2** wordt --- weergegeven en alle leds zijn uit ter indicatie dat die geheugenstand leeg is. Door de toets **T5** lang (minstens 1,5s) ingedrukt te houden, slaat de machine de instellingen op de gekozen stand op. Het display knippert niet langer en de leds gaan afhankelijk van de opgeslagen instellingen branden.
Door in stand **P09** kort op de toets **T5** te drukken, sluit u de modus JOB af (LED **L18** uit).

3.6.2 Een job creëren.
Druk kort op de toets **T5** tot u een lege geheugenstand P..... vindt (display **D1** knippert en op display **D2** wordt --- aangegeven). Stel de gewenste lasparameters in door van links naar rechts de toetsen **T7** en **T8** en de draaiknop **M1** te gebruiken
Sla de parameters op door de toets **T5** lang ingedrukt te houden.

3.6.3 Een job wissen.
Druk de toets **T5** kort in tot u de gewenste stand P... heeft bereikt (display **D1** knippert niet), draai aan de draaiknop **M1** tot op het display **D2** het bericht **DEL** wordt weergegeven en druk de toets **T5** minstens 1,5s in.
Het display **D1** begint te knipperen ter indicatie dat de gegevens zijn gewist.

3.6.4 Een job wijzigen.
Druk de toets **T5** kort in tot u de gewenste stand heeft bereikt (display **D1** knippert niet) en wijzig de gewenste parameters met de toetsen **T7** en **T8** en de draaiknop **M1**.
Op het moment dat een parameter de eerste wijziging ondergaat, gaat de LED **L18** knipperen ter indicatie dat de configuratie van de huidige stand gewijzigd is.
Nu kunt u:
- De huidige stand overschrijven: houd de toets **T5** lang ingedrukt tot de LED **L18** niet langer knippert.
- In een andere positie opslaan: druk de toets **T5** kort in tot u de gewenste stand heeft bereikt en sla de wijzigingen op door de toets **T5** lang ingedrukt te houden.
- De wijzigingen annuleren: druk tien maal op de toets **T5** tot u naar de vorige positie terugkeert. De LED **L18** knippert niet.

4 BEDIENINGEN OP AFSTAND

Voor het instellen van de lasstroom kunnen de volgende bedieningen op afstand op dit lasapparaat worden aangesloten:
Art.1256 TIG-lastoorts alleen STARTKNOP. (watergekoeld).
Art.1258 TIG-lastoorts met STARTKNOP en UP/DOWN. (watergekoeld).
Art. 193 Voetpedaal (gebruikt bij TIG-lassen).
Art. 1192+Art. 187 (gebruikt bij MMA-lassen).
Art. 1180 Verbinding voor de tijdelijke aansluiting van de lastoorts en het voetpedaal. Met dit accessoire kan het art. 193 in iedere TIG-lasmethode worden gebruikt.
De bedieningen met een potentiometer regelen de lasstroom van de beginstroom (led L23) tot de stroom die met de draaiknop M1 is ingesteld.
De bedieningen met de logica UP/DOWN regelen de lasstroom van een minimum tot een maximum.

5 STORINGSCODES

DISPLAY	OMSCHRIJVING STORING
TRG knippert	Laat in dit geval de knop toorts los
Err 54	Kortsluiting op het secundaire circuit
Err 56	Afwijkende lasvoorwaarde
Err 58	Verkeerde uitlijning tussen de versies van de firmware of een storing tijdens de auto-upgrade fase (Herhaal de auto-upgrade procedure)
Err 61	Lage voedingsspanning
Err 62	Hoge voedingsspanning
TH 0	Overtemperatuur diodes uitgang
TH 1	Overtemperatuur IGBT
H2O knippert (gevolgd door Err 75)	Probleem aan de koelpomp (drukregelaar)
H2O nc knippert	Probleem aan de koelpomp (niet aangesloten)
Wend u tot een servicecentrum als andere alarmen worden gemeld	

6 ONDERHOUD

Ieder onderhoud moet door gekwalificeerd personeel worden verricht in overeenstemming met de norm IEC 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 ONDERHOUD GENERATOR

In het geval van onderhoud in het toestel, controleer of de schakelaar **BE** op “O” is geplaatst en of de voedingskabel niet langer is aangesloten op het elektriciteitsnet.
Verwijder regelmatig metaalstof uit de binnenkant van het toestel. Maak daarvoor gebruik van perslucht.

6.2 HANDELINGEN NA EEN REPARATIE.

Controleer na een reparatie of de bekabeling op dergelijke wijze is aangebracht dat tussen de primaire en de secundaire zijden isolatie is aangebracht. Vermijd dat de draden in aanraking kunnen komen met onderdelen in beweging of die tijdens de functionering warm worden. Breng de kabelbinders op de oorspronkelijke wijze aan om te vermijden dat het primaire en het secundaire circuit met elkaar in aanraking kunnen komen als een draad breekt of losraakt.
Hermonteer de schroeven en de ringen in de originele stand.

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

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, bågskärning, gashyvling 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 svetseller skärzonen som möjligt.
- Arbeta inte nära generatorn.

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 återvinningssystem via närmaste återförsäljare. Hjälp till att värna om miljön och människors hälsa genom att tillämpa detta EU-direktiv!

KONTAKTA KVALIFICERAD PERSONAL VID EN EVENTUELL DRIFTSTÖRNING.

1.1 VARNINGSSKYLT

Följande numrerade textrader motsvaras av numrerade rutor på skylten.

B. Trådmatarrullarna kan skada händerna.
C. Svetstråden och trådmataren är spänningssatta under svetsningen. Håll händer och metallföremål på behörigt avstånd.

1. Elstötar som orsakas av svetselektroden eller kabeln kan vara dödliga. Skydda dig mot faran för elstötar.
1.1 Använd isolerande handskar. Rör inte vid elektroden med bara händer. Använd inte fuktiga eller skadade handskar.
1.2 Säkerställ att du är isolerad från arbetsstycket som ska svetsas och marken.
1.3 Dra ut nätkabelns stickkontakt före arbeten på apparaten.
2. Det kan vara hälsovådligt att inandas utsläppen som alstras vid svetsningen.
2.1 Håll huvudet på behörigt avstånd från utsläppen.
2.2 Använd ett system med forcerad ventilation eller punktutsug för att avlägsna utsläppen.
2.3 Använd en sugfläkt för att avlägsna utsläppen.
3. Gnistbildning vid svetsningen kan orsaka explosion eller brand.
3.1 Förvara brandfarligt material på behörigt avstånd från svetsområdet.
3.2 Gnistbildning vid svetsningen kan orsaka brand. Se till att det finns en brandsläckare i närheten och en person som är beredd att använda den.
3.3 Svetsa aldrig i slutna behållare.
4. Bågens strålning kan skada ögonen och bränna huden.
4.1 Använd skyddshjälm och skyddsglasögon. Använd lämpliga hörselskydd och skyddsplagg med knäppta knappar ända upp i halsen. Använd hjälmvisir som har filter med korrekt skyddsklass. Använd komplett skyddsutrustning för kroppen.
5. Läs bruksanvisningen före användning av eller arbeten på apparaten.
6. Avlägsna inte eller dölj varningsetiketterna.

2 ALLMÄN BESKRIVNING

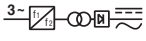
2.1 SPECIFIKATIONER

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.
SVETSEN FÅR INTE ANVÄNDAS FÖR ATT TINA RÖR.

2.2 FÖRKLARING AV TEKNISKA DATA PÅ SVETSENS MÄRKPLÅT

Svetsen är konstruerad i överensstämmelse med dessa internationella standarder:
IEC 60974-1 - IEC 60974-3 - IEC 60974-10 (KL. A) - IEC 61000-3-11 - IEC 61000-3-12 (anm. 2).

N°. Serienummer som alltid ska uppges vid alla slags förfrågningar angående svetsen.

 Statisk trefas frekvensomvandlare - likriktare - transformator.

Sjunkande karakteristik.

MMA Lämpar sig för svetsning med belagda elektroder.

TIG Lämpar sig för TIG-svetsning.

U0 Sekundär tomgångsspänning.
X Procentuell kapacitetsfaktor.
Kapacitetsfaktorn 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.
I1 Max Max. strömförbrukning vid ström I2 och spänning U2.
I1 eff Max. verklig strömförbrukning med hänsyn till kapacitetsfaktorn.
Detta värde motsvarar normalt kapaciteten hos svetsens tröga skyddssäkring.
IP23S Höljets kapslingsklass.
Klass **3** som andra siffra innebär att denna svets kan förvaras utomhus, men att den inte är avsedd att användas utomhus vid nederbörd såvida den inte används under tak.
S Lämpar sig för arbete i utrymmen med förhöjd risk.

OBS!
1- Svetsen är tillverkad för arbete i omgivningar med föroreningsklass 3 (se IEC 60664).
2- Svetsen är i överensstämmelse med standard IEC 61000-3-12 under förutsättning att max. systemimpedans Zmax är lägre än eller lika med 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) i anslutningspunkten mellan användarens och elbolagets elnät. Det åligger installatören/användaren att vid behov rådfråga elbolaget och säkerställa att svetsen är ansluten till ett elnät med max. systemimpedans Zmax som är lägre än eller lika med 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) .

2.3 BESKRIVNING AV SKYDD

2.3.1 Överhettningsskydd

Svetsen skyddas av termostater som stoppar svetsen om max. temperatur överskrids. Utlösningen av en termostat indikeras genom att förkortningen **tH0** eller **tH1** blinkar på displayen **D1** som är placerad på kontrollpanelen.

2.3.2 Visning av larm

När svetsen känner av ett tillfälligt larm blinkar en text på displayerna **D1** och **D2** beroende på larmorsaken (se avsnitt 5).

2.3.4 Visning av fel

När svetsen känner av ett allvarligt larmtillstånd visas texten **Err** på displayerna **D1** och **D2** följt av motsvarande felkod.
Stäng i detta fall av svetsen och kontakta teknisk service (se avsnitt 5).

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 eller säkringarna som är placerade i serie med elmatningen måste vara lika med strömmen I1 Max som förbrukas av svetsen.

3.1 ALLMÄNT

Installationen av svetsen får endast utföras av kvalificerad personal. Alla anslutningar måste utföras i enlighet med gällande standarder och med full respekt för olycksförebyggande lagar (IEC 26-23/IEC-TS 62081).
Kontrollera vidare att kablarnas, elektrodklämmornas, uttagens och stiftens isolering är hel och att svetskablarnas tvärsnitt och längd är kompatibla med den använda svetsströmmen.

3.2 BESKRIVNING AV SVETSEN (fig. 1)

BA) **Negativ utgångsklämma (-)**.
BB) **Positiv utgångsklämma (+)**.
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).
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 TIG-slangpaket**
(får inte kortslutas).
BO) **Kontaktdon av typ DB9 (RS 232)**.
Används för att uppdatera generatorns mjukvara eller programvara.
BP) **Säkringshållare**.
BQ) **Uttag för nätkabel**.
BR) **Uttag för tryckvakt**.
BS) **Uttag för USB-minne**.
Används för att uppdatera generatorns programvara.
BT) **Kabel för kylaggregatets tryckvakt**.
BU) **Säkringshållare för kylaggregat**.
BV) **Huvudströmbrytare för kylaggregat**.
BZ) **Nätkabel för kylaggregat**.

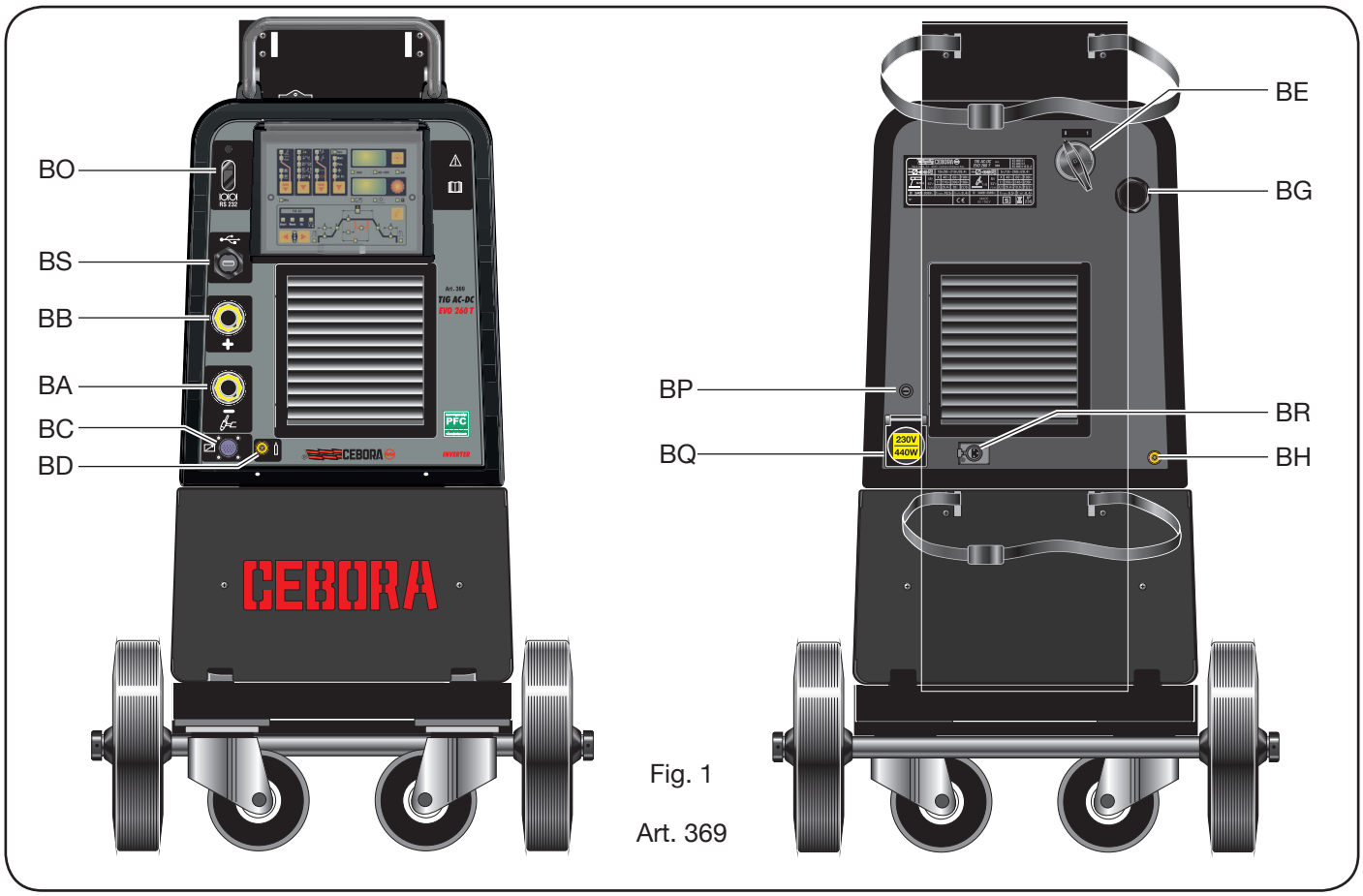


Fig. 1

Art. 369

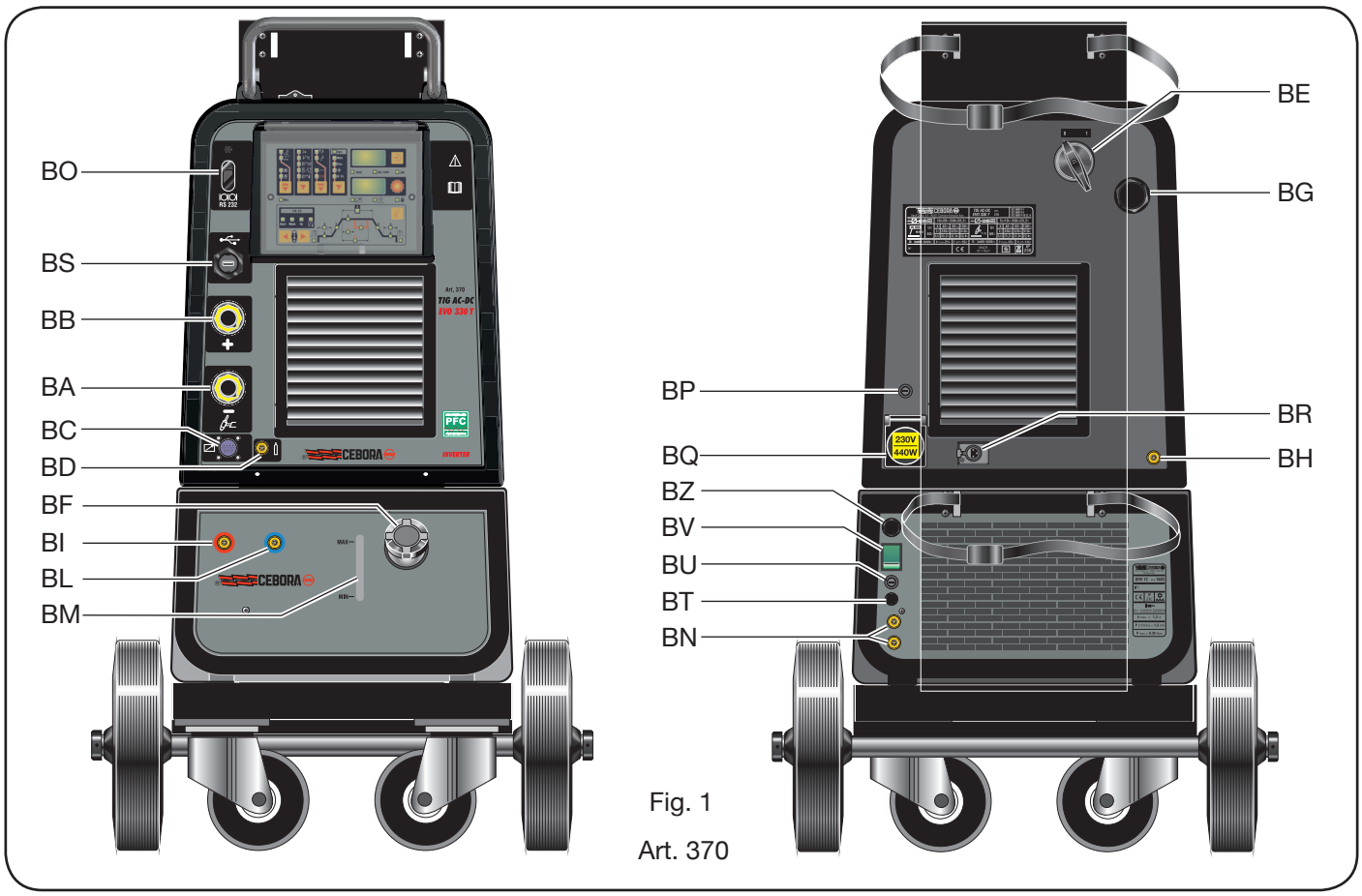


Fig. 1

Art. 370

3.3 BESKRIVNING AV KONTROLLPANEL (fig. 2)

Knapp för svetsprocess T1.

Håll knappen nedtryckt för att välja lysdiod **L1** eller **L2**.

Lysdiod **L1** (TIG) Lysdiod **L2** (MMA)

Tryck kort på knappen för att växla mellan lysdiod **L35** och **L36**.

Lysdiod **L35** (DC) Lysdiod **L36** (AC)

Det väljs alltid mellan två lysdioder, antingen mellan lysdiod **L1** och **L2** eller lysdiod **L35** och **L36**.

Knapp för program T2.

Valet indikeras av att en av lysdioderna **L3**, **L4**, **L5**, **L6** eller **L7** tänds.

Lysdiod L3 - Punktsvetsning (manuell).

Välj svetsström (lysdiod **L28**) och punktsvetsningstid (lysdiod **L34**) med knappen **T8**. Ställ sedan in värdena med vredet **M1**.

Denna svetsfunktion kan endast väljas vid tändning med hög frekvens (lysdiod **L9**). Operatören trycker på slangpaketets knapp. Bågen tänds. Efter det att punktsvetsningstiden har reglerats slocknar bågen automatiskt. Genomför nästa punkt genom att släppa upp slangpaketets knapp och trycka ned den igen.

Reglering 0,1 - 30 s.

För att erhålla svetspunkter med paus emellan finns menyalternativet "**tin**" (**time interval eller paustid**) i menyn med underordnade funktioner. Detta menyalternativ visas endast om punktsvetsning väljs.

Gör följande för att aktivera menyalternativet:

1. Tryck ned knapparna **T7** och **T8** samtidigt för att gå till menyn med underordnade funktioner.
2. Tryck kort på knappen **T8** tills displayen **D1** visar förkortningen tin. Underliggande display **D2** visar förkortningen OFF.
3. Vrid vredet **M1** för att ställa in paustiden. Inställning 0,1 - 25 s.
4. Tryck ned knapparna **T7** och **T8** samtidigt för att återgå till normal visning.

Lysdiod L4 - TIG-svetsning, 2-takt (manuell).

Strömmen ställer in sig på den första strömnivån (lysdiod **L23**) när slangpaketets knapp trycks ned och ligger kvar på den nivån under den inställda tiden vilket indikeras av lysdiod **L24**. Därefter nås svetsströmmen under tiden för slope up vilket indikeras av lysdiod **L25**. Lysdiod **L28** tänds när svetsströmmen nås. När slangpaketets knapp släpps upp börjar svetsströmmen minska under tiden för slope down vilket indikeras av lysdiod **L30**. Därefter nås den tredje strömnivån (lysdiod **L31**). Strömmen ligger kvar på den nivån under den inställda tiden vilket indikeras av lysdiod **L33**.

I detta läge går det att koppla pedalreglaget (tillbehör **art. nr 193**).

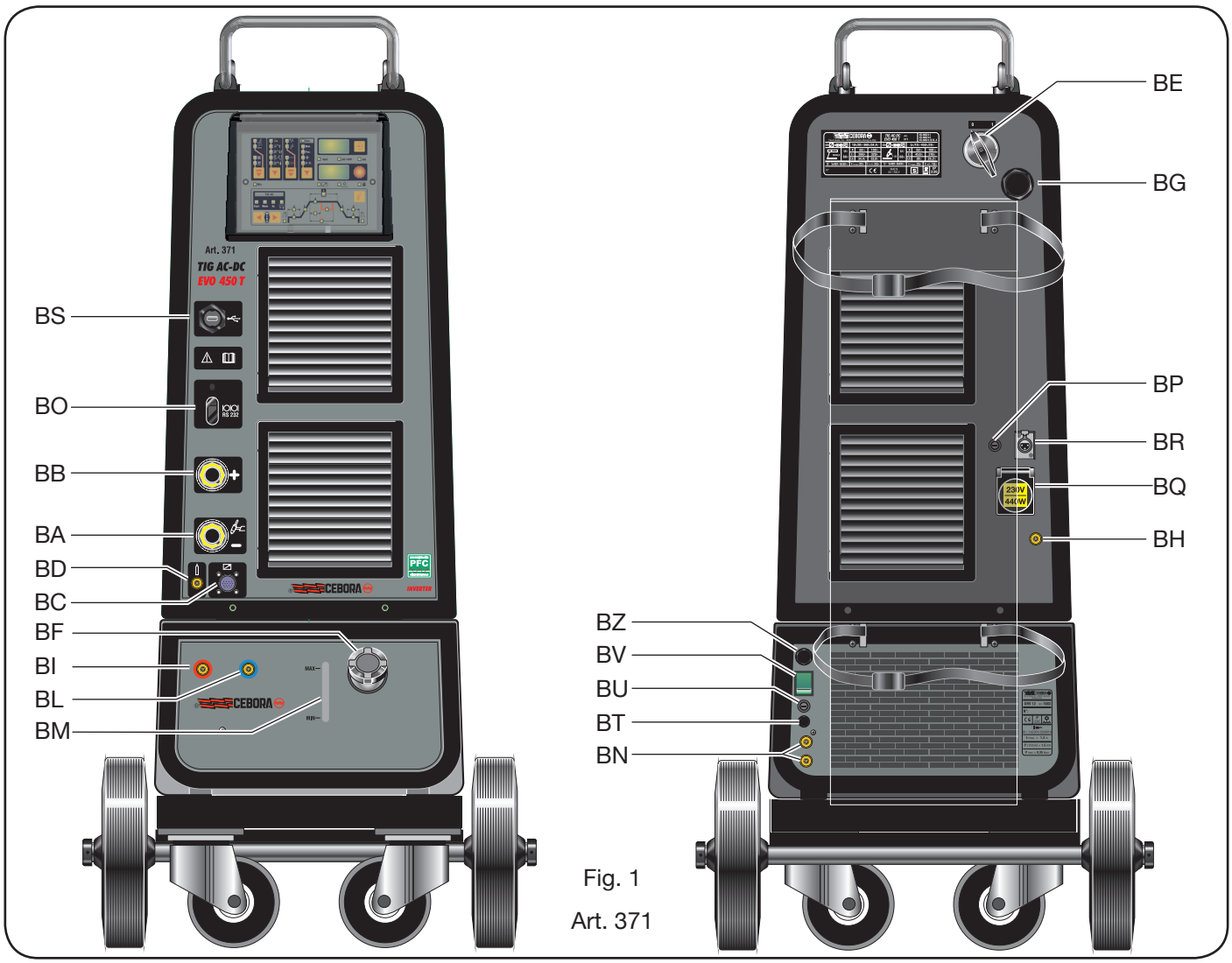


Fig. 1

Art. 371

OBS! Utför följande inställningar för korrekt funktion av art.nr 193:

1. Värdet för den första strömnivån (lysdiod **L23**) på det värde som önskas som min. värde för pedalreglaget.
2. Tiden för den första strömnivån på noll (lysdiod **L24**).
3. Tiden för slope up och slope down på noll (lysdiod **L25** och **L30**).
4. Den tredje strömnivån på min.

Lysdiod L5 - TIG-svetsning, 4-takt (automatisk).

Detta program skiljer sig från det föregående eftersom tändningen och avstängningen styrs genom att slangpaketets knapp trycks ned och släpps upp.

Lysdiod L6 - TIG-svetsning med tre strömnivåer.

