

I	MANUALE ISTRUZIONI PER GENERATORI Art. 369.80, 370.80 E 371.80 IN APPLICAZIONI ROBOT.	Pag. 2
GB	INSTRUCTIONS MANUAL FOR POWER SOURCES Arts. 369.80, 370.80 AND 371.80 IN ROBOT APPLICATIONS.	Page 26
E	MANUAL INSTRUCCIONES PARA GENERADORES Art. 369.80, 370.80 Y 371.80 EN APLICACIONES ROBOT.	Pag. 50



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

- Fare in modo che il cavo di massa e della pinza portaelettrodo o della torcia rimangano affiancati. Se possibile, fissarli assieme con del nastro.
- Non avvolgere i cavi di massa e della pinza portaelettrodo o della torcia attorno al corpo.
- Non stare mai tra il cavo di massa e quello della pinza portaelettrodo o della torcia. Se il cavo di massa si trova sulla destra dell'operatore anche quello della pinza portaelettrodo o della torcia deve stare da quella parte.
- Collegare il cavo di massa al pezzo in lavorazione più vicino possibile alla zona di saldatura o di taglio.
- Non lavorare vicino al generatore.

ESPLOSIONI. Non saldare in prossimità di recipienti a pressione o in presenza di polveri, gas o vapori esplosivi. Maneggiare con cura le bombole ed i regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

COMPATIBILITÀ ELETTRICITÀ.

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 trainafile possono ferire le mani.
- C. Il filo di saldatura ed il gruppo trainafile 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.
- I

SOMMARIO

1	PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....	2	7.30	LED L35 - FUNZIONE PLU (PLASMA UNIT).....	16
1.1	TARGA DELLE AVVERTENZE.....	2	7.31	LED L36 - FUNZIONE FdU (FEEDER UNIT).....	16
2	DESCRIZIONE SISTEMA.....	5	7.32	LED L37 - FUNZIONE ROB (ROBOT).....	16
2.1	COMPOSIZIONE SISTEMA DI SALDATURA.....	5	7.33	LED L40 - FUNZIONE ACMIX.....	16
2.2	QUESTO MANUALE ISTRUZIONI.....	5	7.34	LED L41 - TENSIONE PERICOLOSA.....	16
3	INSTALLAZIONE.....	6	7.35	LED L42 - START.....	16
3.1	SISTEMAZIONE.....	6	7.36	LED L43 - WAVE.....	16
3.2	MESSA IN OPERA GENERATORE.....	6	7.37	LED L44 - Hz.....	17
3.3	PREDISPOSIZIONE LINEE CAN-1 E CAN-2.....	6	7.38	LED L45 - BILANCIAMENTO.....	17
3.4	MESSA IN OPERA GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (FIG. 4).....	6	8	GESTIONE DA TERMINALE ROBOT.....	17
3.5	ACCENSIONE SISTEMA DI SALDATURA.....	7	9	FUNZIONI DI SERVIZIO.....	17
4	GENERATORE.....	7	9.1	CREAZIONE DI UN JOB.....	17
4.1	GENERALITÀ.....	7	9.2	RICHIAMO, MODIFICA E/O COPIA DI UN JOB MEMORIZZATO.....	17
4.2	DATI TECNICI.....	7	9.3	MEMORIZZAZIONE DI UN JOB.....	18
4.3	COMANDI ED ATTACCHI (FIGG. 4).....	8	9.4	CANCELLAZIONE DI UN JOB.....	18
4.4	CONNETTORI.....	8	10	SECONDE FUNZIONI.....	18
5	GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.....	11	10.1	FUNZIONE GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (H2O).....	18
5.1	GENERALITÀ.....	11	10.2	FUNZIONE TLN.....	18
5.2	DATI TECNICI.....	11	10.3	FUNZIONE Evo START (EST).....	19
5.3	COMANDI ED ATTACCHI (FIGG. 4).....	11	10.4	FUNZIONE Evo LIFT (ELF).....	19
5.4	PROTEZIONI.....	11	10.5	FUNZIONE ACMIX (ACM).....	19
6	PANNELLO DI CONTROLLO.....	11	10.6	FUNZIONE AAD.....	19
6.1	MODALITÀ OPERATIVE DEL SISTEMA.....	11	10.7	FUNZIONE ROBOT (ROB).....	19
7	GESTIONE DA PANNELLO DI CONTROLLO.....	12	10.8	FUNZIONE FRONT PANEL ERROR (FPE).....	19
7.1	DISPLAY D1.....	12	10.9	FUNZIONE PLASMA UNIT (PLU).....	20
7.2	DISPLAY D2.....	12	10.10	FUNZIONE FEEDER UNIT (FdU).....	20
7.3	TASTO T1 - PROCESSO DI SALDATURA.....	13	10.11	RITARDO IMPULSO ALTO DI SINCRONISMO (PdY).....	21
7.4	TASTO T2 - PROGRAMMA DI COMANDO.....	13	10.12	FUNZIONE USB.....	21
7.5	TASTO T3 - MODO DI FUNZIONAMENTO.....	13	10.13	FUNZIONE FACTORY SETUP (FAC).....	21
7.6	TASTO T4 - SINERGIA.....	13	10.14	MENÙ TECNICO.....	21
7.7	TASTO T5 - SELEZIONE E MEMORIZZAZIONE PROGRAMMI.....	14	11	IMPOSTAZIONI AVANZATE.....	22
7.8	TASTO T6 - TEST GAS.....	15	11.1	GENERALITÀ.....	22
7.9	TASTO T7 - FUNZIONI TIG.....	15	11.2	LINEE CAN BUS, CAN-1 E CAN-2.....	22
7.10	TASTO T8 - FUNZIONI TIG.....	15	12	MANUTENZIONE.....	23
7.11	MANOPOLA M1.....	15	12.1	ISPEZIONE PERIODICA, PULIZIA.....	23
7.12	LED L17 - HOLD.....	15	12.2	AGGIORNAMENTO FIRMWARE.....	23
7.13	LED L18 - JOB.....	15	12.3	CODICI ERRORE.....	24
7.14	LED L19 - ACCESSORIO COLLEGATO.....	15	13	DIAGRAMMA FUNZIONE “FEEDER UNIT”.....	74
7.15	LED L20 - FUNZIONE H2O.....	15	14	SCHEMI ELETTRICI.....	75
7.16	LED L21 - LUCCHETTO.....	15	14.1	GENERATORE ART. 369.80.....	75
7.17	LED L22 - PRE-GAS.....	15	14.2	GENERATORE ART. 370.80.....	76
7.18	LED L23 - CORRENTE DI INIZIO SALDATURA.....	15	14.3	GENERATORE ART. 371.80.....	77
7.19	LED L24 - TEMPO DELLA CORRENTE DI INIZIO SALDATURA.....	15	15	ELENCO COMPONENTI ART. 369.80.....	78
7.20	LED L25 - SLOPE UP.....	15	15.1	DISEGNO ESPLOSO.....	78
7.21	LED L26 - RAPPORTO CORRENTE DI PICCO.....	15	15.2	TABELLA COMPONENTI.....	79
7.22	LED L27 - FREQUENZA DI PULSAZIONE.....	16	16	ELENCO COMPONENTI ART. 370.80.....	80
7.23	LED L28 - CORRENTE PRINCIPALE.....	16	16.1	DISEGNO ESPLOSO.....	80
7.24	LED L29 - CORRENTE DI SECONDO LIVELLO O DI BASE.....	16	16.2	TABELLA COMPONENTI.....	81
7.25	LED L30 - SLOPE DOWN.....	16	17	ELENCO COMPONENTI ART. 371.80.....	82
7.26	LED L31 - CORRENTE DI FINE SALDATURA (CRATER ARC).....	16	17.1	DISEGNO ESPLOSO.....	82
7.27	LED L32 - POST-GAS.....	16	17.2	TABELLA COMPONENTI.....	83
7.28	LED L33 - TEMPO DELLA CORRENTE DI FINE SALDATURA (CRATER ARC).....	16			
7.29	LED L34 - SPOT.....	16			