Ställ in de tre svetsströmnivåerna på följande sätt:
Tryck på knappen **T8** tills lysdioden **L28** tänds och reglera huvudströmmen med vredet **M1**.
Tryck på knappen **T7** tills lysdioden **L23** tänds och reglera startströmmen med vredet **M1**.
Tryck på knappen **T8** tills lysdioden **L31** tänds och reglera slutströmmen med vredet **M1**.
Strömmen ställer in sig på den första strömnivån vid tändningen av bågen (lysdiod **L23** tänd). Operatören kan upprätthålla denna ström så länge det önskas (t.ex. tills arbetsstycket är uppvärmt) genom att hålla knappen nedtryckt. När slangpaketets knapp släpps upp går strömmen från den första strömnivån till den andra strömnivån under tiden för slope up (lysdiod **L25**). När den andra strömnivån nås tänds lysdioden **L28**.
Tryck på slangpaketets knapp och håll den nedtryckt för att gå till den tredje strömnivån. Strömmen ställer in sig på den tredje strömnivån som har valts under tiden för slope down (lysdiod **L30**): Lysdioden **L31** tänds och lysdioden **L28** släcks.
Släpp upp slangpaketets knapp för att stänga av.

Lysdiod L7 - TIG-svetsning med strömnivåer, 4-takt.

Ställ in svetsströmnivåerna på följande sätt:
Tryck på knappen **T8** tills lysdioden **L28** tänds och reglera huvudströmmen.
Tryck på knappen **T7** tills lysdioden **L23** tänds och reglera sedan strömnivån. Därefter går det även att reglera tiden för denna ström (lysdiod **L24**).
Tryck på knappen **T8** tills lysdioden **L29** tänds och reglera sedan strömnivån.
Tryck på knappen **T8** tills lysdioden **L31** tänds och reglera

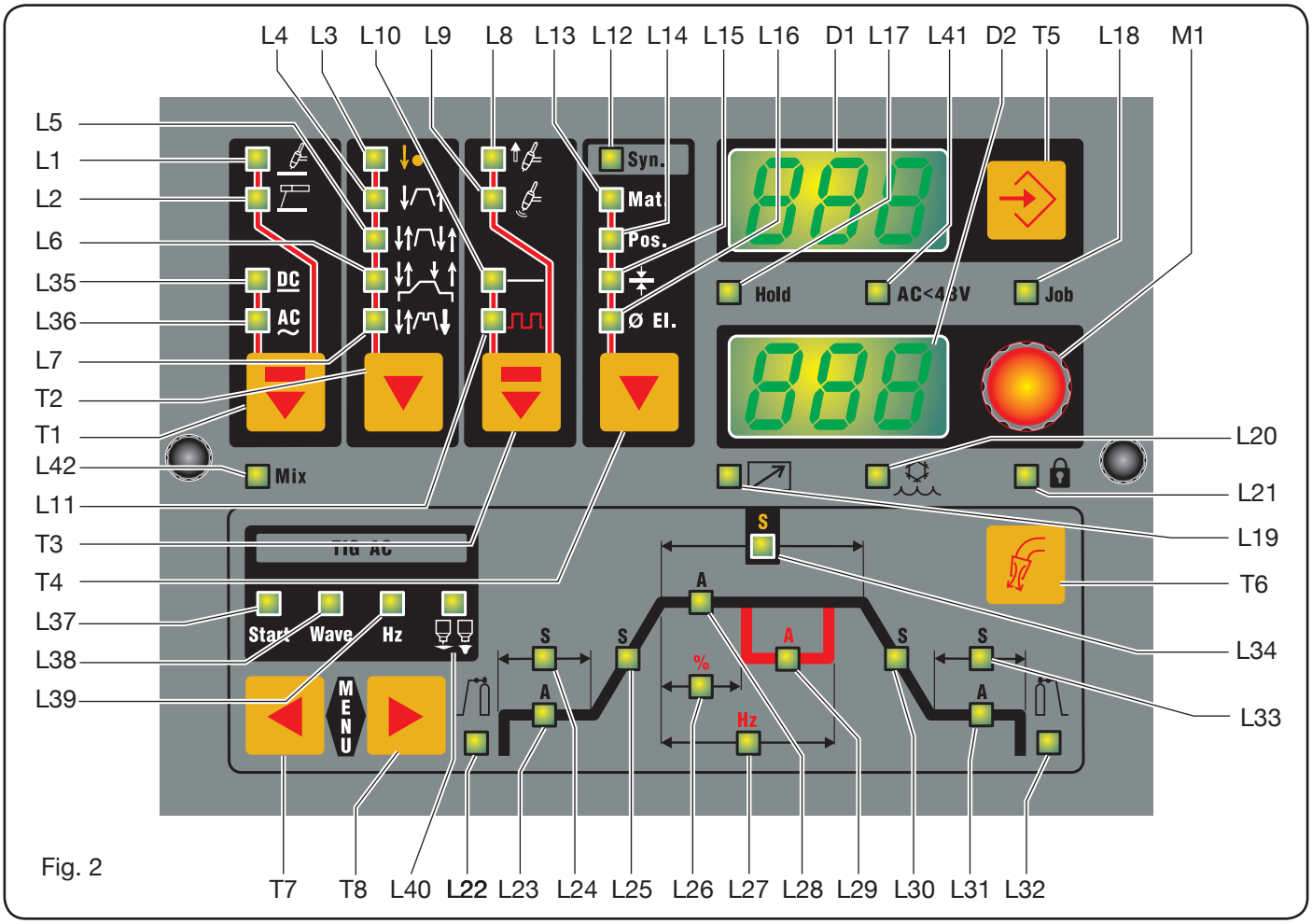


Fig. 2

sedan strömnivån. Därefter går det även att reglera tiden för denna ström (lysdiod **L33**).
Strömmen ställer in sig på den första strömnivån (lysdiod **L23**) när slangpaketets knapp trycks ned och släpps upp och ligger kvar på den nivån under den inställda tiden vilket indikeras av lysdiod **L24**. Därefter nås svetsströmmen under tiden för slope up vilket indikeras av lysdiod **L25**. Lysdiod **L28** tänds när svetsströmmen nås.
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 o.s.v.), trycker du ned och släpper omedelbart upp slangpaketets knapp. Strömmen ställer in sig på den andra strömnivån som har valts. Lysdioden **L29** tänds och lysdioden **L28** släcks.
När slangpaketets knapp släpps upp börjar svetsströmmen minska under tiden för slope down vilket indikeras av lysdiod **L30**. Därefter nås den tredje strömnivån (lysdiod **L31**). Strömmen ligger kvar på den nivån under den inställda tiden vilket indikeras av lysdiod **L33**.
Återgå till föregående huvudström genom att åter trycka ned och släppa upp slangpaketets knapp. Lysdioden **L28** tänds medan lysdioden **L29** släcks.
Tryck ned slangpaketets knapp **i mer än 0,7 sekunder** och släpp sedan upp den om du vill avbryta svetsningen. Strömmen börjar att minska gradvis under den inställda tiden för slope down (lysdiod **L30** tänd) till strömnivån för fyllning av ändkrater (lysdiod **L31**).

Knapp för svetsfunktion T3.

Håll knappen (mer än 0,7 s) nedtryckt för att växla mellan lysdiod **L8** och **L9**.
Tryck kort (mindre än 0,7 s) på knappen för att växla mellan lysdiod **L10** och **L11**.
Det väljs alltid mellan två lysdioder, antingen mellan lysdiod **L8** och **L9** eller lysdiod **L10** och **L11**.

Lysdiod L8 - TIG-svetsning med kontakttändning (beröring).

Lysdiod L9 - TIG-svetsning med tändning av bågen via en anordning med hög spänning/ frekvens.

Lysdiod L10 - KONSTANT TIG-svetsning.

Lysdiod L11 - PULSERANDE TIG-svetsning.
Pulsfrekvensen kan regleras från 0,1 till 2 500 Hz (lysdiod **L27**). Toppströmmen och basströmmen kan aktiveras med lysdioden **L28** respektive **L29** och kan regleras med vredet **M1**.
Mellan 0,1 och 1,1 Hz pulsfrekvens visar displayen **D1** omväxlande toppströmmen (huvudström) och basströmmen. Lysdioderna **L28** och **L29** tänds omväxlande.
Vid över 1,1 Hz pulsfrekvens visar displayen **D1** medelvärdet för de två strömnivåerna.

Knapp T4.

Tryck kort på knappen för att aktivera synergismen (om den finns) och välj lysdioderna **L12**, **L13**, **L14**, **L15** och **L16** (se avsnitt 3.7.4).
Om du väljer parametrarna utan att bekräfta elektroddiametern går du ur synergismen genom att trycka kort på denna knapp. Om du istället har bekräftat elektroddiametern och vill gå ur synergismen håller du knappen nedtryckt i 1,5 sekund.

Lysdiod L13 - Material.
De typer av material som kan väljas beror på svetsprocessen 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).

Lysdiod L14 - Svetsposition.

Förkortningarna som visas på displayen **D2** hänvisar till standard ISO 6947 och motsvarar de svetspositioner som listas i fig. 3.
ASME markeras med en siffra och en bokstav. De sammanfattas nedan för att förtydliga.

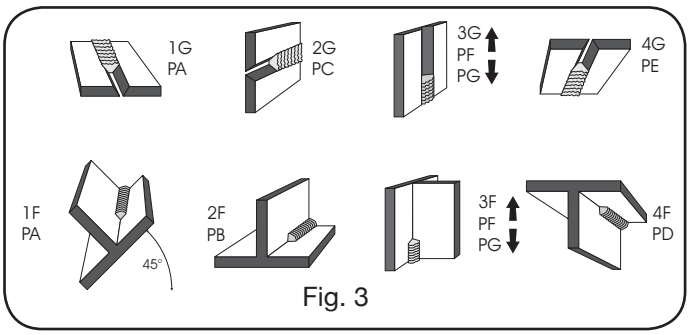


Fig. 3

Lysdiod L15 - Tjocklek.
Displayen **D1** tänds och visar den inställda strömmen. Displayen **D2** visar tjockleken som motsvarar strömmen.
Vrid på vredet **M1** för att ändra tjocklek vilket medför att även strömmen ändras.
Tjockleken och motsvarande ström är naturligtvis beroende av inställningarna av materialet och svetspositionen.

Lysdiod L16 - Elektroddiameter.
Visningen av elektroddiametern är beroende av inställningarna av materialet (lysdiod **L13**), svetspositionen (lysdiod **L14**) och tjockleken (lysdiod **L15**).
Displayen D2 visar den rekommenderade elektroddiametern. Operatören kan med hjälp av vredet **M1** även visa **andra diametrar** men de **blinkar** när de visas vilket betyder att de inte rekommenderas.

Vred M1.

Reglerar i vanliga fall svetsströmmen (lysdiod **L28**).
Om en funktion väljs med knappen **T8** reglerar detta vred storheten.

Display D1.

Visar:
1. Tomgångsspänningen vid ej pågående MMA-svetsning. Svetsspänningen vid pågående MMA-svetsning.
2. Tomgångsspänningen vid nedtryckt knapp och ej pågående konstant TIG-svetsning. Svetsspänningen vid pågående konstant TIG-svetsning.
3. Menyalternativen (avsnitt 3.3.1).
4. Dessutom visas svetsspänningen när lysdioden **L17** (Hold) är tänd.

Display D2.

Visar:
1. Inställd svetsström i standby-läge (lysdiod **L28**).
2. Bågens uppmätta ström under pågående svetsning.
3. Dessutom visas den senast använda svetsströmmen när lysdioden **L17** (Hold) är tänd.
4. Det numeriska värdet för storheterna som väljs med knappen **T7** eller **T8**.

Lysdiod L19.
Den tänds efter ett fjärrkommando (slangpaket - fjärrkontroller - pedalreglage).

Lysdiod L20.
Den tänds när kylaggregatet har startats.

Lysdiod L17 - Hold.
Indikerar att storheterna som visas på displayerna **D1** och **D2** (normalt Ampere och Volt) är de som användes vid den senast utförda svetsningen. Lysdioden tänds i slutet av varje svetsning.

Lysdiod L21 - Hänglås.
Indikerar att kontrollpanelen är låst för att förhindra oönskade ändringar.

Knapp T5.

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 kort visar displayen **D1** numret på följande program. Texten blinkar om programmet inte har lagrats. I motsatt fall lyser texten med fast sken. Lysdioden **L18** tänds.
Lagring (se avsnitt 3.6):
Data lagras om programmet väljs och knappen trycks ned i mer än 1,5 sekund. Programnumret som visas på displayen **D1** slutar att blinka för att bekräfta detta.

Knapp T8.

När denna knapp trycks ned tänds följande lysdioder i ordningsföljd från vänster till höger: **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**
Varning! Det är endast de lysdioder som hänvisar till det valda svetssättet som tänds. Vid konstant TIG-svetsning

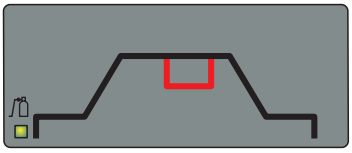
tänds t.ex. inte lysdioden **L27** som står för pulsfrekvensen. Varje enskild lysdiod indikerar parametern som kan regleras med vredet **M1** under den tid som lysdioden är tänd. Lysdioden släcks 5 sekunder efter den sista ändringen. Då tänds åter lysdioden **L28** och indikerar huvudsvetsströmmen.

Knapp T7.

Samma funktion som knappen **T8** men ordningsföljden är den motsatta, från höger till vänster.

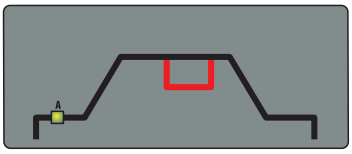
LYSDIODER SOM KAN VÄLJAS VID TIG-SVETSNING MED DC (LIKSTRÖM) OCH VID TIG-SVETSNING MED AC (VÄXELSTRÖM)

Lysdiod L22 - Tid för förgas.



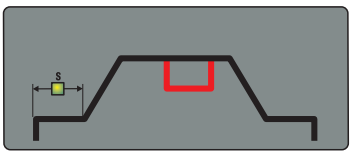
Gasens utsläppstid före svetsningens start.
Reglering 0,05 - 2,5 s.

Lysdiod L23 - Ström för svetsningens start.



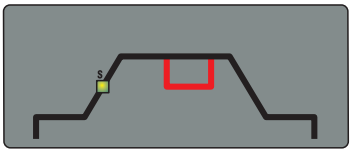
Den är en procentsats av svetsströmmen (lysdiod **L28**). Tillverkarens inställning är 25% av svetsströmmen.
Reglering 1 - 100 %.
Värdet visas i Ampere [A].

Lysdiod L24 - Tid för ström för svetsningens start.



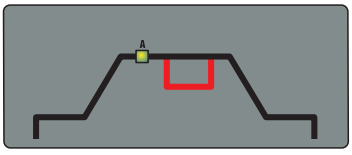
Det är varaktigheten för strömmen för svetsningens start. Reglering 0 - 30 s.
Tillverkarens inställning är 0 s.

Lysdiod L25 - Tid för slope up.



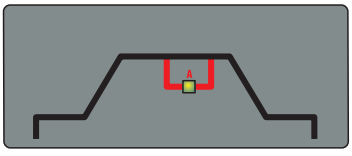
Det är tidsåtgången tills strömmen når den inställda strömmen. Reglering 0-10 s.
Tillverkarens inställning är 0 s.

Lysdiod L28 - Huvudsvetsström.



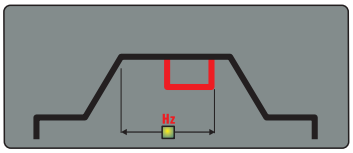
Det är värdet för huvudsvetsströmmen.
Värdet visas i Ampere [A].

Lysdiod L29 - Den andra svetsströmnivån eller basnivån (FÖR PULSERING).



Denna ström är alltid en procentsats av huvudsvetsströmmen. Värdet visas i Ampere [A] mellan 1 och 100 %.
Tillverkarens inställning motsvarar 50 %.

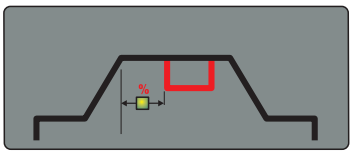
Lysdiod L27 - Pulsfrekvens.



Reglering 0,1 - 2.500 Hz.
Vid svetsning med likström och växelström medför frekvensökningen följande:

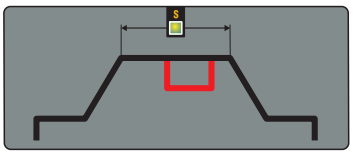
1. Större koncentration av bågen.
2. Minskning av området med värmeförändring.

Lysdiod L26.



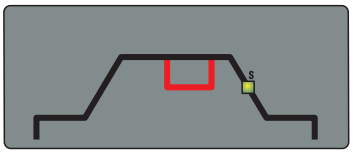
Reglerar i procent förhållandet mellan tiden för toppströmmen **L28** och frekvensen **L27**.
Tillverkarens inställning motsvarar 50%.

Lysdiod L34.



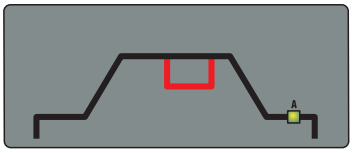
Indikerar svetstiden vid punktsvetsning (se beskrivningen om lysdioden **L3**).

Lysdiod L30 - Tid för slope down.



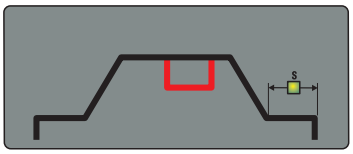
Det är tidsåtgången tills strömmen når värdet för svetsningens slut eller värdet för fyllning av ändkrater eller avstängningen av bågen.
Reglering 0 - 10 s.
Tillverkarens inställning är 0 s.

Lysdiod L31 - Ström för svetsningens slut (Crater Arc).



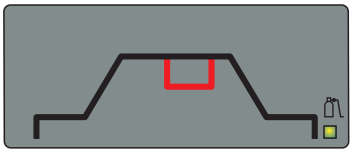
Denna reglering av strömmen används framförallt för fyllning av ändkrater.
Reglering 1 - 100 %. Värdet visas i Ampere [A]. Tillverkarens inställning motsvarar 10 %.

Lysdiod L33 - Tid för ström för svetsningens slut (Crater Arc).



Det är varaktigheten för strömmen för svetsningens slut.
Reglering 0 - 30 s.

Lysdiod L32 - Eftergas.



Reglerar tidsåtgången för gasutsläppet efter svetsningen.
Reglering 0 - 30 s.

LYSDIODER SOM ENDAST KAN VÄLJAS VID TIG-SVETSNING MED AC (VÄXELSTRÖM):

L37 Lysdiod för Start.
Reglerar nivån för Hot-Start för att optimera tändningarna vid TIG-svetsning med AC för varje elektroddiameter. När denna lysdiod tänds visar displayen **D2** ett numeriskt värde som hänvisar till elektroddiametrarna. Operatören kan med hjälp av vredet **M1** ställa in den använda diametern och omedelbart uppnå en bra start. Reglering mellan 0,5 och 4,8.

L38 Lysdiod för vågform (Wave).
Val av svetsvågformen.
När denna lysdiod tänds visar displayen **D2** 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 **M1**.
OBS! Den första siffran i numret syftar på den negativa eller genomsmältande halvvågen. Den andra siffran syftar på den positiva eller rensande halvvågen.
Ändringen av typen av vågform kan även minska ljudet från bågen vid svetsning med AC.

L39 Lysdiod för Hz.
Reglerar växelströmsfrekvensen. Reglering mellan 50 och 120 Hz.

L40 Lysdiod för reglering av vågbalanseringen.
Reglerar procentsatsen för den negativa halvvågen (genomsmältning) vid växelström.
Reglering -10 / 0 / 10 där 0 = 65 % (rekommenderat) -10 = 50 % och 10 = 85 %.
Ökningen av värdet medför följande:
1. Bättre genomsmältning vid svetsning.
2. Mindre rengöring av arbetsstycket.

Lysdiod **L41**:
Lysdiod som indikerar att anordningen som reducerar risken för elstötar fungerar korrekt.

Knapp T6 - Gastest.

När du trycker ned denna knapp släpps det ut gas i 30 sekunder. Tryck ned knappen en gång till för att bryta gasutsläppet.

Lysdiod L42 MIX:
Denna lysdiod tänds för att indikera att MIX-svetsning har ställts in, d.v.s. en växling mellan växelström och likström. Denna svetsning används för att erhålla en bättre genomsmältning jämfört med traditionell svetsning med växelström i aluminium.
För att aktivera denna typ av svetsning måste svetsning med AC (**L1** + **L36**) ställas in på konstant funktionssätt (**L10**).
Gör dessutom följande för att aktivera menyalternativet:
1. Tryck ned knapparna **T7** och **T8** samtidigt för att gå till menyn med underordnade funktioner.
2. Tryck kort på knappen **T8** till displayen **D1** visar förkortningen ACM (AC Mix). Underliggande display D2 visar förkortningen OFF.
3. Vrid vredet **M1** för att välja ON.
4. Endast om menyalternativet ACM aktiveras går det att välja förkortningen ACd som är förhållandet mellan delen AC jämfört med delen DC för perioden.
   Inställning 10 - 80 % för perioden Standard = 50 %.
5. Tryck ned knapparna **T7** och **T8** samtidigt för att återgå till normal visning.

VARNING! Det är normalt att MIX-svetsning visar sig som pulserande om konstant svetsning har valts.
En ökning av värdet ACd medför följande:
1. Bättre genomsmältning vid svetsning.
2. Färre deformationer.
3. Snabbare åstadkommande av svetsbad.
4. Mindre rengöring av arbetsstycket.

AAd = Inställning av den negativa halvvågens omfång.
Inställningen kan göras från menyn med underordnade funktioner där halvvågens omfång kan ställas för att reglera genomsmältningen vid svetsning med växelström.
Inställning = -/+ 80 % av omfånget Standard = 0.
En ökning av värdet medför följande:
1. Snävare båge.
2. Bättre genomsmältning vid svetsning.
3. Reducerad betsning.
4. Mindre deformation av elektroden.

3.3.1 Meny med underordnade funktioner

Tryck ned knapparna **T7** och **T8** samtidigt för att komma till menyn med underordnade funktioner.
Tryck åter på knapparna **T7** och **T8** samtidigt för att gå ur menyn.
Displayen **D1** visar förkortningen för funktionen. Displayen **D2** visar funktionens värde som kan ställas in med vredet **M1.**
Det finns följande funktioner:

1. **Kylaggregat** (endast TIG-svetsning).
   H2O
   Regleringar:
   OFF = Avstängt (tillverkarens inställning).
   OnC = Alltid påslaget.
   OnA = Automatisk start.

2. **EST** (Evo Start) TIG-svetsning (DC) ska aktiveras.
   Aktiveringen av denna funktion gör att svetsen startar med en synergisk pulsström. När den inställda pulseringstiden har förflutit sker en automatisk övergång till den svetsström som väljs på panelen.
   Syftet med denna funktion är att snabbt skapa smältbadet vid punktsvetsning av tunna plåtar eller att skapa ett stabilt bad med mycket låga strömmar.
   Standard = OFF
   Reglering 0,1 - 10 sekunder

3. **ELF** (Evo Lift) TIG-svetsning (DC) med tändning med hög frekvens ska aktiveras.
   När funktionen har aktiverats sker starten genom kontakt mellan elektrod och arbetsstycke. I det ögonblick kortslutningen upphör startar en urladdning av hög spänning/frekvens som tänder bågen.
   Syftet med denna funktion är att utföra kalla och exakta punktsvetsningar på tunna plåtar.
   Standard = OFF
   Reglering = OFF - ON.

4. **tIn.** Paustid för punktsvetsning (lysdiod **L3**) (endast TIG-svetsning med hög frekvens).
   Reglerar paustiden mellan två punktsvetsningar.
   Regleringar:
   OFF = Avstängt (tillverkarens inställning).
   MIN = 0,0 s.
   MAX = 25,0 s.
   ACM = Aktivering av MIX-svetsning (endast TIG-svetsning med AC)
   ACd = Intermittensfaktor för del AC jämfört med hela perioden MIX (endast aktiv om ACM är ON).
   AAd = Inställning av den negativa halvvågens omfång (aktiv vid svetsning med växelström).

5. **HS** (endast MMA-svetsning)
   Procentsats ström för Hot-Start:
   Generatorn matar en överström jämfört med den inställda strömmen för att förbättra elektrodens tändning.
   Tillverkarens inställning 50 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

6. **tHS** (endast MMA-svetsning)
   Strömmens varaktighet för Hot-Start.
   Tillverkarens inställning 0,15 s.
   MIN = 0 s.
   MAX = 0,5 s.

7. **AF** (endast MMA-svetsning)
   Procentsats ström för Arc-Force.
   Den är en procentsats av svetsströmmen.
   Denna överström gynnar förflyttningen av den smälta metallens droppar.
   Tillverkarens inställning 30 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

8. **USb.**
   Funktionen används för att uppdatera svetsen.
   Gör följande:
   1. Sätt i ett USB-minne i uttaget BS. USB-minnet ska innehålla filen med filändelsen fwu avseende Cebora programvaran för svetsen som ska uppdateras.
      OBS! USB-minnet ska formateras med filsystem FAT 32 och filen ska kopieras i mappen BIN.
   2. Gå in i menyn med underordnade funktioner och välj funktionen **USb** på displayen **D1**. Displayen **D2** visar förkortningen **rEM** (remove).
   3. Använd encodern **M1** för att ställa in **UPd** (update) på displayen **D2**.
   4. Tryck på knappen **T5** i min. 3 sekunder för att starta uppdateringssekvensen. Vänta i några minuter. När uppdateringssekvensen är klar kan svetsen åter användas.
   5. Dra ut minnet.

9. **FAC (återställning av inställningar)**
   ALL återställer allt.
   NoP återställer allt förutom användarinställningarna (JOB).
   PRG raderar alla de lagrade användarinställningarna (JOB).
   När du har gjort dina val trycker du på knappen **T5** för att bekräfta.

3.4 SVETSNING MED BELAGDA ELEKTRODER (MMA)

- Denna svets är avsedd för svetsning med samtliga elektrodtyper som kan svetsas med **likström**, 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 svetsen med brytaren **BE**.
- Välj MMA-svetsning genom att trycka ned knappen **T1** tills lysdioden **L2** tänds.
- Reglera strömmen i förhållande till elektroddiametern, svetspositionen och den typ av svetsfog som ska utföras.
- Stäng alltid av svetsen och ta bort elektroden från elektrodklämman efter avslutad svetsning.
  För reglering av funktionerna för Hot-Start och Arc-Force, se de underordnade funktionerna (se avsnitt 3.3.1).

3.5 TIG-SVETSNING

Välj TIG-svetsning (lysdiod **L1**) med kontakttändning eller med hög frekvens (lysdiod **L8** eller **L9**) för att utföra följande svetsning:
- TIG-svetsning med AC: aluminium, mässing och magnesium
- TIG-svetsning med DC: rostfritt stål, järn och koppar.

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 effektkontaktdon till svetsens negativa pol (-).
Anslut slangpaketets styrkontaktdon till svetsens kontaktdon **BC**.
Anslut kopplingen på slangpaketets gasslang till svetsens koppling **BD**. Anslut gasslangen på gasflaskans tryckreduceringsventil till kopplingen för gas **BH**.

3.5.1 Kylaggregat

Kylaggregatet ska användas om det används ett vattenkylt 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 **D1**.

3.5.1.2 Igångsättning

Skruva ur pluggen **BF** och fyll behållaren (svetsen är fylld med ca 1 L vätska).
Det är viktigt att med hjälp av synglaset **BM** regelbundet kontrollera att vätskan alltid är på max. nivå.
Sätt i tryckvaktens kontaktdon och nätkabeln i uttaget **BR** resp. **BQ**.
Starta svetsen.
Gör på följande sätt för att välja kylaggregatets funktionssätt:

1. Välj TIG-svetsning.
2. Tryck ned knapparna **T7** och **T8** samtidigt och håll dem nedtryckta tills förkortningen **H2O** visas på displayen **D1**.
3. Välj funktionssätt med vredet **M1**.
   OnC = Kontinuerlig funktion
   OnA = Automatisk funktion

Tryck kort på knapparna T7 och T8 för att ångra valet.
Avlufta slangarna om vätskan inte cirkulerar när svetsen startas. Stäng i så fall av generatorn, anslut en av slangpaketets slangar till kopplingen **BL** och stick ned andra änden av slangpaketets slang i behållaren.
Starta generatorn i ca 10 - 15 sekunder och kontrollera att det rinner ut vatten ur slangen. Stäng av svetsen. Anslut sedan åter slangen till kopplingen **BI**.
OBS! Med automatisk funktion menas att kylaggregatet startar när slangpaketets knapp trycks ned och stannar ca 2 minuter efter det att slangpaketets knapp släpps upp.
Varning! Kylningen är inte aktiv och kan inte heller väljas om elektrodsvetsning väljs. Det är helt normalt att displayen **D1** visar den blinkande förkortningen **H2O** vid svetsens start.

3.5.2 Igångsättning

Rör inte vid spänningssatta delar och utgångsklämmorna när svetsen försörjs med el.
Vid den första igångsättningen av svetsen ska du välja funktionssätt med knappen **T3** och svetsparametrarna med knappen **T8** och vredet **M1** enligt avsnitt 3.3.
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 svetsen 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.

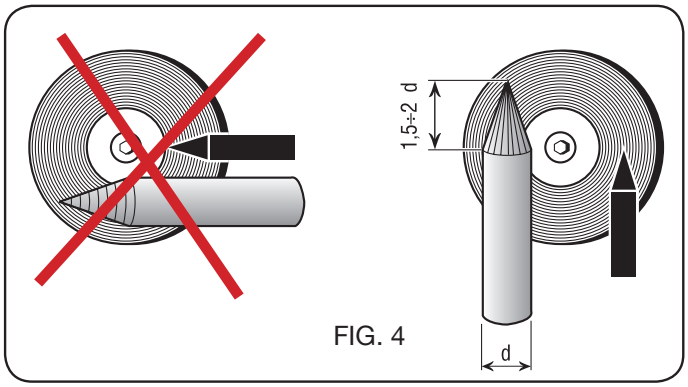


FIG. 4

VARNING! FLYGANDE GLÖDANDE METALLPARTIKLAR kan skada personer, orsaka brand och skador på utrustningar. VOLFRAMKONTAMINATION kan försämra svetskvaliteten.

- Slipa endast volframelektroden med en smärgelslipmaskin 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).

3.5.4 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. Svetsen förbereder sig för svetsningen om valen bekräftas.
Start av synergism
Tryck kort (max. 1,5 sekund) på knappen **T4**. Lysdioden **L12** (Syn) tänds samtidigt som lysdioden **L13** (material). Displayen **D1** släcks och displayen **D2** visar en förkortning som motsvarar det material som ska svetsas (se beskrivningen om lysdioden **L13**). Vrid på vredet **M1** för att utföra valet.
Tryck åter på knappen **T4** för att bekräfta materialvalet. Lysdioden **L14** tänds och displayen **D2** visar de tillgängliga svetspositionerna (se beskrivningen om lysdioden **L14**).
Vrid på vredet **M1** för att utföra valet. Tryck åter på knappen **T4** för att bekräfta valet av svetspositionen. Lysdioden **L15** tänds och displayen **D1** visar den inställda strömmen. Displayen **D2** visar tjockleken i millimeter i förhållande till strömmen (se beskrivningen om lysdioden **L15**).

Tryck åter på knappen **T4** för att bekräfta valet av tjockleken. Lysdioden **L16** 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 **M1** 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 **D2** om vredet vrids ytterligare.
Det kan hända att operatören väljer en olämplig kombination eftersom elektroddiametern i princip definierar startnivån (lysdiod **L34**) och min. strömmen (lysdiod **L23**).
Operatören har då två valmöjligheter:

1. Gå ur synergismen utan att bekräfta de utförda valen. Utför detta genom att trycka snabbt på knappen **T4**. Lysdioden **L12** släcks och kontrollpanelen visar inställningarna före synergismen.
2. Bekräfta synergismen genom att trycka på knappen **T4** i mer än 1,5 sekund. Alla funktioner angående synergismen ställs nu in. Om de väljs med knappen **T8** visar displayen **D2** förkortningen **AU** (automatisk).
   Lysdioden **L12** förblir tänd för att bekräfta att parametrarna har ställts in.

Lysdioden **L16** släcks och lysdioden **L12** tänds vid bekräftelsen av elektroden.
När elektroddiametern bekräftas (lysdioden **L16** väljs och knappen **T4** hålls nedtryckt länge) innebär detta att startfunktionerna (lysdiod **L37**), vågform (lysdiod **L38**), Hz (lysdiod **L39**), balansering (lysdiod **L40**) och ström (lysdiod **L23**) placeras med den automatiska logik som beskrivs tidigare.
Lysdioden **L16** släcks och lysdioden **L12** tänds vid bekräftelsen av elektroddiametern

3.6 LAGRING (JOB)

Med denna funktion kan operatören lagra sina favoritinställningar i svetsens minne för att använda dem senare. Svetsen har nio minnespositioner för användarinställningarna, s.k. **JOB**.
När operatören använder en av de nio lagrade användarinställningarna lyser lysdioden **L18** (JOB) och efter en stund visas texten **P01**... **P09** på displayen **D1**.

3.6.1 Lagring av parametrar

Operatören kan ändra valfri svetsparameter i huvudskärmbilden (lysdiod **L18** släckt).
Tryck kort (en eller flera gånger) på knappen **T5** för att välja en minnesposition mellan **P01** och **P09**. Displayen **D1** blinkar. Displayen **D2** visar ---. Samtliga lysdioder är släckta för att indikera att denna minnesposition är tom. Svetsen lagrar inställningarna i den valda minnespositionen när du håller knappen **T5** nedtryckt i mer än 1,5 sekund. Displayen slutar att blinka och lysdioderna tänds utifrån de lagrade inställningarna.
Tryck kort på knappen **T5** i minnesposition **P09** för att gå ur funktionen JOB (lysdiod **L18** släckt).

3.6.2 Skapande av användarinställningar (JOB)

Tryck kort på knappen **T5** tills du hittar en tom minnesposition P... (displayen **D1** blinkar och displayen **D2** visar ---). Använd knapparna **T7** och **T8** samt vredet **M1** för att ställa in svetsparametrarna. Börja från vänster och fortsätt åt höger.
Håll knappen **T5** nedtryckt för att lagra parametrarna.

3.6.3 Radering av användarinställningar (JOB)

Tryck kort på knappen **T5** tills du når önskad minnesposition P... (displayen **D1** blinkar inte). Vrid på vredet **M1** tills displayen **D2** visar texten **DEL** och håll knappen **T5** nedtryckt i mer än 1,5 sekund.
Displayen **D1** börjar att blinka för att bekräfta att raderingen har utförts.

3.6.4 Ändring av användarinställningar (JOB)

Tryck kort på knappen **T5** tills du når önskad minnesposition (displayen **D1** blinkar inte). Använd knapparna **T7** och **T8** samt vredet **M1** för att ändra parametrarna. I samband med den första ändringen av en parameter börjar lysdioden **L18** att blinka för att indikera att konfigurationen av aktuell minnesposition har ändrats.
Det går nu att:

- Skriva över aktuell minnesposition: Håll knappen **T5** nedtryckt tills lysdioden **L18** slutar att blinka.
- Lagra i en annan minnesposition: Tryck kort på knappen **T5** tills du når önskad minnesposition och håll sedan knappen **T5** nedtryckt för att lagra.
- Ångra ändringar: Tryck på knappen **T5** tio gånger för att gå tillbaka till föregående position. Lysdioden **L18** blinkar inte.

4 FJÄRRKONTROLLER

Följande fjärrkontroller kan anslutas till svetsen för regleringen av svetsströmmen:

Art.nr 1256 TIG-slangpaket, endast knapp START (vattenkylning).
Art.nr 1258 TIG-slangpaket med knappar START och UP/DOWN (vattenkylning).
Art.nr 193 Pedalreglage (används vid TIG-svetsning).
Art.nr 1192 och art.nr 187 (används vid MMA-svetsning).
Art.nr 1180 Koppling för samtidig anslutning av slangpaketet och pedalreglaget. Med detta tillbehör kan art.nr 193 användas vid all typ av TIG-svetsning.

De fjärrkontroller som omfattar en potentiometer reglerar svetsströmmen mellan startströmmen (lysdiod L23) och den ström som har ställts in med vredet M1.
Fjärrkontrollerna med logik UP/DOWN reglerar svetsströmmen från min. till max.

5 FELKODER

DISPLAY	BESKRIVNING AV FEL
TRG blinkar	Släpp slangpaketets knapp.
Err 54	Kortslutning i sekundärkretsen.
Err 56	Felvillkor vid svetsning.
Err 58	Synkroniseringsfel mellan programvaruversioner eller fel under den automatiska uppgraderingen (upprepa uppgraderingen).
Err 61	Lågspänning.
Err 62	Högspänning.
TH 0	Överhettning av dioder för utgång.
TH 1	Överhettning av IGBT.
H2O blinkar (åtföljt av Err 75)	Problem hos kylpump (tryckvakt).
H2O nc blinkar	Problem hos kylpump (ej ansluten).
För andra larm än de listade, kontakta teknisk service.	

6 UNDERHÅLL

Samtliga underhållsmoment ska utföras av kvalificerad personal i enlighet med standard CEI 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 UNDERHÅLL AV GENERATOR

Säkerställ att strömbrytaren **BE** är i läge ”O” och dra ut nätkabeln före underhållsarbeten inuti svetsen.
Använd tryckluft för att regelbundet avlägsna metalldamm som kan ha samlats inuti svetsen.

6.2 ANVISNINGAR EFTER UTFÖRD REPARATION

Efter en reparation ska du vara noga med att lägga alla kablar på plats så att isoleringen garanteras mellan svetsens primära och sekundära sida. Undvik att kablarna kommer i kontakt med delar i rörelse eller med delar som blir varma under funktionen. Återmontera samtliga kabelklämmor som på originalsvetsen för att undvika kontakt mellan svetsens primära och sekundära sida om en ledare går av eller lossnar.
Återmontera skruvarna med de tandade brickorna som på originalsvetsen.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: ΠΡΙΝ ΘΕΣΕΤΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΕΙΣΤΕ ΤΟ ΓΙΑ ΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΝΣ 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 ωσπρος τους κινδύνους που προέρχονται από τις ενέργειες συγκόλλησης και που αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω. Για πιό ακριβεις πληροφορίες ζητείστε το εγχειρίδιο με κώδικα 3.300758

ΘΟΡΥΒΟΣ

Αυτή καθεαυτή η συσκευή δεν παράγει θορύβους που να υπερβαίνουν τα 80 δΒ. 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 κοπης προκαλεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία γύρω από τα καλώδια και τις γεννήτριες.

• Τα μαγνητικά πεδία που προέρχονται από υψηλά ρεύματα μπορεί να έχουν αντίκτυπο στην λειτουργία του βηματοδότη. Οι φορείς τέτοιου είδους ζωτικών ηλεκτρονικών συσκευών, πρέπει να συμβουλευτούν γιατρό ή τον ίδιο τον κατασκευαστή πριν από την προσέγγιση στις διαδικασίες συγκόλλησης τόξου, κοπής ή συγκόλλησης ακίδας σποτ.

• Η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία της συγκόλλησης ή κοπής μπορούν να έχουν άγνωστες επιδράσεις στην υγεία.

Κάθε χειριστης, 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 λαβίδαss ηλεκτροδίου ή τσιμπίδας να μένουν ενωμένα. Αν είναι δυνατόν, στερεώστε τα μαζί με ταινία.
- Μην τυλίγετε ποτέ τα καλώδια σώματος και λαβίδας ηλεκτροδίου ή τσιμπίδας γύρω από το σώμα.
- Μην μένετε ποτέ ανάμεσα στο καλώδιο σώματος και καλώδιο λαβίδας ηλεκτροδίου ή τσιμπίδας. Αν το καλώδιο σώματος βρίσκεται δεξιά από το χειριστή, το καλώδιο της λαβίδας ηλεκτροδίου ή τσιμπίδας 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 ΙΕΧ 60974-10 (Χλ. Α) 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 συσκεύες 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 πρός 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!
SE PERIVPTWSH KAKHV" LEITOURGIVA" ZHTEIVSTE TH SUMPARAVSTASH EIDIKEUMEVNOU PROSWPIKOUV.

1.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ

Το αριθμημένο κείμενο αντιστοιχεί με τα αριθμημένα τετραγωνάκια της πινακίδας.

B. Το ρολά εφελκυσμού νήματος μπορούν να πληγώσουν τα χέρια.
C. Το νήμα συγκόλλησης και το γκρουπ εφελκυσμού νήματος βρίσκονται υπό τάση κατά την συγκόλληση. Κρατήστε τα χέρια και τα μεταλλικά αντικείμενα σε απόσταση.
1. Οι ηλεκτροπληξία από το ηλεκτρόδιο συγκόλλησης ή το καλώδιο μπορεί να είναι θανατηφόρες. Προστατευθείτε κατάλληλα την περίοδο ηλεκτροπληξίας.
1.1 Φορέστε ανθεκτικά μονωτικά γάντια. Μην αγγίζετε το ηλεκτρόδιο με τα χέρια ακάλυπτα. Μην φοράτε υγρά ή κατεστραμμένα γάντια.
1.2 Βεβαιωθείτε ότι είστε μονωμένοι από το τεμάχιο προς συγκόλληση ή το έδαφος.

1.3 Αποσυνδέστε το φις του καλωδίου τροφοδοσίας πριν από την λειτουργία της μηχανής.
2. Η εισπνοή των αναθυμιάσεων από την συγκόλληση μπορεί να είναι βλαβερό για την υγεία.
2.1 Κρατήστε το κεφάλι μακριά από τις αναθυμιάσεις.
2.2 Χρησιμοποιήστε ένα σύστημα αναγκαστικού αερισμού ή τοπικής εκκένωσης για την κατάργηση των αναθυμιάσεων.
2.3 Χρησιμοποιήστε μια ανεμιστήρα αναρρόφησης για την κατάργηση των αναθυμιάσεων.
3. Οι σπίθες που προκαλούνται από την συγκόλληση μπορεί να προκαλέσουν εκρήξεις ή πυρκαγιές.
3.1 Κρατήστε τα εύφλεκτα υλικά μακριά από την περιοχή συγκόλλησης.
3.2 Οι σπινθήρες που προκαλούνται από την συγκόλληση μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιά. Κρατήστε ένα πυροσβεστήρα με τρόπο ώστε ένα άτομο να είναι σε ετοιμότητα να το χρησιμοποιήσει.
3.3 Μην συγκολλάτε ποτέ κλειστά δοχεία.
4. Οι ακτίνες του τόξου μπορούν να κάψουν τα μάτια και να προκαλέσουν εγκαύματα στο δέρμα.
4.1 Φορέστε κράτος γυαλιά ασφαλείας. Χρησιμοποιήστε κατάλληλα προστατευτικά για τα αυτιά και ρόμπες με κλειστό το επιλαίμιο. Χρησιμοποιήστε μάσκες κράνη με φίλτρα σωστού μεγέθους. Φορέστε ένα πλήρες προστατευτικό για το σώμα.
5. Διαβάστε τις οδηγίες πριν χρησιμοποιήσετε την μηχανή ή ακολουθήστε οποιαδήποτε διαδικασία με αυτή.
6. Μην αφαιρείτε και μην καλύπτετε τις ετικέτες προειδοποίησης

2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ

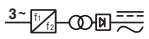
2.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αυτός συγκολλητής είναι μια γεννήτρια συνεχούς σταθερού ρεύματος με τεχνολογία INVERTER, που έχει σχεδιαστεί για την συγκόλληση επενδυμένων ηλεκτροδίων (με εξαίρεση του κυτταρινούχου τύπου) και με την διαδικασία TIG με έναυση επαφής και σε υψηλή συχνότητα.
ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΞΕΠΑΓΩΜΑ ΣΩΛΗΝΩΝ.

2.2 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ.

Η συσκευή έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:
IEC 60974-1 / IEC 60974-3 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (δείτε σημείωση 2).

Αρ°. Αριθμός μητρώου που θα πρέπει να αναγραφεί για κάθε αίτηση σχετική με την συσκευή συγκόλλησης.


Στατικός μετατροπέας τριφασικής συχνότητας
μετασχηματιστής ανορθωτής.

Καθοδικά χαρακτηριστικά.

MMA Κατάλληλο για συγκόλληση με επενδυμένα ηλεκτρόδια.

TIG Κατάλληλο για συγκόλληση TIG.

U0. Δευτερεύουσα τάση εν κενώ.
X. Παράγοντας ποσοστιαίων λειτουργιών.
Ο παράγοντας λειτουργίας εκφράζει το ποσοστό των 10 λεπτών στα οποία η συσκευή συγκόλλησης μπορεί να εργαστεί σε ένα καθορισμένο ρεύμα χωρίς να υπερθερμαίνεται.
I2 Ρεύμα συγκόλλησης
U2. Δευτερεύουσα τάση με ρεύμα I2
U1. Ονομαστική τάση τροφοδοσίας.
3~ 50/60Hz Τριφασική τροφοδοσία 50 ή 60 Hz.
I1 Max Μεγ. απορροφούμενο ρεύμα σε αντιστοιχία του ρεύματος I2 και της τάσης U2.
I1 eff Είναι η μέγιστη τιμή του πραγματικού απορροφούμενου ρεύματος λαμβάνοντας υπόψη τον παράγοντα λειτουργίας.
Συνήθως, αυτή η τιμή αντιστοιχεί στην τιμή της ασφάλειας (τύπου καθυστέρησης) που θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως μέσο προστασίας της συσκευής.
IP23S Βαθμός προστασίας του πλαισίου.
Διαβάθμιση **3** ως δεύτερο ψηφίο σημαίνει ότι αυτή η συσκευή μπορεί να αποθηκευθεί, αλλά όχι σε εξωτερικούς χώρους και κατά την διάρκεια βροχής, αλλά σε προστατευόμενες συνθήκες.
S Κατάλληλη για εργασία σε περιβάλλον υψηλού κινδύνου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
1- Η συσκευή επίσης έχει σχεδιαστεί για εργασία σε περιβάλλον με βαθμό ρύπανσης 3. (Δείτε IEC 60664).
2- Αυτή η συσκευή είναι συμβατή με τον κανονισμό IEC 61000-3-12 και με την συνθήκη ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη εμπέδηση Zmax από το σύστημα είναι μικρότερη ή ίση με 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371) στο σημείο της διεπαφής ανάμεσα στο σύστημα του χρήστη και το δημόσιο. . Είναι ευθύνη του τεχνικού εγκατάστασης ή του χρήστη του εξοπλισμού να εγγυηθεί, μετά από συμβουλή του χειριστή δικτύου ότι ο εξοπλισμός είναι συνδεμένος με τροφοδοσία μέγιστης επιτρεπόμενης εμπέδησης μικρότερης ή ίσης με 0.093 (Art. 369) - 0,044 (Art. 370) - 0,031 (Art. 371).

2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ

2.3.1 Θερμική προστασία
Αυτή η συσκευή προστατεύεται από περισσότερους του ενός αισθητήρες θερμοκρασίας οι οποίες όταν ξεπερνούν τις επιτρεπόμενες θερμοκρασίες, εμποδίζουν την λειτουργία της μηχανής. Η παρέμβαση ενός εκ των θερμοστατών σηματοδοτείται από την έναυση της σύντμησης «**tH0**» **ή** «**tH1**» που αναβοσβήνει στην οθόνη **D1** που βρίσκεται στο πάνελ ελέγχου.

2.3.2 Προβολή συναγερμών
Όταν η μηχανή ανιχνεύει ένα προσωρινό συναγερμό, στα display **D1** και **D2** προβάλλεται μια επιγραφή διακοπτόμενου φωτισμού σε σχέση με την αιτία που προξένησε τον συναγερμό (δείτε παράγραφο 5).

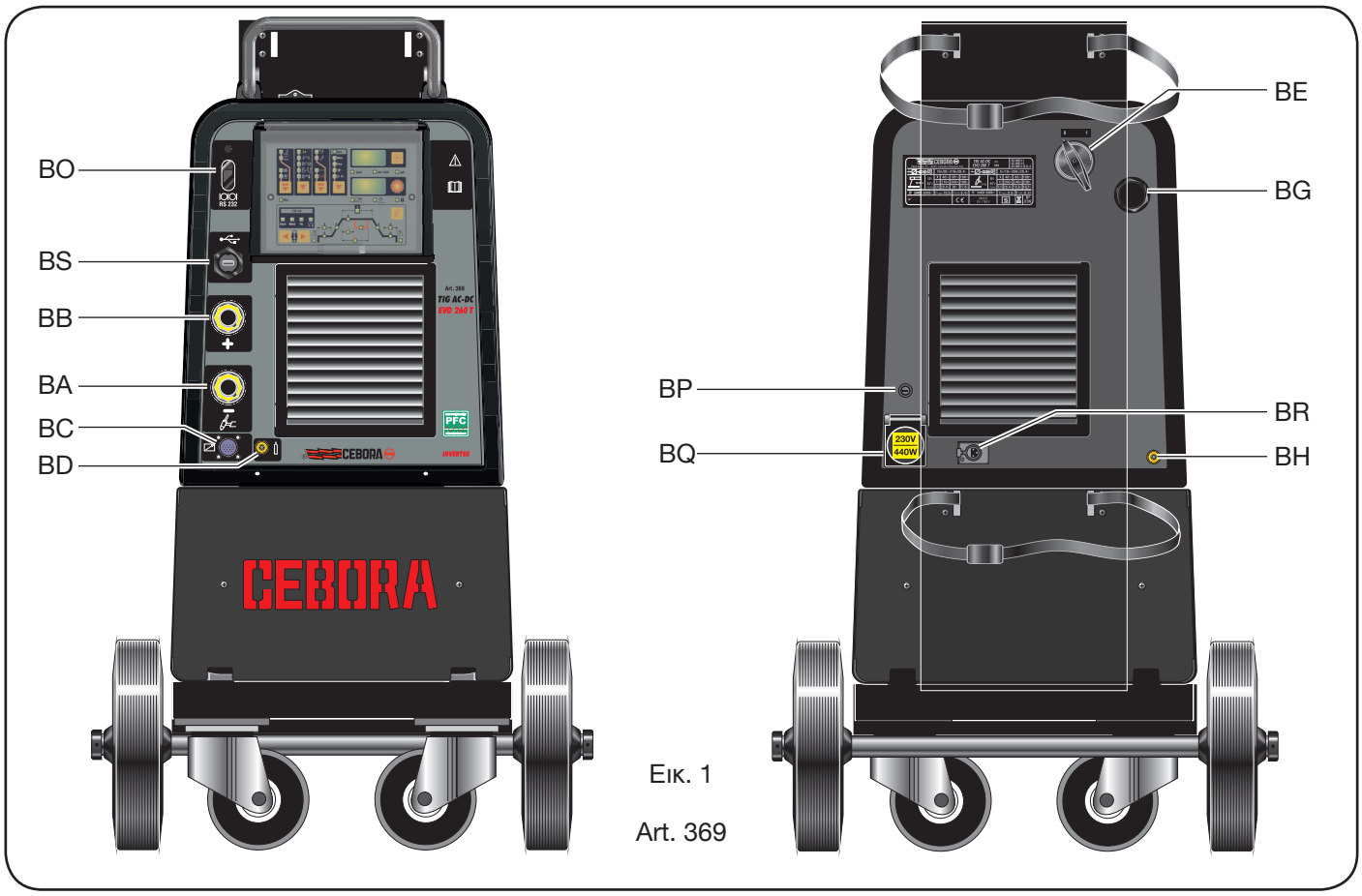
2.3.4 Προβολή σφαλμάτων
Όταν η μηχανή ανιχνεύει μια σημαντική αιτία συναγερμού, στα display **D1** και **D2** προβάλλεται η επιγραφή «**Err**» που ακολουθείται από τον σχετικό κωδικό σφάλματος.
Σε αυτή την περίπτωση απενεργοποιήστε την μηχανή και επικοινωνήστε με την υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης (δείτε παράγραφο 5).

3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ελέγξτε πάντα ότι η τάση του δικτύου αντιστοιχεί με εκείνη που αναγράφεται στην πινακίδα τεχνικών δεδομένων της συσκευής συγκόλλησης.
Συνδέστε ένα φις κατάλληλης ικανότητας στο καλώδιο τροφοδοσίας και ότι ο αγωγός κίτρινος/πράσινος έχει συνδεθεί με το φις της γείωσης.
Η απόδοση του μαγνητοθερμικού διακόπτη ή των ασφαλειών, σε σειρά με την τροφοδοσία, θα πρέπει να είναι ίση με το απορροφούμενο από την μηχανή ρεύμα I1max.

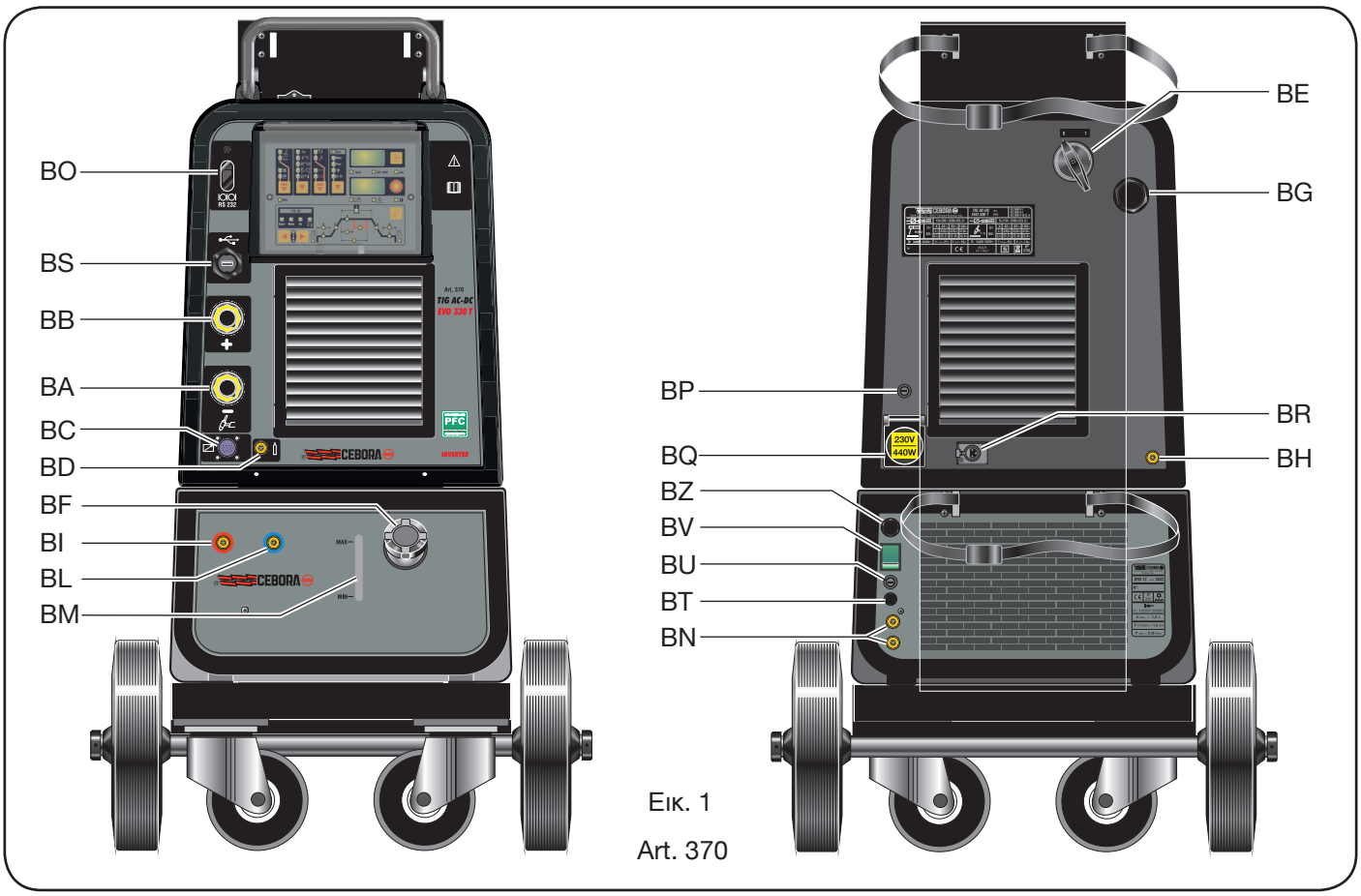
3.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Η εγκατάσταση της μηχανής θα πρέπει να πραγματοποιηθεί από προσοντούχο προσωπικό. Όλες οι συνδέσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε συμφωνία με τους κανονισμούς σε ισχύ και τηρώντας το νόμο προστασίας ατυχημάτων (CEI 26-23 / CEI CLC 62081).
Επιπλέον ελέγξτε την πληρότητα και την μόνωση των



Εικ. 1

Art. 369



Εικ. 1

Art. 370

καλωδίων, των ακροδεκτών ηλεκτροδίων, των πριζών και των πριζών καθώς επίσης και των καλψωδίων συγκόλλησης ώστε να είναι συμβατά με το ρεύμα χρήσης.

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ (Εικ.1).

BA) **Ακροφύσιο εξόδου αρνητικό (-)**.
BB) **Ακροφύσιο εξόδου θετικό (+)**.
BC) **Συνδέτης 10 πόλων.**
Σε αυτό τον συνδέτη συνδέονται οι εντολείς εξ αποστάσεως που περιγράφονται στην παράγραφο 4. Υπάρχει διαθεσιμότητα ανάμεσα στο pin 3 και 6 μιας καθαρής επαφής που σηματοδοτεί την έναυση τόξου (Max 0,5 A - 125 VAC / 0,3 A - 110 VDC / 1A - 30 VDC).
BD) **Συνδετικό** (1/4 αέριο).
Συνδέει τον σωλήνα αερίου του πυρσού συγκόλλησης TIG.
BE) **Γενικός διακόπτης**.
BF) **Τάπα ντεπόζιτου.**
BG) **Καλώδιο τροφοδοσίας.**
BH) **Συνδετικό τροφοδοσίας αερίου**.
BI) **Συνδετικό εισόδου ζεστού νερού**
(χρήση μόνο για πυρσούς TIG).
BL) **Συνδετικό εξόδου παγωμένου νερού**
(χρήση μόνο για πυρσούς TIG).
BM) **Μάτισμα ελέγχου της στάθμης υγρού**.
BN) **Συνδετικά για πυρσούς TIG**
(δεν θα πρέπει να βραχυκυκλώνονται).
BO) **Συνδέτης τύπου DB9 (RS 232)**.
Προς χρήση για ενημέρωση του λογισμικού ή του υλισμικού της γεννήτριας.
BP) **Φορέας ασφάλειας**.
BQ) **Πρίζα καλωδίου δικτύου**.
BR) **Πρίζα πρεσοστάτη**.
BS) **Πρίζα USB.**
Προς χρήση για ενημέρωση του υλισμικού της γεννήτριας.
BT) **Καλώδιο πρεσοστάτη του γκρουπ ψύξης**.
BU) **Φορέας ασφάλειας γκρουπ ψύξης**.
BV) **Γενικός διακόπτης γκρουπ ψύξης**.
BZ) **Καλώδιο τροφοδοσίας γκρουπ ψύξης**.

3.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΕΛΕΓΧΟΥ (Εικ.2).

Πλήκτρο διαδικασίας T1.

Πατώντας παρατεταμένο το πλήκτρο επιλέγετε τα LED **L1** ή **L2**.

LED **L1** (TIG)

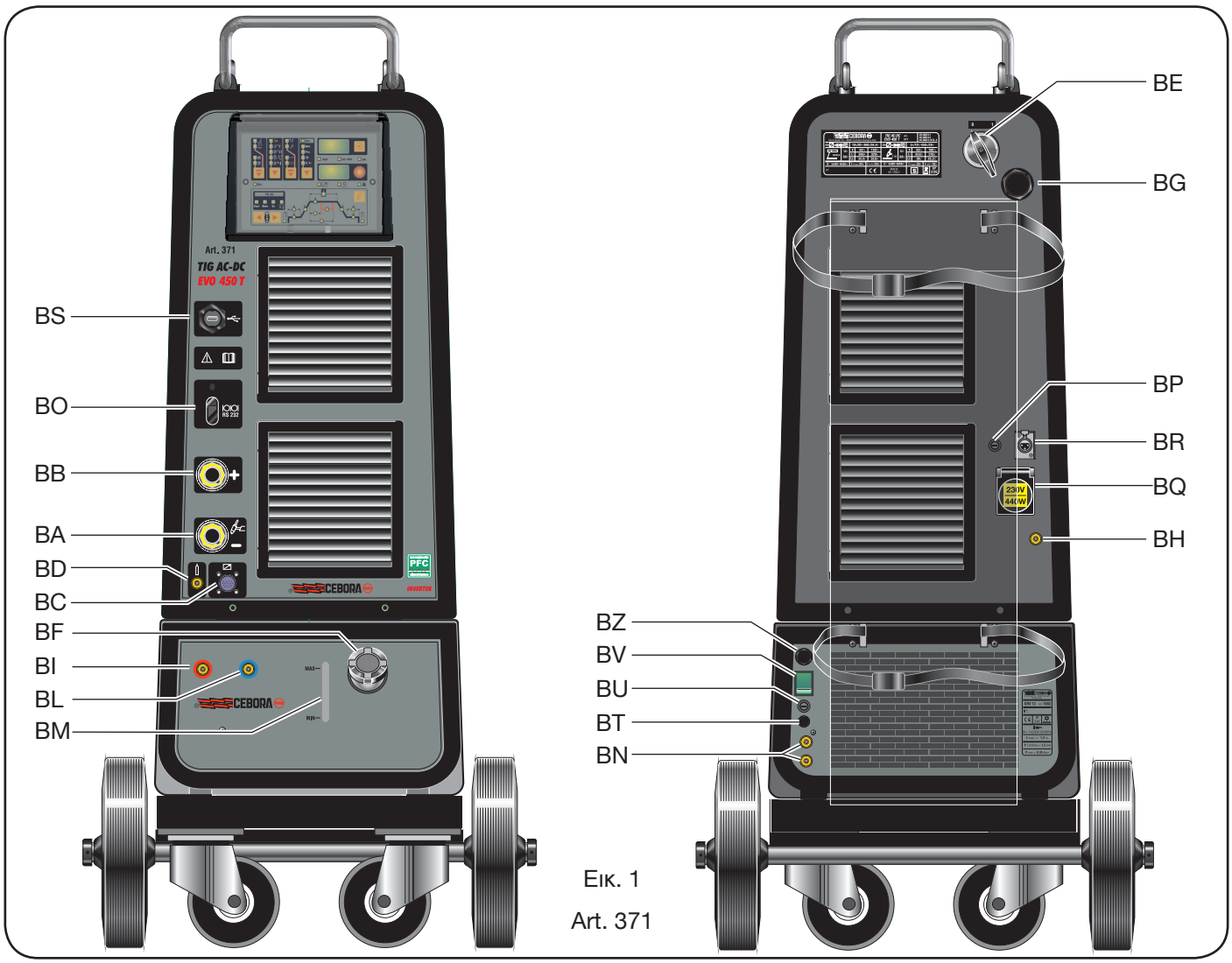
LED **L2** (MMA)

Πατώντας σύντομα το πλήκτρο επιλέγονται ελαλλακτικά τα LED **L35** ή **L36**.

LED **L35** (DC)

LED **L36** (AC)

Θα είναι πάντα επιλεγμένα τα 2 LED, ένα επιλεγμένο ανάμεσα στα LED **L1** ή **L2** και ένα ανάμεσα στα LED **L35** ή **L36**.



Εικ. 1

Art. 371

Πλήκτρο προγράμματος T2.

Η υπογραμμισμένη επιλογή της έναυσης ενός εκ των LED, **L3**, **L4**, **L5**, **L6** ή **L7**.

LED **L3 - Στιγμιαία συγκόλληση ακίδας (εγχειρίδιο)**.

Αφού επιλέξετε το ρεύμα συγκόλλησης (LED **L28**) και το χρόνο στιγμιαίας συγκόλλησης (LED **L34**) διαμέσου του πλήκτρου **T8**, ρυθμίστε τις τιμές διαμέσου της λαβής **M1**.

Αυτός ο τρόπος συγκόλλησης μπορεί να επιλεχθεί μόνο στον τρόπο λειτουργίας ανάμματος με (LED **L9**).

Ο χειριστής πατάει το πλήκτρο στον πυρσό, ενεργοποιείται το τόξο και μετά την ρύθμιση του χρόνου, το τόξο σβήνει αυτόματα. Για την πραγματοποίηση του επόμενου σημείου είναι απαραίτητο να απελευθερώσετε το πλήκτρο πυρσού και στην συνέχεια να το ξαναπατήσετε. Ρύθμιση από 0,1 έως 30 s.

Για να επιτύχετε ραφές με εναλλακτικές ακολουθίες παύσης είναι διαθέσιμο από το μενού επιλογής των δεύτερων λειτουργιών την επιλογή “**tin**” (**time interval ή διάλλειμα χρόνου**); αυτή η επιλογή εμφανίζεται μόνο όταν επιλεχθεί η διάτρηση.

Για να ενεργοποιήσετε αυτή την επιλογή ενεργήστε ως εξής:

1. Πιέστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα **T7** και **T8** για να μπείτε στο μενού δευτέρων επιλογών.
2. Πιέστε σύντομα το πλήκτρο **T8** έως να εμφανιστεί στην οθόνη **D1** η επιγραφή “**tin**” η κάτω οθόνη **D2** θα εμφανιστεί “OFF”
3. Περιστρέψτε τη λαβή M1 για να καθορίσετε τον χρόνο διαλείμματος. Ρύθμιση 0,1 – 25s.
4. Πιέστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα **T7** και **T8** για να επιστρέψετε στην κανονική παρουσίαση.

LED **L4** - **συγκόλληση TIG 2 χρόνων (χειροκίνητη).**

Πιέζοντας το κουμπί φακό το ρεύμα θα φτάσει στο πρώτο επίπεδο (led **L23**) και παραμένει για τον χρόνο που ρυθμίσατε προηγουμένως και που παρουσιάζεται στο **L24** για να φτάσει μετά στο ρεύμα συγκόλλησης στον χρόνο του “slope-up” που παρουσιάζεται στο led **L25** η επίτευξη του ρεύματος συγκόλλησης σημειώνεται από το άναμμα του led **L28**; Μόλις αφεθεί το πλήκτρο φακός το ρεύμα αρχίζει να μειώνεται σε χρόνο του “slope-down”, που φαίνεται στο led **L30**, για να φτάσει στο τρίτο ρεύμα led **L31** και παραμένει για τον χρόνο που ρυθμίστηκε και φαίνεται στο led **L33**.

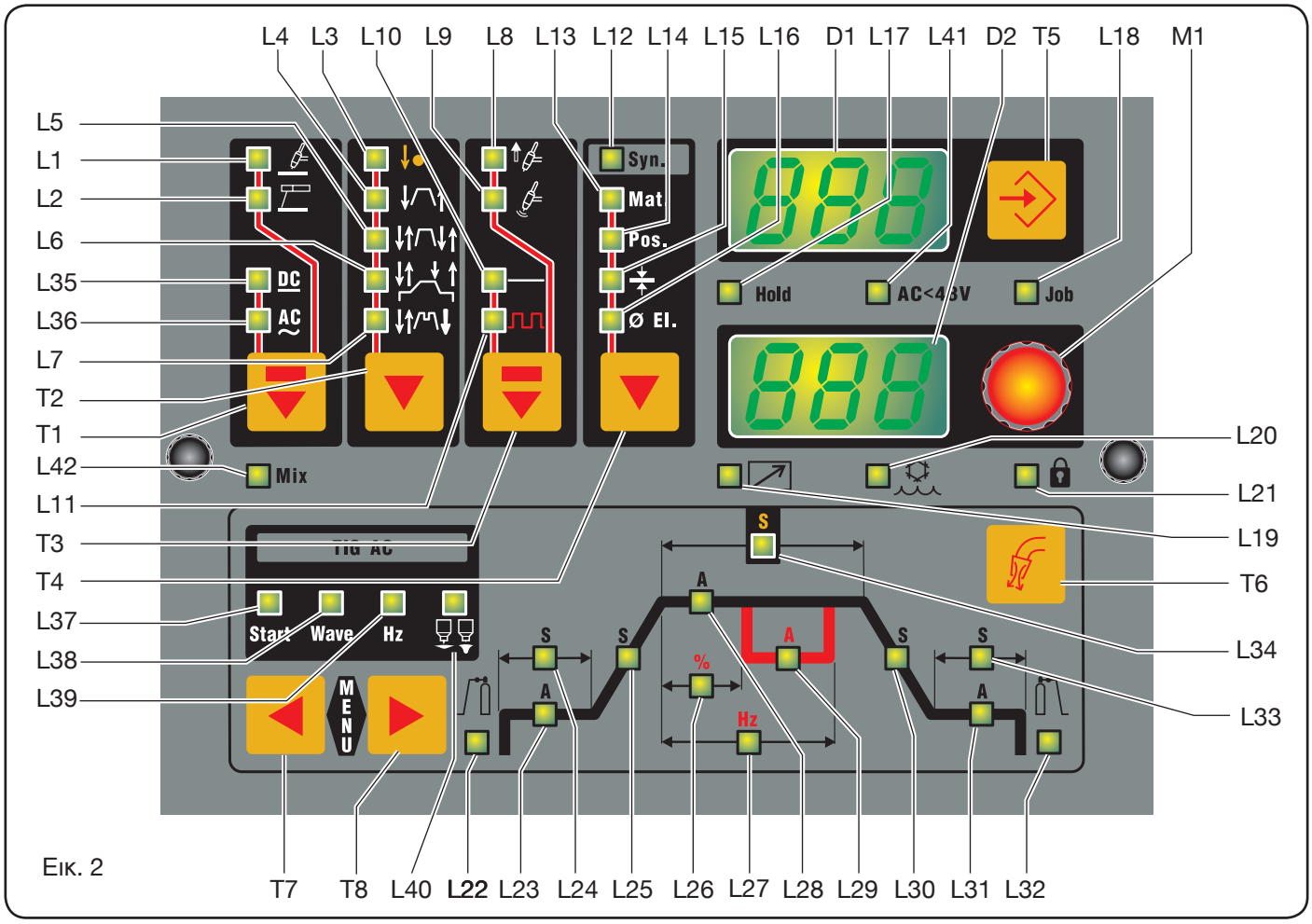
Σε αυτή την θέση μπορεί να συνδεθεί ο παρελκόμενος εντολέας πεντάλ**ART. 193**.

Προσοχή: για μια καλή λειτουργία του αρ. 193 καθορίστε:
1. Την τιμή του πρώτου ρεύματος (led **L23**) στην επιθυμητή ως ελάχιστη τιμή του πεταλιού
2. Ο χρόνος του πρώτου ρεύματος στο μηδέν (led **L24**).
3. Ο χρόνος του slope-up και του slope-down στο μηδέν (led **L25** e **L30**)
4. Το τρίτο ρεύμα στο ελάχιστο.

LED **L5** - **συγκόλληση TIG 4 χρόνων (αυτόματη).**
Αυτό το πρόγραμμα διαφέρει από το προηγούμενο γιατί η έναυση και η απενεργοποίηση ενεργοποιούνται διαμέσου της πίεσης και της απελευθέρωσης του πλήκτρου του πυρσού.

LED **L6** - **συγκόλληση TIG με τρία επίπεδα ρεύματος.** Για την ρύθμιση των τριών ρευμάτων συγκόλλησης πραγματοποιήστε τα παρακάτω:
Πατήστε το πλήκτρο **T8** μέχρι να αποκτήσετε πρόσβαση στο LED **L28** στην συνέχεια ρυθμίστε την τιμή του κύριου ρεύματος με τον λεβιέ **M1**.
Πατήστε το πλήκτρο **T7** μέχρι να αποκτήσετε πρόσβαση στο LED **L23** στην συνέχεια ρυθμίστε την τιμή του αρχικού ρεύματος με τον λεβιέ **M1**.
Πατήστε το πλήκτρο **T8** μέχρι να αποκτήσετε πρόσβαση στο LED **L31** στην συνέχεια ρυθμίστε την τελικού ρεύματος με τον λεβιέ **M1**.
Κατά την έναυση του τόξου το ρεύμα φτάνει στο 1° επίπεδο (LED **L23** ενεργοποιημένο). Ο χειριστής, διατηρώντας το πλήκτρο πατημένο, μπορεί να διατηρήσει αυτό το ρεύμα μέχρι όσο το επιθυμεί (για παράδειγμα μέχρι να θερμανθεί το τεμάχιο). Απελευθερώνοντας το πλήκτρο πυρσού, το ρεύμα περνάει από το 1° στο 2° επίπεδο στο χρόνο της ράμπας (LED **L25**). Με την ανάκτηση του 2°υ επιπέδου του ρεύματος συγκόλλησης το LED **L28** απενεργοποιείται.
Για μετάβαση στο 3° επίπεδο ρεύματος αρκεί να πατήσετε το πλήκτρο πυρσού και να το κρατήσετε πατημένο, το ρεύμα μεταφέρεται στην 3η επιλεγμένη τιμή, στο χρόνο της ράμπας (LED **L30**): Το LED **L31** ενεργοποιείται και το LED **L28** απενεργοποιείται.
Για την απενεργοποίηση αρκεί να απελευθερώσετε το πλήκτρο πυρσού.

LED **L7** - **συγκόλληση TIG σε επίπεδα ρεύματος 4 χρόνων.**
Για την ρύθμιση των ρευμάτων συγκόλλησης πράξτε τα παρακάτω:
Πατήστε το πλήκτρο **T8** μέχρι να αποκτήσετε πρόσβαση στο LED **L28** στην συνέχεια ρυθμίστε την τιμή του κύριου ρεύματος.
Πατήστε το πλήκτρο **T7** μέχρι να αποκτήσετε πρόσβαση στο LED **L23** στην συνέχεια είναι δυνατή η ρύθμιση και του χρόνου αυτού του ρεύματος LED **L24.**
Πατήστε το πλήκτρο **T8** μέχρι να ανακτήσετε έναυση στο LED **L29** στην συνέχεια ρυθμίστε την τιμή.
Πατήστε το πλήκτρο **T8** μέχρι να ανακτήσετε έναυση στο LED **L31** στην συνέχεια ρυθμίστε την τιμή. Στην



Εικ. 2

συνέχεια είναι δυνατό να ρυθμίσετε το χρόνο αυτού του ρεύματοςLED **L33**.
Πιέζοντας και αφήνοντας το πλήκτρο φακός το ρεύμα φτάνει στο πρώτο επίπεδο (led **L23**) και παραμένει για το χρόνο που ρυθμίστηκε προηγουμένως και που παρουσιάζεται στο led **L24** για να φτάσει μετά το ρεύμα της συγκόλλησης στον χρόνο του “slope-up” που σημειώνεται από το led **L25** η επίτευξη του ρεύματος συγκόλλησης σημειώνεται από το άναμμα του led **L28**.
Αν κατά την διάρκεια της συγκόλλησης υπάρχει η ανάγκη μείωσης του ρεύματος χωρίς απενεργοποίησης του τόξου (για παράδειγμα αλλαγή του υλικού συνεργίας, αλλαγή της θέσης εργασίας, αλλαγή από μια οριζόντια θέση σε μια κάθετη θέση κλπ.) πατήστε και απελευθερώστε άμεσα το πλήκτρο πυρσού, το ρεύμα φτάνει στην δεύτερη επιλεγμένη τιμή, το LED **L29** ανάβει και το LED **L28** απενεργοποιείται.
Αφού αφήσετε το κουμπί φακό το ρεύμα θα αρχίσει να μειώνεται και χρειάζεται ο χρόνος του
“slope-down”, που σημειώνεται από το led **L30**, για να φτάσει το τρίτο ρεύμα led **L31** και παραμένει για τον χρόνο που ρυθμίστηκε και παρουσιάζεται στο led **L33**.
Για επιστροφή στο προηγούμενο κύριο ρεύμα επαναλάβετε την δράση της πίεσης και απελευθέρωσης του πλήκτρου πυρσού, το LED **L28** ενεργοποιείται ενώ το LED **L29** απενεργοποιείται.
Σε οποιαδήποτε στιγμή θέλετε να διακόψετε την συγκόλληση πατήστε το πλήκτρο πυρσού **για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από 0,7 δευτερόλεπτα** και στην συνέχεια απελευθερώστε το, το ρεύμα αρχίζει να μειώνεται βαθμιαία σε χρονικό διάστημα προληπτικά προκαθορισμένα (LED **L30** ενεργοποιημένο) μέχρι το ρεύμα κρατήρα (LED **L31)**.

Πλήκτρο λειτουργίας Τ3.

Κρατώντας παρατεταμένα (περισσότερο από 0,7 sec) το πλήκτρο, επιλέγονται εναλλακτικά τα LED **L8** ή **L9**.
Κρατώντας παρατεταμένα (λιγότερο από 0,7 sec) το πλήκτρο, επιλέγονται εναλλακτικά τα LED **L10** ή **L11**.
Θα είναι πάντα επιλεγμένα 2 LED, ένα από τα LED **L8** ή **L9** ένα από τα LED **L10** ή **L11**.

LED **L8 - Συγκόλληση TIG με έναυση επαφής (σύρση)**.

LED **L9 - Συγκόλληση TIG με έναυση διαμέσου συστήματος υψηλής τάσης/συχνότητας**.

LED **L10 - Συγκόλληση TIG ΣΥΝΕΧΕΣ**.

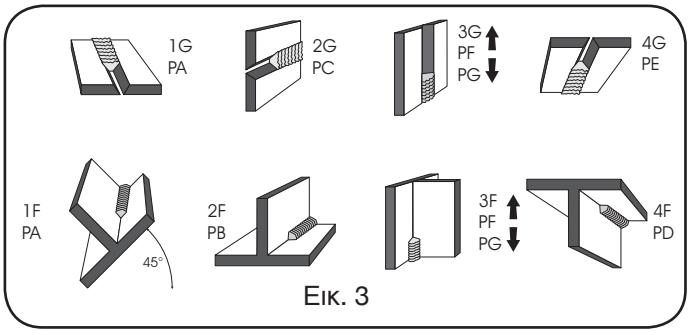
LED **L11 - Συγκόλληση TIG ΣΥΝΕΧΕΣ**.
Η παλμική συχνότητα είναι ρυθμίσιμη ανάμεσα στο 0,1 και τα 2.500Hz (LED **L27**), το ρεύμα αιχμής και το βασικό ρεύμα είναι ενεργοποιήσιμα αντίστοιχα με τα LED **L28** και **L29**, και είναι ρυθμίσιμα διαμέσου της λαβής **M1**.
Με παλμική συχνότητα ανάμεσα από 0,1 μέχρι 1,1 Hz το display **D1** προβάλει εναλλακτικά το ρεύμα αιχμής (κύριο) και το βασικό ρεύμα. Τα LED **L28** και **L29** ενεργοποιούνται εναλλακτικά.
Με παλμική συχνότητα μεγαλύτερη από 1,1 Hz το display **D1** προβάλει τον μέσο όρος των δυο ρευμάτων.

Πλήκτρο Τ4:

Πατώντας για μικρό χρονικό διάστημα ενεργοποιείται η συνεργία, όπου προβλέπεται και επιλέγεται το LED **L12**, **L13**, **L14**, **L15** και **L16** (δείτε παράγραφο 3.7.4).
Αν μετά από την επιλογή των παραμέτρων δεν επιβεβαιώνεται
η διάμετρος του ηλεκτροδίου, η σύντομη πίεση αυτού του πλήκτρου
προκαλεί την έξοδο από την συνεργία. Αν αντίθετα , μετά από την επιβεβαίωση της διαμέτρου του ηλεκτροδίου, θέλετε να βγείτε από την συνεργία είναι αναγκαίο να πατήσετε για παρατεταμένο χρονικό διάστημα (1,5 s).

Mat. LED **L13: Υλικό.**
Οι τύποι των επιλέξιμων υλικών, σε σχέση με την διαδικασία συγκόλλησης 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).

Pos. LED **L14: Θέση συγκόλλησης**
Οι συντομεύσεις που εμφανίζονται στο **D2 σχετίζονται με τον κανονισμό** ISO 6947 και αντιστοιχούν στις θέσεις συγκόλλησης που αναγράφονται στην εικόνα 3.
Τα ASME διαχωρίζονται από έναν αριθμό και ένα γράμμα.
Για μεγαλύτερη σαφήνεια αναγράφονται συμβολικά στην συνέχεια.



Εικ. 3

LED **L15: Πάχος.**
Το display **D1** ανάβει και προβάλλεται το ρεύμα ρύθμισης, το display **D2** προβάλλει το σχετικό πάχος στο ρεύμα.
Περιστρέφοντας τον λεβιέ **M1** μεταβάλλεται το πάχος και κατά συνέπεια μεταβάλλεται και το ρεύμα.
Προφανώς το μέτρο του πάχους και το σχετικό ρεύμα θα είναι πάντα σε σχέση με τις ρυθμίσεις του υλικού και της θέσης συγκόλλησης.

Ø El. LED **L16: Διάμετρος του ηλεκτροδίου**
Η προβολή της διαμέτρου του ηλεκτροδίου και κατά συνέπεια της ρύθμισης του υλικού (LED **L13**), της θέσης (LED **L14**) και του πάχους (LED **L15**).
Το display D2 θα προβάλει την διάμετρο του προτεινόμενου ηλεκτροδίου. Ο χειριστής διαμέσου του λεβιέ **M1**, μπορεί να προβάλει και **άλλες διαμέτρους** αλλά αυτοί θα προβάλλονται, σε **διακοπτόμενο φωτισμό,** που σημαίνει μη προτεινόμενος.

Λεβιές M1.

Κανονικά ρυθμίζει το ρεύμα συγκόλλησης (LED **L28**). Επιπλέον αν επιλέγεται μια λειτουργία με το πλήκτρο **T8** αυτός ο λεβιές ρυθμίζει το μέγεθος.

Display D1.

Προβάλει:
1. Σε MMA, χωρίς την συγκόλληση τάση εν κενώ και σε συγκόλληση τάση φορτίου.
2. Σε συνεχές TIG, με πατημένο το πλήκτρο αλλά χωρίς συγκόλληση, η τάση εν κενώ και συγκολλώντας την τάση φορτίου.
3. Οι επιλογές από το μενού (παρ. 3.3.1).
4. Επιπλέον, με το LED **L17** (Hold) ενεργοποιημένο, προβάλλει την τάση συγκόλλησης.

Display D2.

Προβάλει:
1.Σε συνθήκες stand by το προρυθμισμένο ρεύμα (LED **L28**).
2. Κατά την συγκόλληση, το μετρούμενο ρεύμα τόξου.
3. Επιπλέον, με το LED **L17** (Hold) ενεργοποιημένο, το τελευταίο ρεύμα συγκόλλησης.
4. Η αριθμητική τιμή των επιλεγμένων μεγεθών που επιλέχθηκαν με το πλήκτρο **T7** και **T8**.

LED **L19.**
Ενεργοποιείται μετά από την εισαγωγή της εντολής από απόσταση (Πυρσοί – εντολείς από απόσταση – εντολέας πεντάλ).

LED **L20.**
Ενεργοποιείται όταν το γκρουπ ψύξης είναι αναμμένο.

LED **L17 Hold.**
Σηματοδοτεί τα μεγέθη που προβάλλονται στο display **D1** και **D2(κανονικά ρεύμα και τάση) είναι εκείνες που χρησιμοποιούνται στην τελευταία πραγματοποιημένη συγκόλληση.** Ενεργοποιείται στο τέλος κάθε συγκόλλησης.

LED **L21 Λουκέτο.**
Υποδεικνύει ότι το πάνελ βρίσκεται σε εμπλοκή για την πρόληψη ανεπιθύμητων μετατροπών.

Πλήκτρο T5.

Επιλογή και απομνημόνευση των προγραμμάτων. Η συσκευή συγκόλλησης έχει την δυνατότητα της απομνημόνευσης εννιά προγραμμάτων συγκόλλησης P01…..P09 και της ανάκλησής τους διαμέσου αυτού του πλήκτρου. Επιπλέον είναι διαθέσιμο ένα πρόγραμμα εργασίας **PL**.
Επιλογή:
Πατώντας για σύντομο χρονικό διάστημα το πλήκτρο προβάλλεται στο display **D1** ο αριθμός του επόμενου προγράμματος από αυτό επάνω στο οποίο εργάζεστε. Αν αυτό δεν αποθηκεύτηκε η επιγραφή παραμένει διακοπτόμενη, σε αντίθετη περίπτωση θα είναι σταθερή. Ενεργοποιείται το LED **L18**.
Απομνημόνευση (δείτε παρ. 3.6).

Όταν επιλεγεί το πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από 1,5 s, απομνημονεύονται τα δεδομένα. Μετά την επιβεβαίωση αυτού, ο αριθμός του προγράμματος, που προβάλλεται στην οθόνη **D1**, θα σταματήσει να αναβοσβήνει.

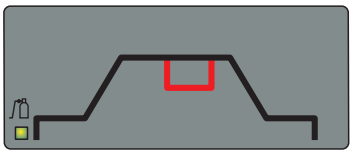
Πλήκτρο T8.

Πατώντας αυτό το Πλήκτρο φωτίζονται σε αλληλουχία από αριστερά προς τα δεξιά τα LED: **L37-L38-L39-L40-L22-L23-L24-L25-L28-L26-L27-L29-L34-L30-L31-L33-L32.**
Προσοχή! θα φωτιστούν μόνο τα LED που αναφέρονται στο τρόπο επιλεγμένης συγκόλλησης. Π.χ κατά την συνεχή συγκόλληση TIG δεν θα ανάψει το LED **L27** που αντιπροσωπεύει την παλμική συχνότητα. Κάθε LED υποδεικνύει την παράμετρο που μπορεί να ρυθμιστεί διαμέσου του λεβιέ **M1** κατά το χρόνο έναυσης του ίδιου ΤΟΥ led. Μετά από 5 δευτερόλεπτα από την τελευταία μεταβολή του LED απενεργοποιείται και ενεργοποιείται και πάλι το LED **L28** υποδεικνύοντας το κύριο ρεύμα συγκόλλησης.

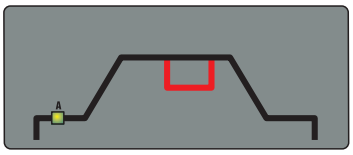
Πλήκτρο T7.

Όπως το πλήκτρο **T8** αλλά με την ολίσθηση προς την αντίθετη πλευρά, από δεξιά προς τα αριστερά.

LED ΕΠΙΛΕΞΙΜΑ ΣΕ ΣΥΓΚΌΛΛΗΣΗ TIG DC (ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ) ΚΑΙ ΣΕ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ TIG AC (ΕΝΑΛΛΑΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ):

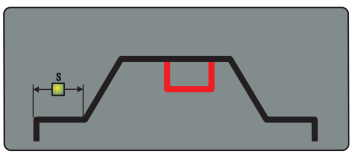


LED **L22 - Χρόνος Προαερίου.**
Χρόνος εξόδου του αερίου πριν από την έναρξη της συγκόλλησης. Ρύθμιση από 0,05 s έως 2,5 s.



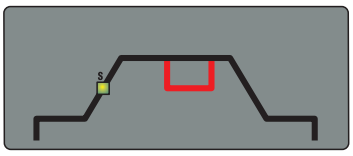
LED **L23 - Ρεύμα έναρξης συγκόλλησης.**
Είναι ένα ποσοστό του ρεύματος συγκόλλησης (LED **L28**). Η καταχωρημένη ρύθμιση είναι αρχικά το 25% του ρεύματος συγκόλλησης. Ρύθμιση 1- 100%.
Η τιμή προβάλλεται σε ampere [A].

LED **L24 - Χρόνος του ρεύματος έναρξης συγκόλλησης.**



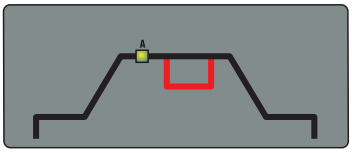
Είναι ο χρόνος διάρκειας έναρξης συγκόλλησης.
Ρύθμιση από 0-30 s.
Η καταχωρημένη ρύθμιση είναι αρχικά 0 s.

LED **L25 - Χρόνος Slope up.**



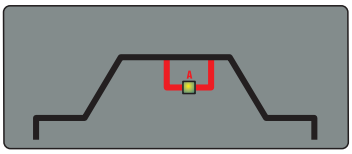
Είναι ο χρόνος όπου το ρεύμα ανακτά την τιμή του τρέχοντος ρεύματος.
Ρύθμιση από 0-10 s.
Η καταχωρημένη ρύθμιση είναι αρχικά 0 s.

LED **L28 - Ρεύμα κύριας συγκόλλησης.**



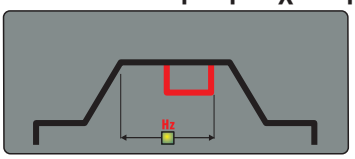
Είναι η τιμή του κύριου ρεύματος συγκόλλησης.
Η τιμή προβάλλεται σε ampere [A].
Ρύθμιση από 5÷500.

LED **L29 - Δεύτερο επίπεδο ρεύματος συγκόλλησης ή βασικό (ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΑΛΜΟ).**



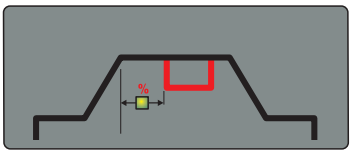
Αυτό το ρεύμα είναι πάντα ένα ποσοστό του κύριου ρεύματος. Η τιμή προβάλλεται σε ampere [A] ανάμεσα στο 1 και το 100%..
Η αρχική καταχωρημένη ρύθμιση είναι αρχικά στο 50%.

LED **L27 - Παλμική συχνότητα.**



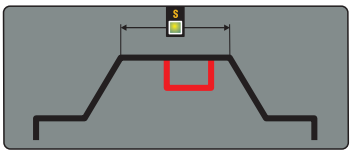
Ρύθμιση 0,1-2.500 Hz.
Στην συγκόλληση με συνεχές και εναλλακτικό ρεύμα η αύξηση της συχνότητας έχει ως συνέπεια:
1. Μεγαλύτερη συγκέντρωση τόξου concentrazione d'arco.
2. Μείωση της ζώνης που αλλοιώθηκε θερμικά.

LED **L26.**



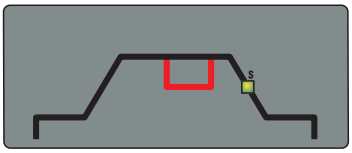
Ρυθμίσει ποσοστιαία την σχέση ανάμεσα στο χρόνο του ρεύματος αιχμής **L28** και την συχνότητα **L27**.
Η αρχική καταχωρημένη ρύθμιση είναι αρχικά στο 50%.

LED **L34.**



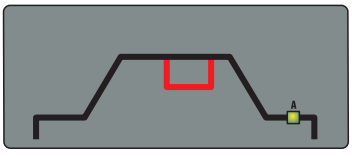
Υποδεικνύει το χρόνο συγκόλλησης σε λειτουργία (δείτε την περιγραφή LED **L3**).

LED **L30 - Χρόνος Slope up.**



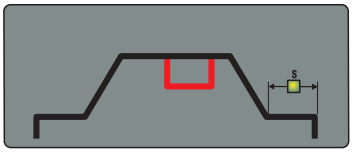
Είναι ο χρόνος που το ρεύμα φθάνει στην τιμή του τέλους συγκόλλησης ή την τιμή του crater filler ή το σβήσιμο του τόξου.
Ρύθμιση από 0-10 s.
Η καταχωρημένη ρύθμιση είναι αρχικά 0 s.

LED **L31 - Ρεύμα τέλους συγκόλλησης (Crater arc)..**



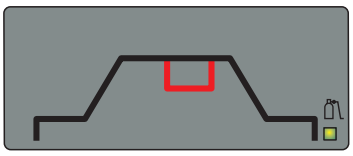
Αυτή η ρύθμιση του ρεύματος χρειάζεται, ειδικά για το κλείσιμο του τελικού κρατήρα.
Ρύθμιση 1- 100%. Η τιμή προβάλλεται σε ampere [A]. Η αρχική καταχωρημένη ρύθμιση είναι αρχικά στο 10%.

LED **L33 - Χρόνος ρεύματος τέλους συγκόλλησης (Crater arc).**



Είναι ο χρόνος διάρκειας του ρεύματος τέλους συγκόλλησης.
Ρύθμιση από 0-30 s.

LED **L32 - Μετά αερίου.**



Ρύθμιση του χρόνου εξόδου του αερίου στο τέλος της συγκόλλησης.
Ρύθμιση 0-30 s.

ΛΥΧΝΙΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟ ΣΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΙΓ ΑΧ (ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ)**:**

Led **L37 Start.**
Ρυθμίζει το επίπεδο του "hot-start" για να βελτιστοποιούνται τα εμπυρεύματα σε TIG AC για κάθε διάμετρο ηλεκτροδίου. Στο άναμμα αυτης της λυχνίας η οθόνη **D2** θα εμφανίσει μια αριθμητική τιμή που κάνει αναφορά στις διαμέτρους ηλεκτροδίου, ο χειριστης μέσω της λαβης **M1** μπορεί να προσδιορίσει τη διάμετρο που χρησιμοποιεί και να εξασφαλίσει αμέσως ένα καλό ξεκίνημα. Ρύθμιση από 0,5 ως 4,8.

Led **L38 Wave.**
Επιλογή μορφής κύματος συγκόλλησης.
Στο άναμμα αυτής της λυχνίας η οθόνη **D2** θα εμφανίσει έναν αριθμό που θα αντιστοιχεί στη μορφή επιλεγμένου κύματος (βλέπε πίνακα)
11 τετράγωνη - τετράγωνη
22 ημιτονοειδης - ημιτονειδης
33 τρίγωνο - τρίγωνο
12 τετράγωνη - ημιτονοειδής
13 τετράγωνη - τρίγωνο
23 ημιτονοειδης - τρίγωνο
21 ημιτονοειδης - τετράγωνη
32 τρίγωνο - ημιτονοειδης
31 τρίγωνο - τετράγωνη.
Default τετράγωνη - ημιτονοειδής (12).
Αυτος ο συνδυασμός αριθμών μπορεί να τροποποιηθεί με το ενκόντερ **M1**.
ΣΗΜΕΙΩΣΗ· Το πρώτο ψηφείο που σχηματίζει τον αριθμό αναφέρεται στο αρνητικό ημικύμα ή διείσδυσης, το δεύτερο ψηφείο αναφέρεται στο θετικό ημικύμα ή καθαρισμού.
Η ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΟΡΦΗ± ΚΥΜΑΤΟ± ΜΠΟΡΕΙ ΚΑΙ ΝΑ ΕΛΑΤΤΩΣΕΙ ΤΟ ΘΟΡΥΒΟ ΤΟΥ ΤΟΞΟΥ ΣΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ **AC**.

Led **L39 Hz.**
Ρυθμίζει τη συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος. Ρύθμιση 50 ÷ 120 Hz.

Led **L40** ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΜΑΤΟΣ.
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%.
Συνέπειες για την αύξηση της τιμής
1. Καλύτερη διείσδυση συγκόλλησης.
2. Λιγότερος καθαρισμός του κομματιού.

Led **L41**:
Λυχνία ένδειξης της σωστης λειτουργίας του συστήματος που ελαττώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξιών.

Πλήκτρο - T6 Test αερίου.

Πατώντας αυτό το πλήκτρο το αέριο βγαίνει για περίπου 30s, πατώντας πάλι διακόπτεται.

Led **L42 MIX**:
Το άναμμα αυτού του led σημειώνει ότι η συγκόλληση καθορίστηκε στο "MIX" δηλαδή μια εναλλαγή εναλλακτικού και συνεχές ρεύματος. Αυτή η συγκόλληση έχει ως σκοπό να πετύχει μια καλύτερη διείσδυση σε σχέση με την κλασική συγκόλληση με εναλλακτικό ρεύμα στο αλουμίνιο.
Γιαν αν ενεργοποιήσετε αυτόν τον τύπο συγκόλλησης είναι αναγκαίο να έχετε καθορίσει την συγκόλληση AC (**L1**+**L36**) στον τρόπο λειτουργίας συνεχές (**L10**), επίσης για να ενεργοποιήσετε αυτή την φωνή ενεργήστε ως εξής:
1. Πιέστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα **T7** και **T8** για να μπείτε στο μενού δεύτερων επιλογών.
2. Πιέστε για λίγο το πλήκτρο **T8** έως ότου εμφανιστεί στην οθόνη **D1** η επιγραφή "ACM" (AC Mix) η κάτω οθόνη **D2** θα εμφανίσει την επιγραφή "OFF"
3. Γυρίστε τη λαβή M1 για να καθορίσετε On.
4. Μόνο εάν ενεργοποιείτε το "ACM" μπορείτε να επιλέξετε το "ACd" που είναι η αναλογία μεταξύ του μέρους AC σε σχέση με το μέρος DC της περιόδου.
   Ρύθμιση 10 – 80% της περιόδου Default=50%
5. Πιέστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα **T7** και **T8** για να γυρίσετε στην κανονική παρουσίαση.

ΠΡΟΣΟΧΗ είναι νορμάλ εάν η συγκόλληση MIX παρουσιάζεται παλμικά όταν έχει επιλεχθεί η συνεχής συγκόλληση.
Συνέπειες μιας αύξησης της τιμής ACd:
1. Καλύτερη διείσδυση συγκόλλησης.
2. Λιγότερες παραμορφώσεις.
3. Πιο γρήγορη δημιουργία λουτρού συγκόλλησης.
4. Λιγότερος καθαρισμός του κομματιού.

AAd = Ρύθμιση της ευρύτητας του αρνητικού ημικύματος.
Ρύθμιση από το μενού των δευτέρων λειτουργειών επιτρέπει την ρύθμιση της ευρύτητας του αρνητικού ημικύματος που ρυθμίζει την διείσδυση στην συγκόλλησης με εναλλακτικό ρεύμα.
Ρύθμιση = -/+ 80% ευρύτητας Default = 0.
Συνέπειες μιας αύξησης της τιμής:
1. Πιο στενό τόξο.
2. Καλύτερη επίδοση συγκόλλησης.
3. Μειωμένη αποσκωρίωση.
4. Λιγότερη παραμόρφωση του ηλεκτροδίου.

3.3.1 Μενού δεύτερων λειτουργιών.

Η πρόσβαση στο μενού "δεύτερες λειτουργίες" πραγματοποιείται με την ταυτόχρονη πίεση των πλήκτρων **T7** και **T8**.
Η έξοδος από το μενού "δεύτερες λειτουργίες" πραγματοποιείται με την ταυτόχρονη πίεση των πλήκτρων **T7** και **T8**.
Το display **D1** προβάλει την σύντμηση της λειτουργίας, το display **D2** προβάλλει την τιμή που μπορεί να ρυθμιστεί από τον λεβιέ **M1.**
Οι παρούσες λειτουργίες είναι:

1. **Γκρουπ ψύξης** (μόνο TIG).
   H2O
   Ρυθμίσεις:
   OFF = απενεργοποιημένο (ρύθμιση από τον κατασκευαστή).
   OnC = Συνεχές πάντα ενεργοποιημένο.
   OnA = Αυτόματη ενεργοποίηση.

2. **EST** (Evo Start) θα πρέπει να ενεργοποιηθεί το TIG DC.
   Η ενεργοποίηση αυτής της λειτουργίας επιβάλλει στην μηχανή συγκόλλησης να ξεκινήσει με συνεργικό παλμικό ρεύμα, αφού περάσει ο προκαθορισμένος χρόνος παλμού, περνά στο ρεύμα συγκόλλησης που έχει επιλεχθεί από τον πίνακα.
   Ο σκοπός αυτής της λειτουργίας είναι να δημιουργήσει γρήγορα το μπάνιο συγκόλλησης σε συγκόλληση λεπτού φύλλου μετάλλου ή για να δημιουργήσετε ένα σταθερό μπάνιο για πολύ χαμηλά ρεύματα.
   Default = OFF
   Ρύθμιση =0,1 – 10 Sec.

3. **ELF** (Evo Lift) θα πρέπει να ενεργοποιηθεί το TIG DC με H.F.
   Με την λειτουργία ενεργοποιημένη η εκκίνηση γίνεται με επαφή μεταξύ ηλεκτροδίου και του κομματιού προς επεξεργασία, την στιγμή που το βραχυκύκλωμα λύνεται ξεκινά μια εκφόρτωσης υψηλής τάσης / συχνότητας που ανάβει το τόξο.
   Σκοπός αυτής της λειτουργίας είναι η πραγματοποίηση κρύων συγκολλήσεων ακριβείας σε πολύ λεπτές λαμιέρες.
   Default = OFF
   Ρύθμιση =OFF - ON.

4. **tIn.** Χρόνος διακοπής του spot (LED **L3**) (μόνο TIG με υψηλή συχνότητα).
   Ρύθμιση του χρόνου παύσης ανάμεσα σε δυο κολλήσεις spot.
   Ρυθμίσεις:
   OFF = απενεργοποιημένο (ρύθμιση από τον κατασκευαστή).
   MIN = 0,0 s.
   MIN = 25,0 s.
   ACM = Ενεργοποίηση συγκόλλησης MIX (μόνο TIG AC)
   ACd = Duty cicle από μέρους AC σε σχέση με ολόκληρη την περίοδο MIX (ενεργοποίησε μόνο εάν το ACM On).
   AAd = ρύθμιση της ευρύτητας αρνητικού ημικύματος

(ενεργό σε συγκόλληση με εναλλακτικό ρεύμα).

5. **HS** (μόνο MMA)
   Ποσοστό του ρεύματος hot start:
   Για να βελτιωθεί το άναμμα του ηλεκτροδίου η γεννήτρια παρέχει μια υπερένταση σε σχέση με το ρεύμα που καθορίστηκε.
   Ρύθμιση από τον κατασκευαστή 50 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

6. **tHS** (μόνο MMA)
   Διάρκεια του ρεύματος hot start:
   Ρύθμιση από τον κατασκευαστή 0,15 s.
   MIN = 0 s
   MAX = 0,5 s

7. **AF** (μόνο MMA)
   Ποσοστό του ρεύματος arc force.
   Είναι ένα ποσοστό του ρεύματος συγκόλλησης.
   Αυτό το υπερεύμα διευκολύνει την μεταφορά των σταγονιδίων τηγμένου μετάλλου.
   Ρύθμιση από τον κατασκευαστή 30 %.
   MIN = 0 %
   MAX = 100 %

8. **USb.**
   Η λειτουργία χρησιμοποιείται για την ενημέρωσης της μηχανής, για να γίνει αυτή η ενημέρωση προχωρήστε ως εξής:
   1. Εισάγεται τον συνδετήρα **BS** ένα φλασάκι USB που περιέχει τον file με προέκταση "**fwu**" σχετικό με το firmware Cebora της συγκολλητικής συσκευής στην οποία θα πρέπει να κάνετε ενημέρωση.
      ΠΡΟΣΟΧΗ Το φλασάκι USB δεν πρέπει να φορματαριστεί με file system FAT 32 και ο file θα πρέπει να αντιγραφεί μέσα στον φάκελο BIN.
   2. Entrare nel menù seconde funzioni e selezionare la funzione **USb** sul display **D1**, nel display **D2** compare la sigla "**rEM**" (remove).
   3. Με το encoder **M1** καθορίστε "**UPd**" (update) στην οθόνη **D2**.
   4. Πιέστε το πλήκτρο **T5** για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα για να ξεκινήσει η ακολουθία ενημέρωσης. Περιμένετε μερικά λεπτά στο τέλος της ακολουθίας ενημέρωσης και η λειτουργία συγκόλλησης της συσκευής θα επανέλθει.
   5. Αφαιρέστε το φλασάκι.

9. **FAC (επαναφορά ρυθμίσεων)**
   ALL επαναφορά όλων.
   NoP επαναφορά όλων εκτός από τα JOB.
   PRG ακύρωση όλων των αποθηκευμένων JOB.
   Αφού καθορίσετε την επιθυμητή επιλογή πιέτε το πλήκτρο T5 για την εκτέλεση.

3.4. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ (MMA).

- Αυτή η συσκευή συγκόλλησης είναι κατάλληλη για την συγκόλληση με όλους τους τύπους συγκολλήσιμων ηλεκτροδίων σε συνεχές ρεύμα με εξαίρεση του κυτταρινούχου (AWS 6010).
- Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης **BE** βρίσκεται σε θέση 0, στην συνέχεια τα καλώδια συγκόλλησης ακολουθώντας την αιτούμενη πολικότητα από τον κατασκευαστή των ηλεκτροδίων που θα χρησιμοποιήσετε και τον ακροδέκτη του καλωδίου γείωσης στο τεμάχιο και στο πιο κοντινό σημείο της συγκόλλησης βεβαιώνοντας ότι υπάρχει μια καλή ηλεκτρική επαφή.
- Μην αγγίζεται ταυτόχρονα τον πυρσό ή τον ακροδέκτη φορέα ηλεκτροδίου και τον ακροδέκτη της γείωσης.
- Ενεργοποιήστε την μηχανή διαμέσου του διακόπτη **BE**.
- Επιλέξτε την διαδικασία MMA, πατώντας το πλήκτρο **T1**, μέχρι να ανάψετε το LED **L2**.
- Ρυθμίστε το ρεύμα με βάση την διάμετρο του ηλεκτροδίου, την θέση της συγκόλλησης και τον τύπο σύνδεσης που θα πρέπει να εκτελέσετε.
- Μετά το τέλος της συγκόλλησης απενεργοποιήστε την συσκευή και αφαιρέστε το ηλεκτρόδιο από τον ακροδέκτη.
  Αν θέλετε να ρυθμίσετε τις λειτουργίες του hot-start και του arc force δείτε τις δεύτερες λειτουργίες (δείτε παρ. 3.3.1).

3.5. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ TIG.

Επιλέγοντας TIG (LED **L1**) με έναυση επαφής ή με HF (LED **L8** ή **L9**), μπορείτε να συγκολλήσετε:
- με την διαδικασία TIG AC, το αλουμίνιο, τον ορείχαλκο και το μαγνήσιο
- με την διαδικασία TIG DC, τον ανοξείδωτο χάλυβα, το σίδηρο και το χαλκό.

Συνδέστε τον συνδέτη στο καλώδιο της γείωσης στον θετικό πόλο (+) της συσκευής συγκόλλησης και τον ακροδέκτη στο τεμάχιο και στο πιο κοντινό σημείο της συγκόλλησης βεβαιώνοντας ότι υπάρχει μια καλή ηλεκτρική επαφή.
Συνδέστε τον συνδέτη ισχύος του πυρσού TIG στον αρνητικό πόλο (-) της συσκευής συγκόλλησης.
Συνδέστε τον συνδέτη εντολής του πυρσού στον συνδέτη **BC** της συσκευής συγκόλλησης.
Συνδέστε το συνδετικό του σωλήνα αερίου του πυρσού στο συνδετικό **BD** της μηχανής και του σωλήνα αερίου που προέρχεται από τον μειωτήρα πίεσης της φιάλης στο συνδετικό αερίου **BH**.

3.5.1 Γκρουπ ψύξης.

Αν χρησιμοποιείται ένα πυρσό ψύξης νερού χρησιμοποιήστε το γκρουπ ψύξης.
Εισάγετε τους σωλήνες ψύξης του πυρσού στα συνδετικά **BI** και **BL** του γκρουπ ψύξης δίνοντας προσοχή στην τήρηση της κατάθλιψης επιστροφής.

3.5.1.1 Περιγραφή των προστασιών

- Προστασία πίεσης υγρού ψύξης .
Αυτή η προστασία έχει πραγματοποιηθεί διαμέσου ενός πρεσοστάτη, που έχει εισηχθεί στο κύκλωμα κατάθλιψης και που ελέγχει ένα μικροδιακόπτη. Η ανεπαρκής πίεση σηματοδοτείται από την σύντμηση H2O που αναβοσβήνει στο **D1.**

3.5.1.2 Εκκίνηση λειτουργίας

Ξεβιδώστε την τάπα **BF** και γεμίστε το ντεπόζιτο (η συσκευή χορηγείται με περίπου ένα λίτρο υγρού).

Είναι σημαντικός ο περιοδικός έλεγχος, διαμέσου του ματίσματος **BM**, και την διατήρηση του υγρού στην στάθμη "max".

Εισάγετε τον συνδέτη του πρεσοστάτη και το καλώδιο δικτύου στις πρίζες **BR** και **BQ**.

Ανάψτε την μηχανή.

Για την επιλογή της λειτουργίας του γκρουπ ψύξης πράξτε τα ακόλουθα:

1. Επιλέξτε την διαδικασία TIG.
2. πατήστε ταυτόχρονα το πλήκτρο **T7 και το πλήκτρο T8** και διατηρήστε τα μέχρι στο **D1** να εμφανιστεί η σύντμηση **H2O**.
3. Επιλέξτε την λειτουργία διαμέσου της λαβής **M1**
   OnC = Συνεχής λειτουργία,
   OnA = Αυτόματη λειτουργία.

Για την έξοδο από την επιλογή πατήστε σύντομα τα πλήκτρα T7 και T8.

Αν κατά την εκκίνηση το υγρό δεν γυρίζει θα πρέπει να αφαιρέσετε αέρα από τους σωλήνες. Σε αυτή την περίπτωση απενεργοποιήστε την γεννήτρια, συνδέστε ένα σωλήνα του πυρσού στο συνδετικό **BL** και εισάγετε ένα άλλο άκρο του σωλήνα πυρσού στο ντεπόζιτο.

Ενεργοποιήστε την γεννήτρια για περίπου 10/15 δευτερόλεπτα, ελέγξτε ότι το νερό εξέρχεται από το σωλήνα. Απενεργοποιήστε τη συσκευή συγκόλλησης, επανασυνδέστε τον σωλήνα στο συνδετικό **BI.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ως "Αυτόματη λειτουργία" ορίζεται όταν το γκρουπ ψύξης αρχίζει να κινείται κατά την πίεση του πλήκτρου πυρσού και σταματά να λειτουργεί μετά από περίπου 2 λεπτά από την απελευθέρωση του πλήκτρου πυρσού.

Προσοχή! Αν επιλεχθεί η συγκόλληση ηλεκτροδίου, η ψύξη δεν είναι αναμμένη και δεν είναι επιλέξιμη. Είναι κανονική κατάσταση αν κατά την εκκίνηση της μηχανής το display **D1** προβάλλει, με διακοπτόμενο φωτισμό την σύντμηση H2O.

3.5.2 Εκκίνηση λειτουργίας.

Μην αγγίζετε τα μέρη υπό πίεση και τους ακροδέκτες εξόδου όταν η συσκευή τροφοδοτείται.

Κατά την πρώτη εκκίνηση της μηχανής επιλέξτε την λειτουργία διαμέσου του πλήκτρου **T3** και τις παραμέτρους συγκόλλησης διαμέσου του πλήκτρου **T8** και του λεβιέ **M1** όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο 3.3.

Η ροή του ουδέτερου αερίου θα πρέπει να ρυθμίζεται από μια τιμή (σε λίτρα ανά λεπτό) περίπου κατά 6 φορές την διάμετρο του ηλεκτροδίου.

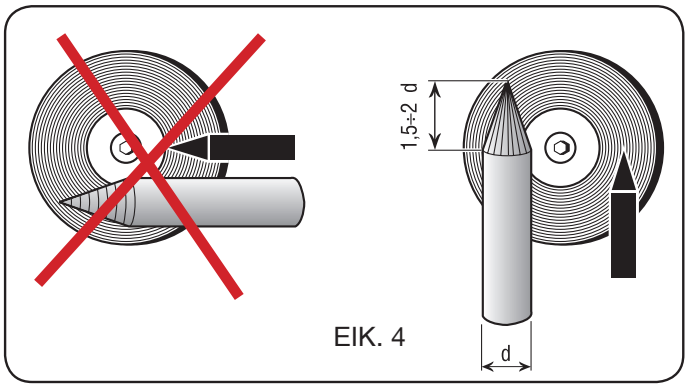
Αν χρησιμοποιούνται παρελκόμενα τύπου gas-lens η παροχή αερίου μπορεί να μειωθεί περίπου 3 φορές της διαμέτρου του ηλεκτροδίου.

Η διάμετρος του κεραμικού ακροφυσίου θα πρέπει να έχει μια διάμετρο από 4 έως 6 φορές την διάμετρο του ηλεκτροδίου.

Μετά το τέλος της συγκόλλησης θυμηθείτε να απενεργοποιήστε την συσκευή και κλείστε την βαλβίδα της φιάλης του αερίου.

3.5.3 Ρύθμιση του ύψους

Είναι αναγκαία η ειδική προσοχή στην προετοιμασία της ακίδας ηλεκτροδίου. Τρίψτε την ώστε αν εμφανίζει μια κάθετη γραμμή όπως υποδεικνύεται στην εικ.4.



ΕΙΚ. 4

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΠΤΗΤΙΚΑ ΚΑΥΤΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΜΕΡΗ μπορούν να τραυματίσουν το προσωπικό, να προξενήσουν πυρκαγιές και να καταστρέψουν τον εξοπλισμό, Η ΜΟΛΥΝΣΗ ΑΠΟ ΒΟΛΦΡΑΜΙΟ μπορεί να μειώσει την ποιότητα της συγκόλλησης.

• Μορφοποιήστε τα ηλεκτρόδια με ένα τροχιστικό με κατάλληλα κάρτερ προστασίας και φορώντας προστατευτικά για το πρόσωπο τα χέρια και το σώμα.

• Μορφοποιήστε τα ηλεκτρόδια με ένα τροχιστικό με λεπτή κοκκίωση που χρησιμοποιείται ειδικά για την μορφοποίηση του βολφραμίου.

• Τροχίστε το άκρο του ηλεκτροδίου βολφραμίου σε κωνική φόρμα για μήκος από 1,5 - 2 φορές την διάμετρο του ηλεκτροδίου (εικ. 4).

3.5.4 Συγκόλληση με συνεργία.

Ο σκοπός της "**συνεργίας**" είναι η γρήγορη κατατόπιση του χειριστή στις παραμέτρους συγκόλλησης TIG. **Κατά συνέπεια δεν είναι καταναγκαστικό αλλά προτείνει τρόπους εφαρμογής**.

Οι σχέσεις "συνεργίας" ανάμεσα σε τρέχον πάχος και διάμετρο του ηλεκτροδίου πραγματοποιήθηκαν με ηλεκτρόδια Ceriati 2% (EN 26848 WC20) γκρι χρώματος.
Σε συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος 90 Hz.
Η μορφή κύματος με την οποία εκτελέστηκαν οι δοκιμές είναι η 12 (σε τετράγωνη διείσδυση ⊢ σε ημιτονοειδή καθαρισμό).

Η λογική:

Ο χειριστής, σε σχέση με τη διαδικασία της συγκόλλησης, καθορίζει το είδος του υλικού που πρόκειται να συγκολληθεί, τη θέση και το πάχος συγκολλήσεως. Σε σχέση με αυτές τις επιλογές προτείνεται μία διάμετρο του ηλεκτροδίου και επιβεβαιώνει εάν αυτές οι επιλογές το ίδιο το μηχάνημα προσαρμόζεται στην συγκόλληση.

Ανάψτε την συνεργία.

Πατήστε για σύντομο χρονικό διάστημα (μικρότερο από 1,5 s) το πλήκτρο **T4:** ανάβει το LED **L12** (Syn) μαζί με το LED **L13** (υλικό). Το display **D1** απενεργοποιείται και το **D2** προβάλλει μια σύντμηση που αντιστοιχεί στο υλικό προς συγκόλληση (δείτε περιγραφή LED **L13**). Περιστρέφοντας τον λεβιέ **M1** πραγματοποιείται η επιλογή.

Μια επόμενη πίεση του πλήκτρου **T4** επιβεβαιώνει την

επιλογή της θέσης και ενεργοποιεί το LED **L14, το** display **D2** προβάλει τις διαθέσιμες θέσεις συγκόλλησης (δείτε περιγραφή LED **L14**).
Περιστρέφοντας τον λεβιέ **M1** πραγματοποιείται η επιλογή.
Μια επόμενη πίεση του πλήκτρου **T4** επιβεβαιώνει την επιλογή της θέσης και ενεργοποιεί το LED **L15, το** display **D1** προβάλει το ρεύμα ρύθμισης, το display **D2** προβάλει το πάχος σε χιλιοστόμετρα, σχετικό με το ρεύμα (δείτε περιγραφή LED **L15**).
Η επόμενη πίεση του πλήκτρου **T4** επιβεβαιώνει την επιλογή του πάχους και ενεργοποιεί το LED **L16.**
Σε σχέση με τις επιλογές ρύθμισης του υλικού, θέσης, πάχους και ρεύματος προτείνονται μια ή περισσότερες διάμετροι ηλεκτροδίου. Το προτεινόμενο ηλεκτρόδιο θα προταθεί για πρώτο και η αριθμητική τιμή της διαμέτρου θα είναι πάντα σταθερά ενεργοποιημένη μαζί με το γράμμα A. Αν υπάρχουν δυο διάμετροι όπου η γκάμα του ρεύματος συμπίπτει ισχύει η δεύτερη επιλογή της διαμέτρου του ηλεκτροδίου μόνο αν ο λεβιές **M1** περιστραφεί. Και η δεύτερη επιλογή θα ανάψει με σταθερό φως. Αν περιστρέψετε περισσότερο τον λεβιέ, το display **D2** θα προβάλει την ανώτερη διάμετρο στην δεύτερη επιλογή και την μικρότερη διάμετρο στην πρώτη επιλογή σε λειτουργία διακοπτόμενου φωτισμού.
Μια και η διάμετρος ηλεκτροδίου καθορίζει κυρίως το επίπεδο του ρεύματος του start (LED **L34**) και του ελάχιστου ρεύματος (LED **L23**), ο χειριστής μπορεί να επιλέξει ένα συνδυασμό μη προτεινόμενο.
Σε αυτό το σημείο ο χειριστής έχει δυο επιλογές:

1. Έξοδος από την συνεργία χωρίς την επιβεβαίωση των επιλογών που πραγματοποίησε. Για να το πράξετε πατήστε σύντομα το πλήκτρο **T4**, και το LED **L12** απενεργοποιείται ενώ το πάνελ προβάλει τις προηγούμενες ρυθμίσεις με την είσοδο σε συνεργία.
2. Επιβεβαιώσατε την συνεργία πατώντας και πάλι το πλήκτρο **T4** για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από 1,5 s. Σε αυτό το σημείο όλες οι λειτουργίες που είναι σχετικές με την συνεργία ρυθμίζονται και αν επιλέξετε το πλήκτρο **T8**, το display **D2** προβάλει την σύντμηση “AU” (αυτόματο).
   Το LED **L12** παραμένει ενεργοποιημένο για την επιβεβαίωση ότι οι παράμετροι έχουν ρυθμιστεί.

Κατά την επιβεβαίωση του ηλεκτροδίου απενεργοποιείται το LED **L16** και ενεργοποιείται το LED **L12**.
Εν ολίγοις, όταν επιβεβαιώσετε την διάμετρο του ηλεκτροδίου (παρατεταμένο πάτημα του κουμπιού όταν έχει επιλεγεί **T4** το LED **L16**) οι λειτουργίες ξεκινούν (LED **L37**), Wave (LED **L38**), Hz (LED **L39**), ισορροπία (LED **L40**) και ρεύμα (LED **L23**) τα οποία προδιατίθενται με την αυτόματη λογική που περιγράφηκε παραπάνω.
Κατά την επιβεβαίωση της διαμέτρου του ηλεκτροδίου απενεργοποιείται το LED **L16** και ενεργοποιείται το LED **L12**

3.6. ΑΠΟΜΝΗΜΟΝΕΥΣΗ (JOB)

Με αυτή την λειτουργία ο χρήστης μπορεί να απομνημονεύσει στην μηχανή τις ρυθμίσεις προτίμησης και να τις ανακτήσει στην συνέχεια. Η μηχανή διαθέτει 9 θέσεις μνήμης για τις ρυθμίσεις χρήστη, που ονομάζονται **JOB**.
Όταν ο χειριστής ενεργεί χρησιμοποιώντας μια από τις 9 αποθηκευμένες ρυθμίσεις το led **L18** (JOB) είναι ενεργοποιημένο και στο display **D1** εμφανίζεται η επιγραφή **P01**... **P09**.

3.6.1 Απομνημόνευση των παραμέτρων.

Στην κύρια οθόνη (LED **L18** απενεργοποιημένο) ο χειριστής μπορεί να πραγματοποιήσει μια οποιαδήποτε μετατροπή σε οποιαδήποτε παράμετρο της συγκόλλησης.
Πατώντας σύντομα (μια ή περισσότερες φορές) το πλήκτρο **T5** ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την προτιμώμενη θέση αποθήκευσης από **P01** έως **P09**.
Το display **D1** αναβοσβήνει, το display **D2** προβάλλει ---- και όλα τα LED είναι απενεργοποιημένα για την υπόδειξη ότι η θέση αποθήκευσης είναι κενή. Πιέζοντας το πλήκτρο **T5** παρατεταμένα (για περισσότερο από 1,5s) η μηχανή απομνημονεύσει τις ρυθμίσεις στην προεπιλεγμένη θέση, το display σταματάει να αναβοσβήνει και τα LED ανάβουν σε σχέση με τις ρυθμίσεις που αποθηκεύτηκαν.
Από την θέση **P09** πατώντας σύντομα το πλήκτρο **T5** βγαίνετε από την λειτουργία JOB (LED **L18** απενεργοποιημένο).

3.6.2 Δημιουργία ενός job.

Πατήστε σύντομα το πλήκτρο **T5** μέχρι να βρείτε μια θέση P..... κενή (display **D1** αναβοσβήνει και το display **D2** που υποδεικνύει ---). Ξεκινώντας από τα αριστερά προς τα δεξιά χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **T7** και **T8** και τον λεβιέ **M1** για την ρύθμιση όλων των επιθυμητών παραμέτρων συγκόλλησης.
Πατήστε το πλήκτρο **T5** για την αποθήκευση των παραμέτρων.

3.6.3 Ακύρωση ενός job.

Πατήστε σύντομα το πλήκτρο **T5** μέχρι την επιθυμητή θέση P... (display **D1** δεν αναβοσβήνει), επριστρέψτε τον λεβιέ **M1** μέχρι την προβολή στο display **D2** της επιγραφής **DEL** και πατήστε το πλήκτρο **T5** για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από 1,5s.
Το display **D1** θα αρχίσει να αναβοσβήνει για την σηματοδότηση της πραγματοποίησης της ακύρωσης.

3.6.4 Μετατροπή ενός job.

Πατήστε σύντομα το πλήκτρο **T5** μέχρι την επιθυμητή θέση (το display **D1** δεν αναβοσβήνει) και χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **T7** και **T8** και τον λεβιέ **M1** για την μετατροπή των επιθυμητών παραμέτρων. Σε αντιστοιχία με την πρώτη μεταβολή μιας παραμέτρου το LED **L18** αρχίζει να αναβοσβήνει για να υποδείξει ότι η διαμόρφωση της τρέχουσας θέσης μετατράπηκε.
Σε αυτό το σημείο είναι δυνατό:

- Να αλλάξετε την τρέχουσα θέση: πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο **T5** μέχρι το LED **L18** να σταματήσει να αναβοσβήνει.
- Αποθηκεύστε μια άλλη θέση: πατήστε σύντομα το πλήκτρο **T5** μέχρι την νέα επιθυμητή θέση και πατήστε το πλήκτρο **T5** μέχρι να πραγματοποιήσετε την αποθήκευση.

• Ακυρώστε τις μετατροπές: πατήστε το πλήκτρο **T5** δέκα φορές μέχρι να επιστρέψετε στην προηγούμενη θέση. Το LED **L18** δεν αναβοσβήνει.

4 ΕΝΤΟΛΕΙΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

Για την ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης σε αυτή την συσκευή συγκόλλησης μπορεί να συνδεθούν οι ακόλουθοι εντολείς
από απόσταση:

Αντ.1256 Πυρσός TIG μόνο πλήκτρο START. (ψύξη με νερό).

Αντ.1258 Πυρσός TIG με πλήκτρα START και UP/DOWN.(ψύξη με νερό).

Αντ. 193 Εντολέας με πεντάλ (χρήση σε συγκόλληση TIG).

Αντ. 1192+Αντ. 187 (χρήση σε συγκόλληση MMA).

Αντ. 1180 Σύνδεση για την ταυτόχρονη σύνδεση του πυρσού και του εντολέα πεντάλ. Με αυτό το παρελκόμενο το Αντ. 193 μπορεί να χρησιμοποιηθεί με οποιοδήποτε τρόπο στην συγκόλληση TIG.

Οι εντολείς που εμπεριέχουν ένα ποτενσιόμετρο ρυθμίζουν το ρεύμα συγκόλλησης από το αρχικό ρεύμα (LED L23) μέχρι το ρεύμα ρύθμισης με τον λεβιέ M1.

Οι εντολείς με λογικό σύστημα ελέγχου UP/DOWN ρυθμίζουν το ρεύμα συγκόλλησης από το ελάχιστο στο μέγιστο.

5 ΚΩΔΙΚΟΙ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ

ΟΘΟΝΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ
TRG διακοπτόμεν	Απελευθερώστε το πλήκτρο πυρσός
Err 54	Βραχυκύκλωμα στο δευτερεύον
Err 56	Ανώμαλη κατάσταση συγκόλλησης
Err 58	Σφάλμα ευθυγράμμισης ανάμεσα στις εκδόσεις υλισμικού ή σφάλμα κατά την φάση autoupgrade (Επαναλάβετε την διαδικασία upgrade).
Err 61	Χαμηλή τάση τροφοδοσίας
Err 62	Υψηλή τάση τροφοδοσίας
TH 0	Υπερθέρμανση διόδων εξόδου
TH 1	Υπερθέρμανση IGBT
H2O διακοπτόμεν ος φωτισμός (ακολουθείται από το Err 75)	Πρόβλημα με την αντλία ψύξης (πρεσοστάτης)
H2O nc διακοπτόμενο	Πρόβλημα με την αντλία ψύξης (δεν υπάρχει σύνδεση)
Για διαφορετικούς συναγερμούς από αυτούς που αναγράφονται στην λίστα επικοινωνήστε με την υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης	

6 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Κάθε παρέμβαση συντήρησης θα πρέπει να πραγματοποιείται από προσοντούχο προσωπικό τηρώντας τους κανονισμούς CEI 26-29 (IEC 60974-4).

6.1 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

Σε περίπτωση συντήρησης στο εσωτερικό της συσκευής, βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης **BE** βρίσκεται στην θέση «O» και ότι το καλώδιο τροφοδοσίας είναι αποσυνδεμένο από το δίκτυο.
Περιοδικά, επίσης,είναι αναγκαίο να καθαρίζετε το εσωτερικό της συσκευής από τους μεταλλικούς κονιορτούς, με την χρήση πεπιεσμένου αέρα.

6.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ.

Μετά από την πραγματοποίηση μιας επιδιόρθωσης, δώστε προσοχή ώστε να ξαναβάλετε σε τάξη τα καλώδια με τρόπο ώστε να υφίσταται μια ασφαλής μόνωση στην πρωτεύουσα και δευτερεύουσα πλευρά της μηχανής. Αποφύγετε την επαφή των καλωδίων με μέρη σε κίνηση ή μέρη που θερμαίνονται κατά την λειτουργία. Επανατοποθετήστε τα κλιπ όπως στη γνήσια συσκευή με τρόπο ώστε να αποφύγετε την ατυχή επαφή ανάμεσα σε ένα πρωτεύον και δευτερεύον αγωγό κατά την θραύση ή σύνδεση ενός αγωγού.
Επανασυναρμολογήστε τις βίδες με τις οδοντωτές ροδέλες όπως στην γνήσια συσκευή.

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.

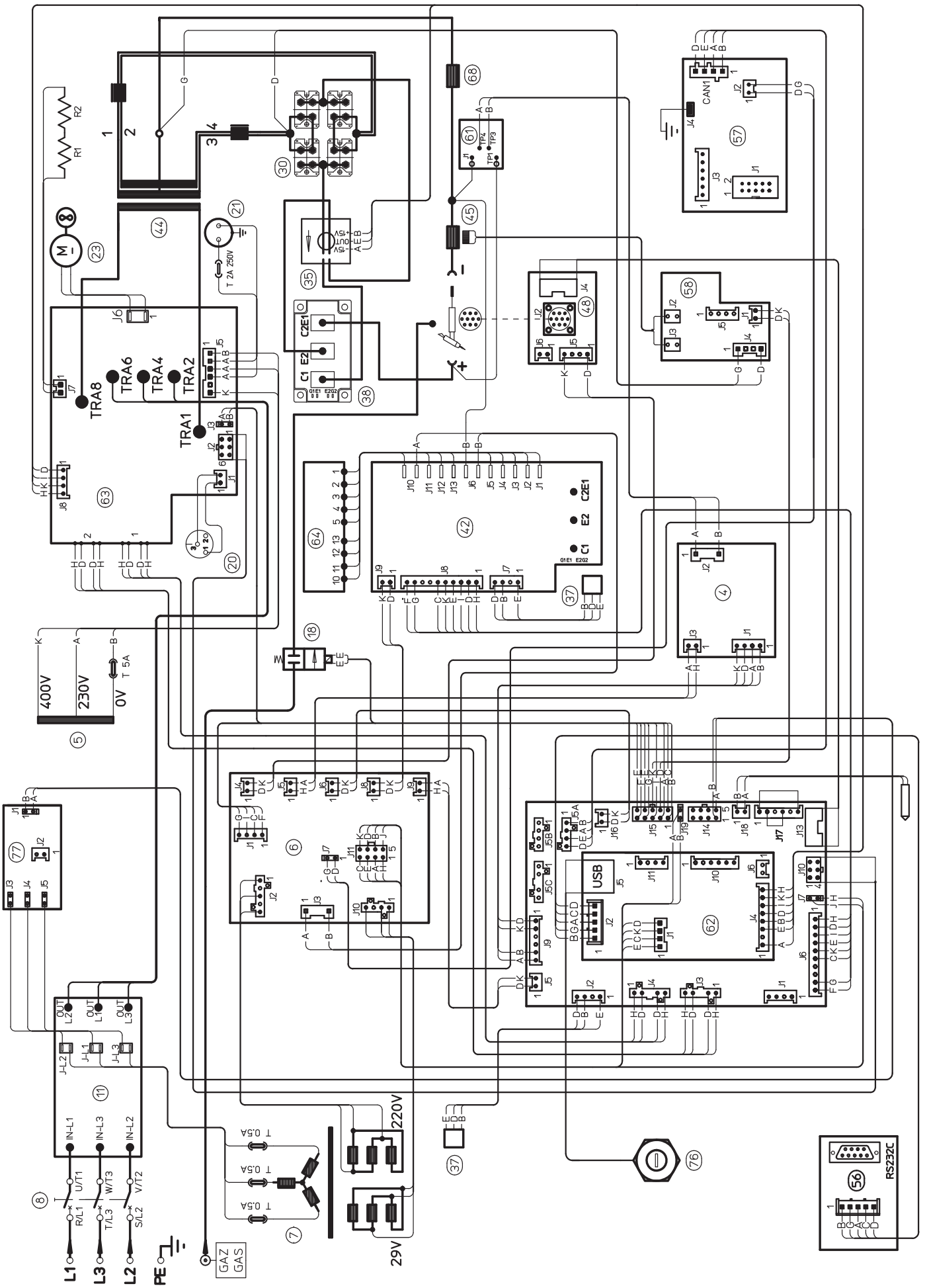
TÄMÄ OSA ON TARKOITETTU AINOASTAAN AMMATTITAITOISELLE HENKILÖKUNNALLE.

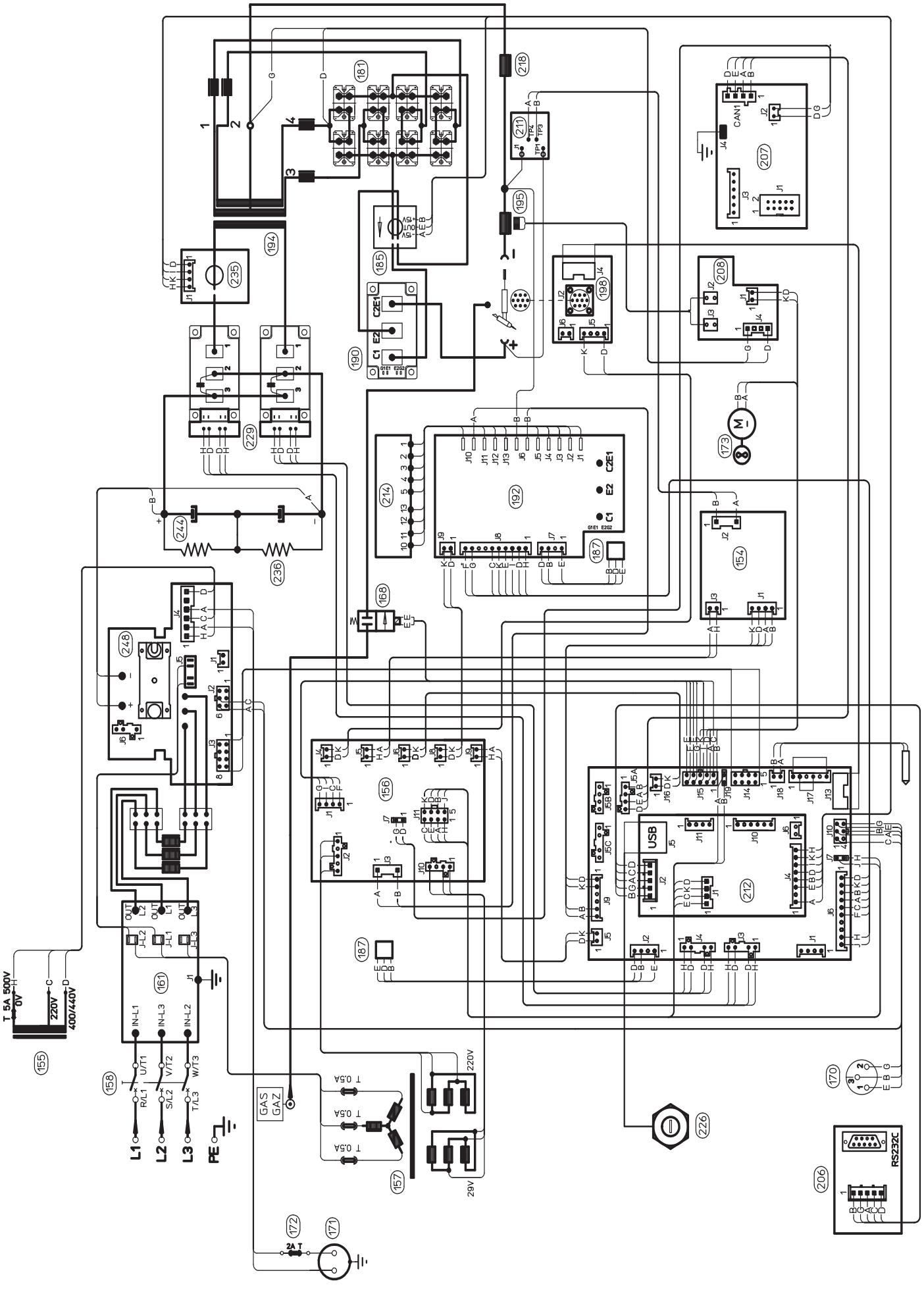
DETTE AFSNIT HENVENDER SIG UDELUKKENDE TIL KVALIFICERET PERSONALE.

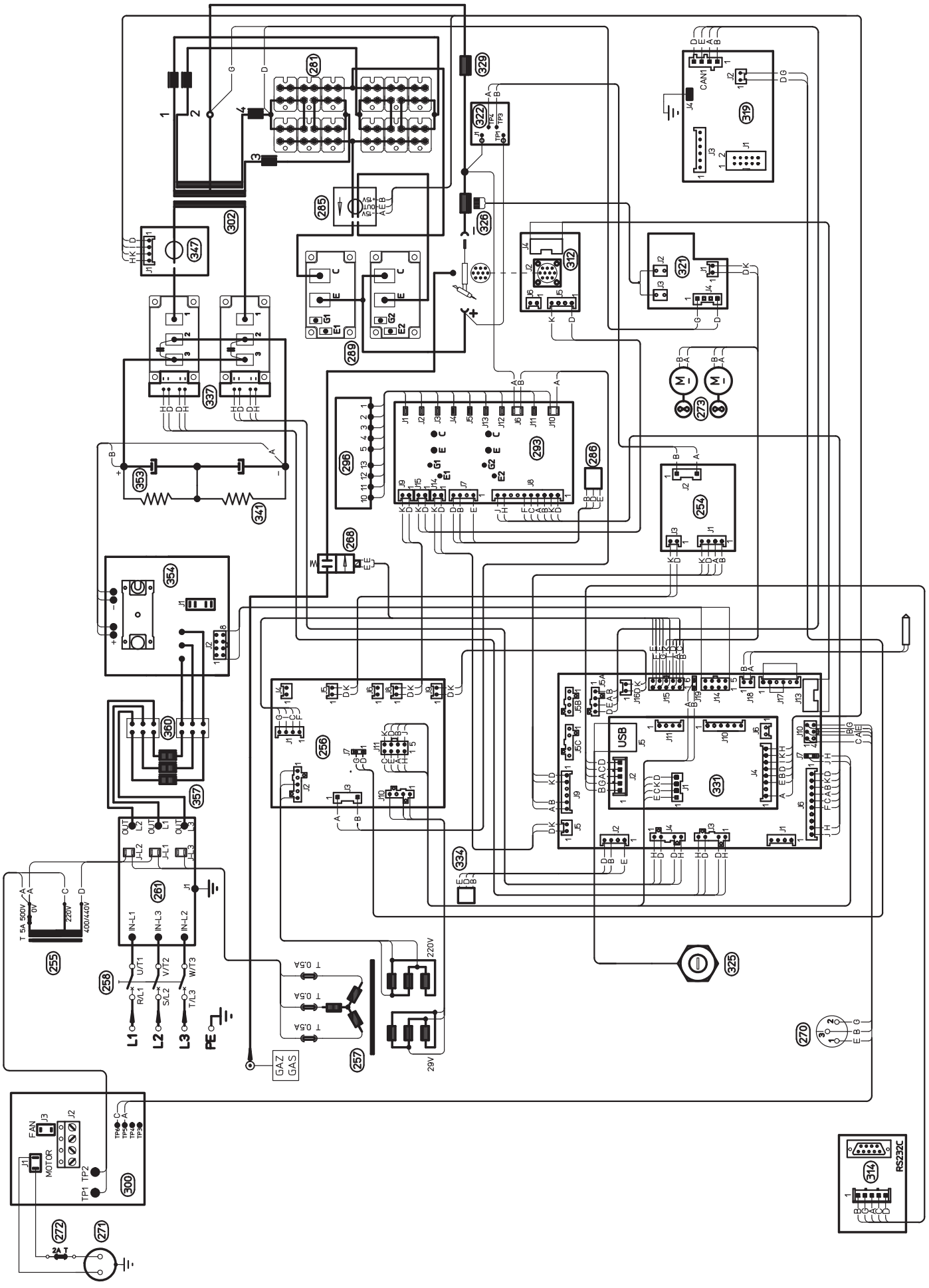
DIT DEEL IS UITSLUITEND BESTEMD VOOR BEVOEGD PERSONEEL.

DENNA DEL ÄR ENDAST AVSEDD FÖR KVALIFICERAD PERSONAL.

ΑΥΤΌ ΤΟ ΤΜΉΜΑ ΠΡΟΟΡΊΖΕΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΆ ΓΙΑ ΤΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΈΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΌ.


400V
230V
0V T 5A
T 2A 250V
TRA8
TRA6
TRA4
TRA2
TRA1
C2E1
E2
C1
G1E1 E2G2
CAN1
USB
RS232C
220V
29V
GAZ
GAS
L1
L3
L2
PE
IN-L1
IN-L3
IN-L2
OUT L2
OUT L1
OUT L3
R/L1
T/L3
S/L2
U/T1
W/T3
V/T2
T 0,5A


T 5A 500V
0V
220V
400/440V
IN-L1
IN-L3
IN-L2
U/T1
V/T2
W/T3
R/L1
S/L2
T/L3
L1
L2
L3
PE
GAS
GAZ
T 0.5A
T 0.5A
T 0.5A
220V
29V
2A T
RS232C
CAN1
USB
C2E1
E2
C1
G1E1
E2G2
155
158
161
156
157
154
192
187
212
206
207
208
170
171
172
173
181
185
190
194
195
198
211
214
218
226
229
235
236
244
248


L1
L2
L3
PE
GAZ
GAS
220V
29V
T 0,5A
T 5A 500V
0V
220V
400/440V
IN-L1
IN-L3
IN-L2
U/T1
V/T2
W/T3
R/L1
S/L2
T/L3
FAN
MOTOR
TP1
TP2
TP3
TP4
2A T
RS232C
USB
CAN1
281
285
302
329
322
326
312
319
347
321
289
337
273
296
293
286
353
341
268
254
354
360
357
256
331
334
325
261
255
258
257
270
272
271
300
314

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	NROSA-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

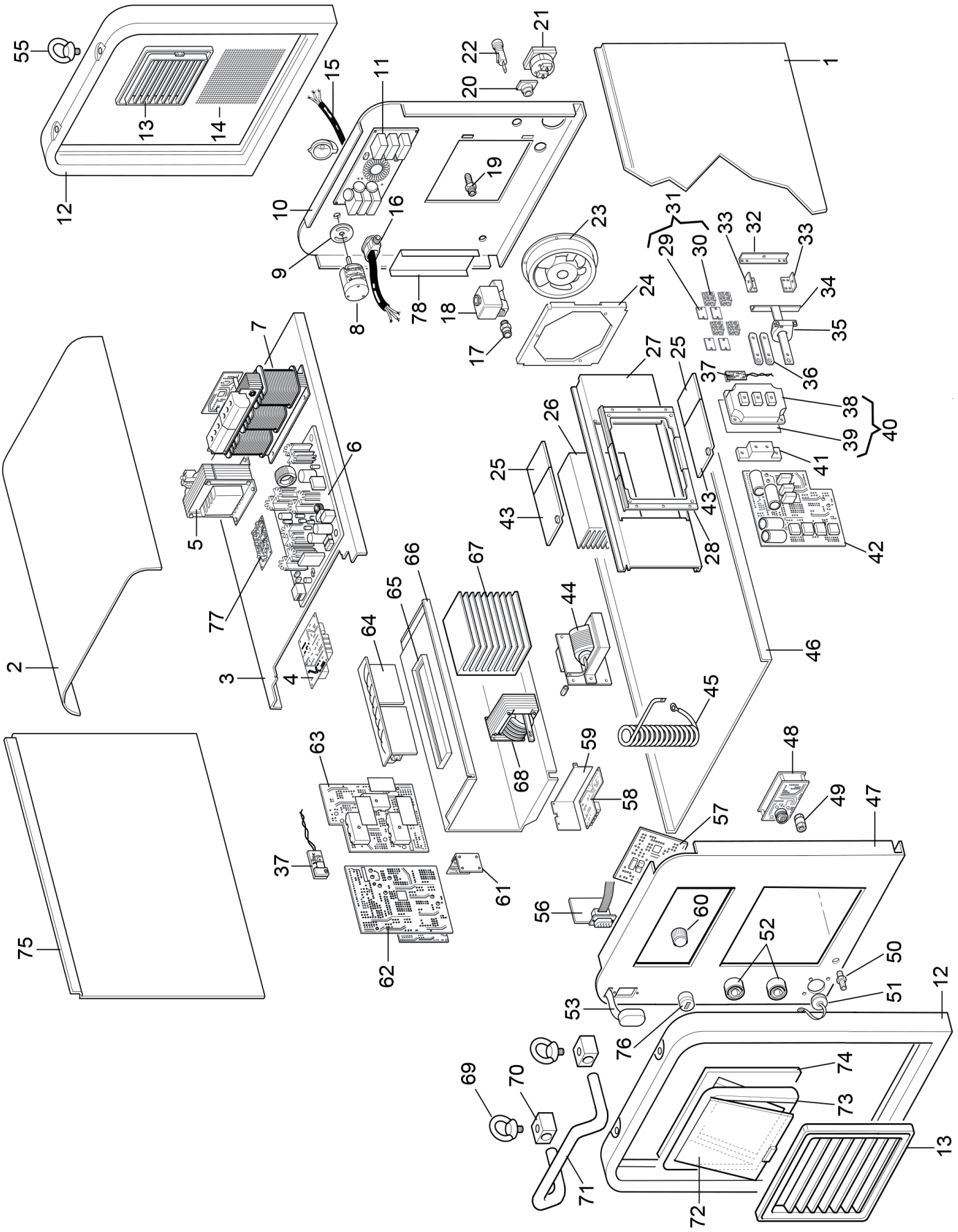
POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE FISSO	FIXED PANEL
02	COPERCHIO	COVER
03	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
04	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
05	AUTOTRASFORMATORE	AUTOTRANSFORMER
06	CIRCUITO ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT
07	TRASFORMATORE DI POTENZA TRIFASE	THREE PHASE POWER TRANSFORMER
08	INTERRUTTORE	SWITCH
09	PROTEZIONE	PROTECTION
10	PANNELLO POSTERIORE	REAR PANEL
11	CIRCUITO FILTRO RETE	FILTER CIRCUIT
12	CORNICE	FRAME
13	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
14	PROTEZIONE	PROTECTION
15	CAVO RETE	POWER CORD
16	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
17	RACCORDO	FITTING
18	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
19	RACCORDO	FITTING
20	CONNESSIONE	CONNECTION
21	PRESA	SOCKET
22	PORTAFUSIBILE	FUSE HOLDER
23	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
24	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR WITH FAN SUPPORT
25	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
26	DISSIPATORE	RADIATOR
27	SUPPORTO CENTRALE DX.	RIGTH CENTRAL SUPPORT
28	CORNICE	FRAME
29	ISOLAMENTO	INSULATION
30	DIODO	DIODE
31	KIT DIODO	DIODE KIT
32	CAVALLOTTO	JUMPER
33	CAVALLOTTO	JUMPER
34	CAVALLOTTO	JUMPER
35	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
36	CAVALLOTTO	JUMPER
37	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
38	I.G.B.T.	I.G.B.T.

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
39	ISOLAMENTO	INSULATION
40	KIT I.G.B.T.	I.G.B.T KIT
41	SUPPORTO CAVALLOTTI	JUMPERS SUPPORT
42	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
43	ISOLAMENTO	INSULATION
44	TRASFORM. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
45	TRASFORMATORE HF	HF TRANSFORMER
46	FONDO	BOTTOM
47	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
48	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
49	RACCORDO	FITTING
50	RACCORDO	FITTING
51	TAPPO	CAP
52	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
53	PROTEZIONE	PROTECTION
55	GOLFARA	EYEBOLTS
56	CIRCUITO SERIALE	SERIAL CIRCUIT
57	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
58	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
59	PROTEZIONE	PROTECTION
60	MANOPOLA	KNOB
61	CIRCUITO FILTRO HF	HF FILTER CIRCUIT
62	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
63	GRUPPO I.G.B.T.	IGBT UNIT
64	GRUPPO RESISTENZA	RESISTANCE UNIT
65	CORNICE	FRAME
66	SUPPORTO CENTRALE SX	LEFT CENTRAL SUPPORT
67	DISSIPATORE	RADIATOR
68	IMPEDENZA	CHOKE
69	GOLFARA	EYEBOLTS
70	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT
71	MANICO	HANDLE
72	PANNELLO	PANEL
73	CORNICE	FRAME
74	DISTANZIALE CORNICE	FRAME SPACER
75	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
76	CONNESSIONE USB	USB CONNECTION
77	CIRCUITO SENSORE RETE	SENSOR CIRCUIT
78	PANNELLO CHIUSURA	CLOSING PANEL

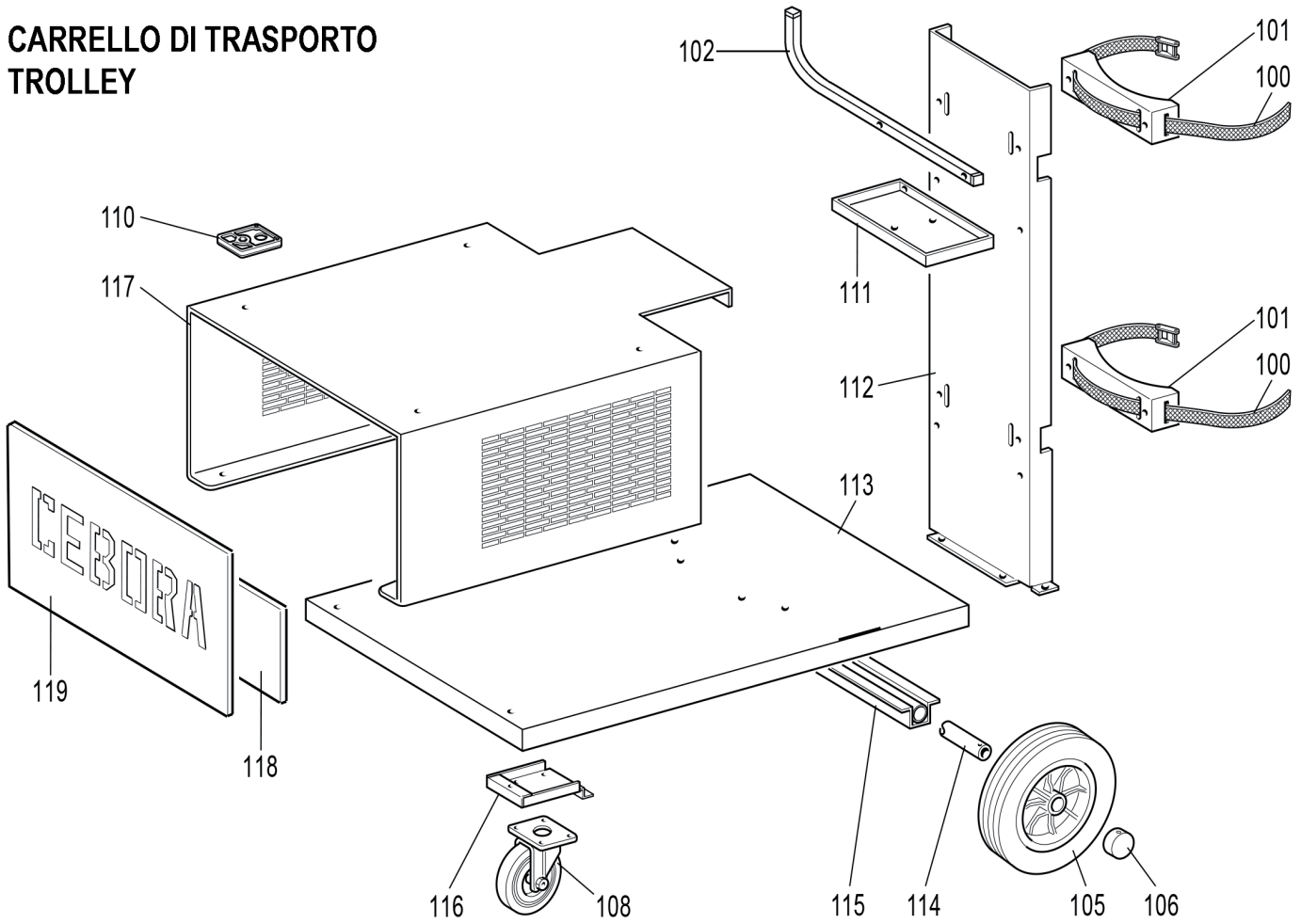
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

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. 369.00 - 369.55



CARRELLO DI TRASPORTO
TROLLEY



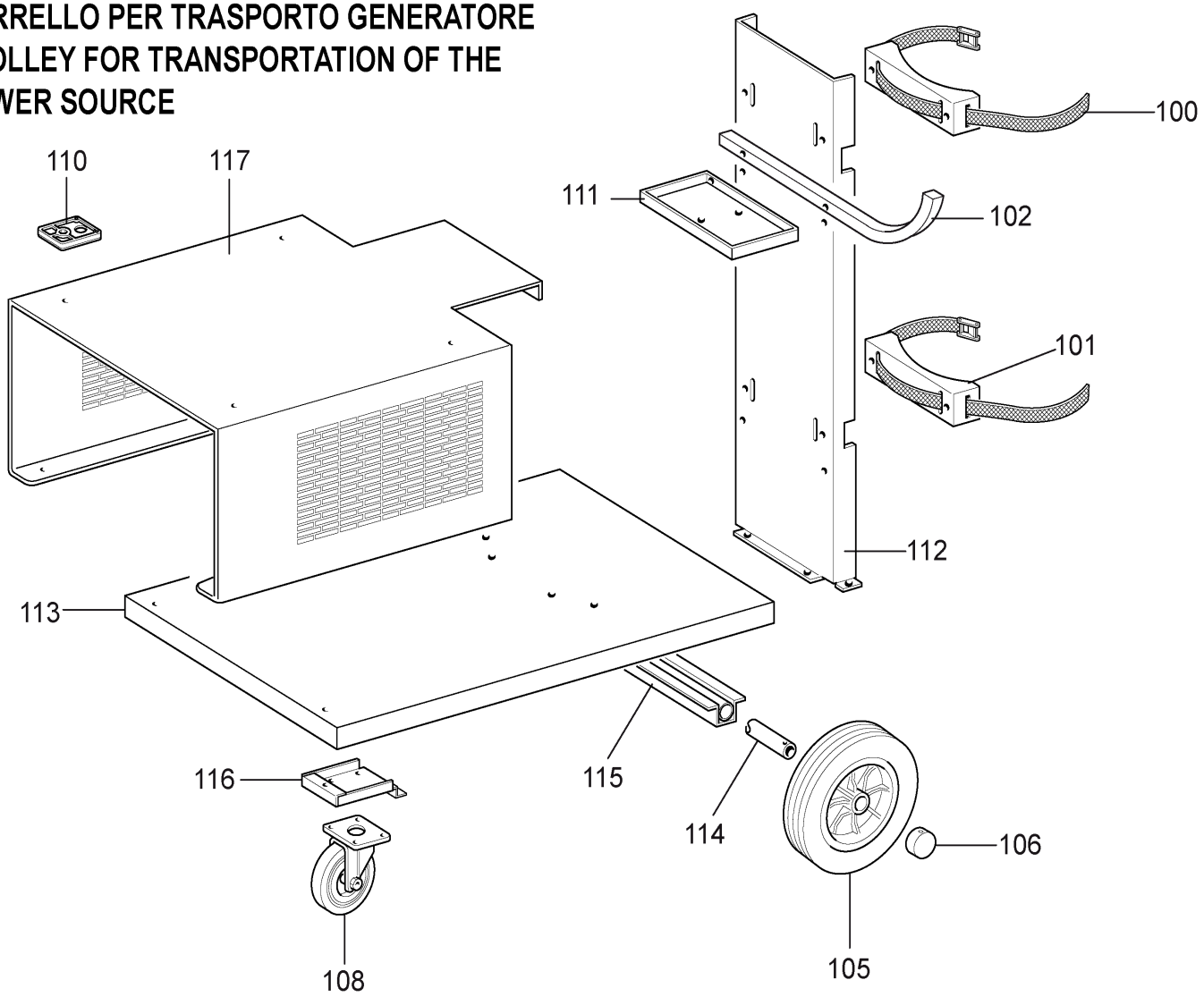
POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
100	CINGHIA	BELT
101	APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
102	SUPPORTO CAVI	CABLES SUPPORT
105	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
106	TAPPO	CAP
108	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING WHEEL
110	APPOGGIO	REST
111	ATTACCO SUPP. BOMBOLA	SUPPORT CONNECTOR

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
112	SUPPORTO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
113	FONDO	BOTTOM
114	ASSALE	AXLE
115	SUPPORTO ASSALE	AXLE SUPPORT
116	SUPPORTO RUOTE	WHEELS SUPPORT
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT
118	PANNELLO INTERNO	INSAID PANEL
119	PANNELLO CHIUSURA	CLOSING PANEL

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.

CARRELLO PER TRASPORTO GENERATORE
TROLLEY FOR TRANSPORTATION OF THE POWER SOURCE



POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
100	CINGHIA	BELT
101	APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
102	SUPPORTO CAVI	CABLES SUPPORT
105	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
106	TAPPO	CAP
108	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING WHEEL
110	APPOGGIO	REST

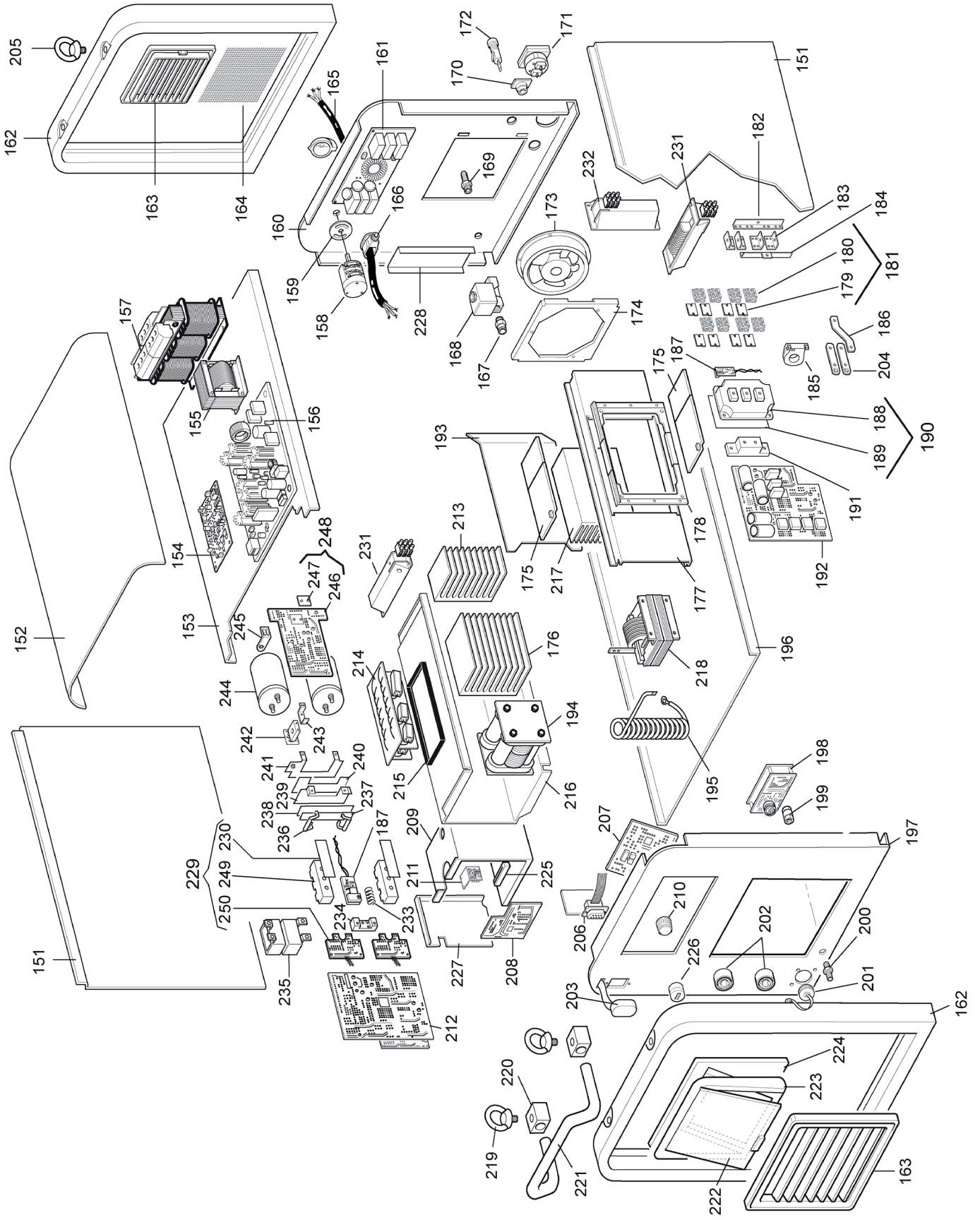
POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
111	ATTACCO SUPP. BOMBOLA	SUPPORT CONNECTOR
112	SUPPORTO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
113	FONDO	BOTTOM
114	ASSALE	AXLE
115	SUPPORTO ASSALE	AXLE SUPPORT
116	SUPPORTO RUOTE	WHEELS SUPPORT
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT

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
151	LATERALE FISSO	FIXED PANEL
152	COPERCHIO	COVER
153	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
154	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
155	AUTOTRASFORMATORE	AUTOTRANSFORMER
156	CIRCUITO ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT
157	TRASFORMATORE DI POTENZA TRIFASE	THREE PHASE POWER TRANSFORMER
158	INTERRUTTORE	SWITCH
159	PROTEZIONE	PROTECTION
160	PANNELLO POSTERIORE	REAR PANEL
161	CIRCUITO FILTRO RETE	FILTER CIRCUIT
162	CORNICE	FRAME
163	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
164	PROTEZIONE	PROTECTION
165	CAVO RETE	POWER CORD
166	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
167	RACCORDO	FITTING
168	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
169	RACCORDO	FITTING
170	CONNESSIONE	CONNECTION
171	PRESA	SOCKET
172	PORTAFUSIBILE	FUSE HOLDER
173	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
174	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR WITH FAN SUPPORT
175	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
176	DISSIPATORE	RADIATOR
177	SUPPORTO CENTRALE DX.	RIGTH CENTRAL SUPPORT
178	CORNICE	FRAME
179	ISOLAMENTO	INSULATION
180	DIODO	DIODE
181	KIT DIODO	DIODE KIT
182	CAVALLOTTO	JUMPER
183	CAVALLOTTO	JUMPER
184	CAVALLOTTO	JUMPER
185	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
186	CAVALLOTTO	JUMPER
187	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
188	I.G.B.T.	I.G.B.T.
189	ISOLAMENTO	INSULATION
190	KIT I.G.B.T.	I.G.B.T KIT
191	SUPPORTO CAVALLOTTI	JUMPERS SUPPORT
192	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
193	CONVOGLIATORE D'ARIA	AIR CONVEYOR
194	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
195	TRASFORMATORE HF	HF TRANSFORMER
196	FONDO	BOTTOM
197	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
198	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
199	RACCORDO	FITTING
200	RACCORDO	FITTING

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
201	TAPPO	CAP
202	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
203	PROTEZIONE	PROTECTION
204	CAVALLOTTO	JUMPER
205	GOLFARA	EYEBOLTS
206	CIRCUITO SERIALE	SERIAL CIRCUIT
207	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
208	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
209	PROTEZIONE	PROTECTION
210	MANOPOLA	KNOB
211	CIRCUITO FILTRO HF	HF FILTER CIRCUIT
212	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
213	DISSIPATORE	RADIATOR
214	GRUPPO RESISTENZA	RESISTANCE UNIT
215	CORNICE	FRAME
216	SUPPORTO CENTRALE SX	LEFT CENTRAL SUPPORT
217	DISSIPATORE	RADIATOR
218	IMPEDENZA	CHOKE
219	GOLFARA	EYEBOLTS
220	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT
221	MANICO	HANDLE
222	PANNELLO	PANEL
223	CORNICE	FRAME
224	DISTANZIALE CORNICE	FRAME SPACER
225	GUIDA SCHEDA H.F.	RIGHT SIDE PANEL
226	CONNESSIONE USB	USB CONNECTION
227	COPERCHIO	COVER
228	PIASTRA CHIUSURA	CLOSING PLATE
229	GRUPPO I.G.B.T.	IGBT UNIT
230	ISOLAMENTO	INSULATION
231	GRUPPO IMPEDENZA ORRIZZONTALE	HORIZONTAL CHOKE UNIT
232	GRUPPO IMPEDENZA VERTICALE	VERTICAL CHOKE UNIT
233	MOLLA	SPRING
234	SUPPORTO TERMOSTATO	THERMOSTAT SUPPORT
235	CONDENSATORE	CAPACITOR
236	RESISTENZA	RESISTANCE
237	CAVALLOTTO	JUMPER
238	ISOLAMENTO	INSULATION
239	CAVALLOTTO	JUMPER
240	ISOLAMENTO	INSULATION
241	CAVALLOTTO	JUMPER
242	CIRCUITO MISURA	MEASURE CIRCUIT
243	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT BOARD SUPPORT
244	CONDENSATORE	CAPACITOR
245	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
246	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
247	ISOLAMENTO	INSULATION
248	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
249	I.G.B.T.	I.G.B.T.
250	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT

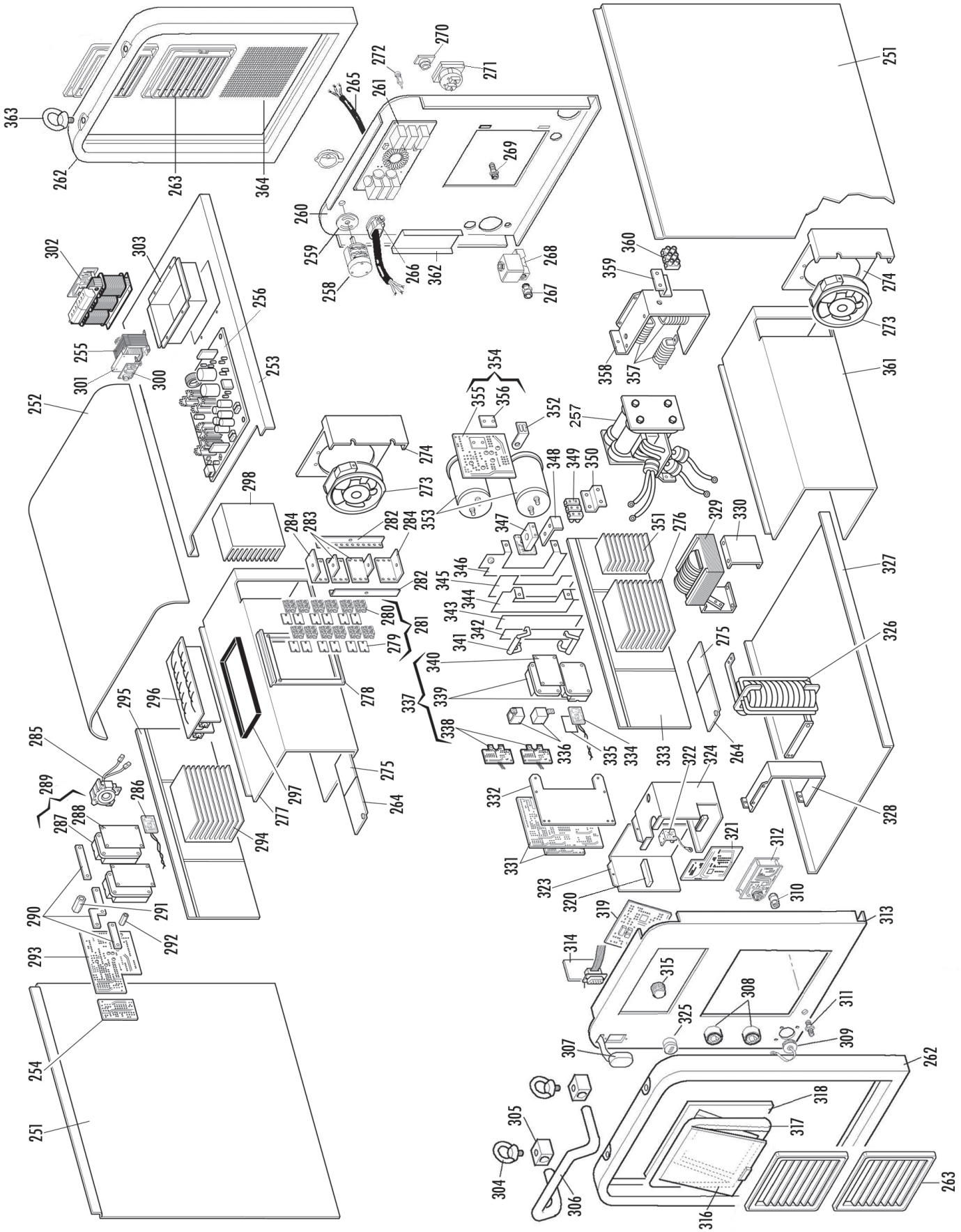


La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

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
251	LATERALE FISSO	FIXED PANEL
252	COPERCHIO	COVER
253	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
254	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
255	AUTOTRASFORMATORE	AUTOTRANSFORMER
256	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT
257	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
258	INTERRUTTORE	SWITCH
259	PROTEZIONE	PROTECTION
260	PANNELLO POSTERIORE	REAR PANEL
261	CIRCUITO FILTRO RETE	FILTER CIRCUIT
262	CORNICE	FRAME
263	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
264	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
265	CAVO RETE	POWER CORD
266	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
267	RACCORDO	FITTING
268	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
269	RACCORDO	FITTING
270	CONNESSIONE	CONNECTION
271	PRESA	SOCKET
272	PORTAFUSIBILE	FUSE HOLDER
273	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
274	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR WITH FAN SUPPORT
275	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
276	DISSIPATORE I.G.B.T	RADIATOR
277	SUPPORTO CENTRALE	CENTRAL SUPPORT
278	CORNICE	FRAME
279	ISOLAMENTO	INSULATION
280	DIODO	DIODE
281	KIT DIODO	DIODE KIT
282	CAVALLOTTO	JUMPER
283	CAVALLOTTO INTERNO	INTERNAL JUMPER
284	CAVALLOTTO ESTERNO	EXTERNAL JUMPER
285	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
286	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
287	I.G.B.T.	I.G.B.T
288	ISOLAMENTO	INSULATION.
289	KIT I.G.B.T.	I.G.B.T KIT
290	CAVALLOTTO	JUMPERS
291	DISTANZIALE	SPACER
292	DISTANZIALE	SPACER
293	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
294	DISSIPATORE	RADIATOR
295	SUPPORTO ISOLANTE	INSULATING SUPPORT
296	GRUPPO RESISTENZA	RESISTORS SUPPORT
297	CORNICE	FRAME
298	DISSIPATORE	RADIATOR
300	CIRCUITO RAFFREDDAMENTO	COOLING CIRCUIT
301	SUPPORTO CIRCUITO RAFFRED-DAMENTO	COOLING CIRCUIT SUPPORT
302	TRASFORMATORE	TRANSFORMER
303	SUPPORTO TRASFORMATORE	TRANSFORMER SUPPORT
304	GOLFARA	EYEBOLTS
305	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT
306	MANICO	HANDLE
307	PROTEZIONE	PROTECTION

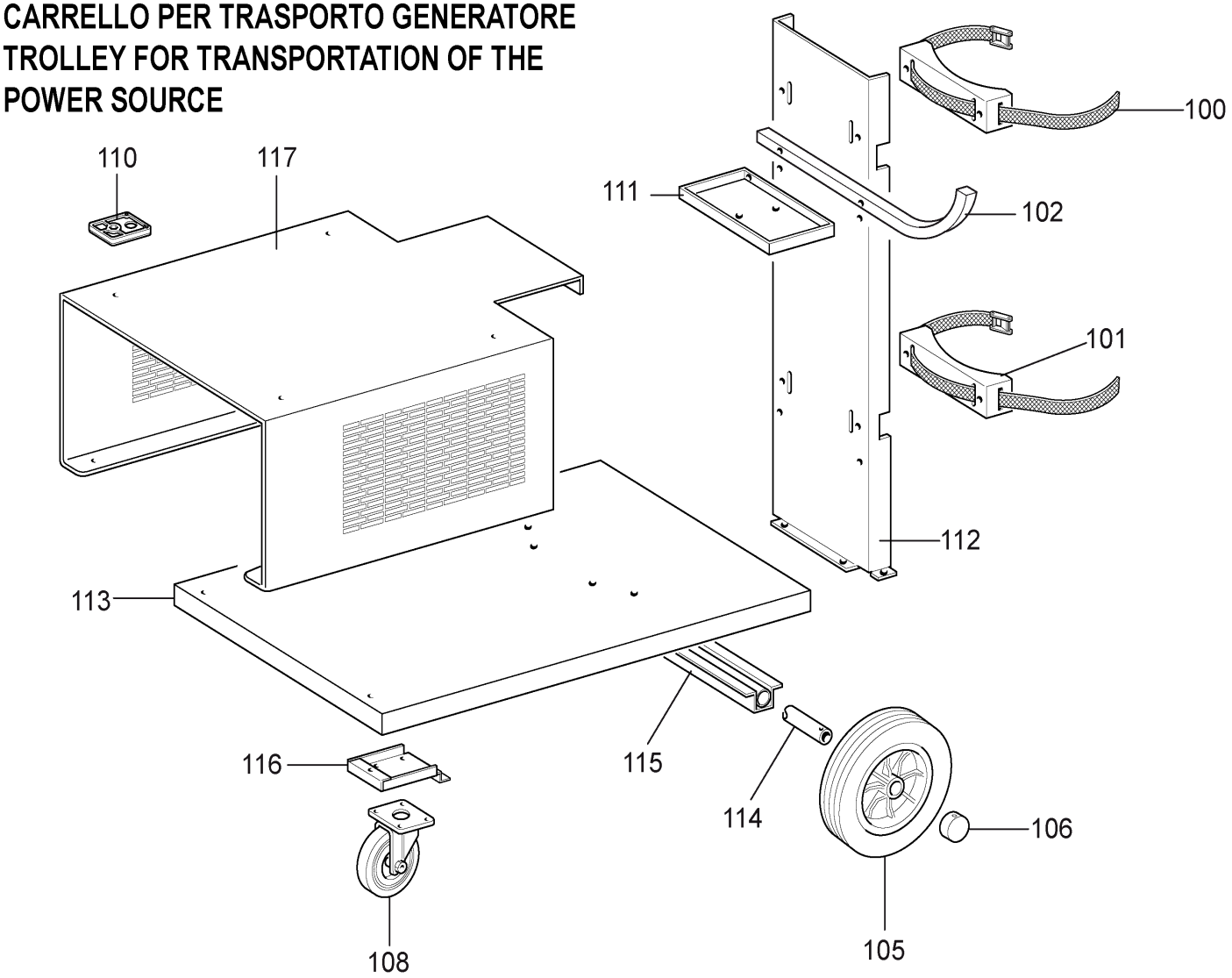
POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
308	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
309	TAPPO	CAP
310	RACCORDO	FITTING
311	RACCORDO	FITTING
312	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
313	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
314	CIRCUITO SERIALE	SERIAL CIRCUIT
315	MANOPOLA	KNOB
316	PANNELLO	PANEL
317	CORNICE	FRAME
318	DISTANZIALE CORNICE	FRAME SPACER
319	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
320	GUIDA SCHEDA H.F.	CIRCUIT H.F. GUIDE
321	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
322	CIRCUITO FILTRO HF	HF FILTER CIRCUIT
323	COPERCHIO	COVER
324	PROTEZIONE	PROTECTION
325	CONNESSIONE USB	USB CONNECTION
326	TRASFORMATORE HF	H.F. TRANSFORMER
327	FONDO	BOTTOM
328	SUPPORTO ANTERIORE	FRONT SUPPORT
329	IMPEDENZA SECONDARIO	SECONDARY IMPEDANCE
330	SUPPORTO IMPEDENZA	IMPEDANCE SUPPORT
331	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
332	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT BOARD SUPPORT
333	SUPPORTO ISOLANTE	INSULATING SUPPORT
334	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
335	ISOLAMENTO	INSULATION
336	CONDENSATORE	CAPACITOR
337	KIT DRIVER + I.G.B.T	DRIVER+IGBT KIT
338	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
339	I.G.B.T	I.G.B.T
340	ISOLAMENTO	INSULATION
341	RESISTENZA	RESISTANCE
342	CAVALLOTTO	JUMPER
343	ISOLAMENTO	INSULATION
344	CAVALLOTTO	JUMPER
345	ISOLAMENTO	INSULATION
346	CAVALLOTTO	JUMPER
347	CIRCUITO MISURA	MEASURE CIRCUIT
348	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT BOARD SUPPORT
349	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
350	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
351	DISSIPATORE	RADIATOR
352	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
353	CONDENSATORE	CAPACITOR
354	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
355	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
356	ISOLAMENTO	INSULATION
357	IMPEDENZA PRIMARIA	PRIMARY CHOKE
358	SUPPORTO POSTERIORE	REAR SUPPORT
359	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
360	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
361	SUPPORTO MOBILE	FLOATING PANEL
362	PANNELLO CHIUSURA	CLOSING PANEL
363	GOLFARA	EYEBOLTS
364	PROTEZIONE	PROTECTION



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.

CARRELLO PER TRASPORTO GENERATORE
TROLLEY FOR TRANSPORTATION OF THE POWER SOURCE



POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
100	CINGHIA	BELT
101	APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
102	SUPPORTO CAVI	CABLES SUPPORT
105	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
106	TAPPO	CAP
108	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING WHEEL
110	APPOGGIO	REST

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
111	ATTACCO SUPP. BOMBOLA	SUPPORT CONNECTOR
112	SUPPORTO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
113	FONDO	BOTTOM
114	ASSALE	AXLE
115	SUPPORTO ASSALE	AXLE SUPPORT
116	SUPPORTO RUOTE	WHEELS SUPPORT
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT

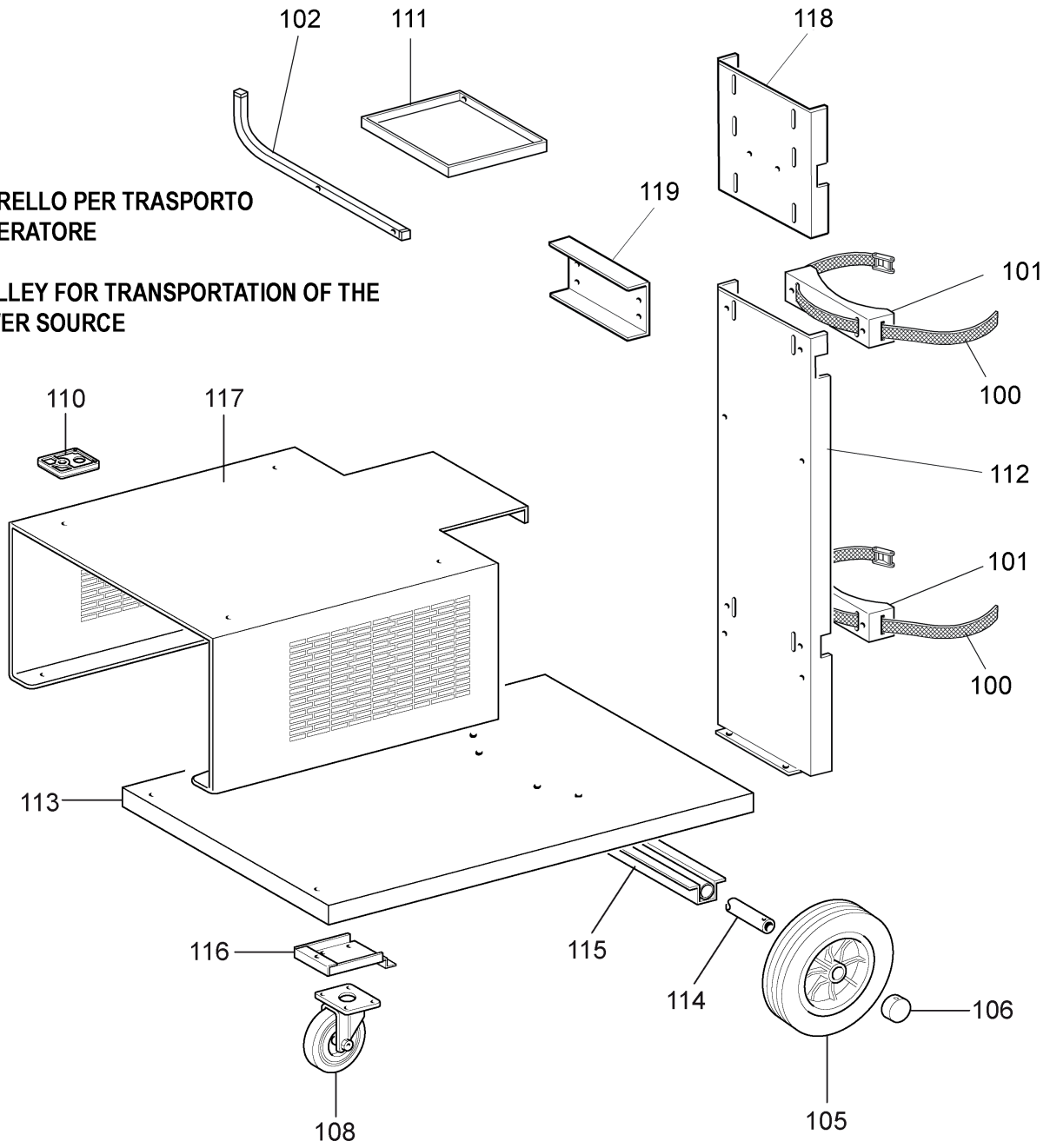
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

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. 371.55

CARRELLO PER TRASPORTO GENERATORE

TROLLEY FOR TRANSPORTATION OF THE POWER SOURCE



POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
100	CINGHIA	BELT
101	APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
102	SUPPORTO CAVI	CABLES SUPPORT
105	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
106	TAPPO	CAP
108	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING WHEEL
110	APPOGGIO	REST
111	ATTACCO SUPP. BOMBOLA	SUPPORT CONNECTOR

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
112	SUPPORTO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT
113	FONDO	BOTTOM
114	ASSALE	AXLE
115	SUPPORTO ASSALE	AXLE SUPPORT
116	SUPPORTO RUOTE	WHEELS SUPPORT
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT
118	PROLUNGA APPOGGIO BOMBOLA	EXTENSION GAS CYLINDER SUPPORT
119	PIASTRA DI COLLEGAMENTO	PLATE CONNECTION

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.

CEBORA S.p.A - Via Andrea Costa, 24 - 40057 Cadriano di Granarolo - BOLOGNA - Italy
Tel. +39.051.765.000 - Fax. +39.051.765.222
www.cebora.it - e-mail: cebora@cebora.it