3 INSTALLAZIONE.

Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di saldatura.

E' indispensabile tenere nella massima considerazione il capitolo riguardante le PRECAUZIONI DI SICUREZZA descritte in questo Manuale Istruzioni, al par. 1.

L'installazione delle apparecchiature deve essere eseguita da personale qualificato.

Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità delle vigenti norme e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica.

3.1 Sistemazione.

Il peso del Generatore e del Gruppo di Raffreddamento è di 100 Kg circa, pertanto per l'eventuale sollevamento attenersi alle indicazioni di fig. 3.

Posizionare il Generatore in una zona che assicuri una buona stabilità, un'efficiente ventilazione e tale da evitare che polvere metallica possa entrare.

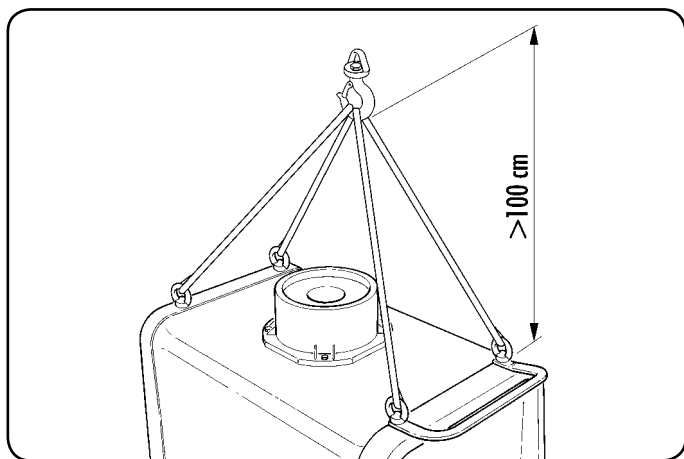


Fig. 3

3.2 Messa in opera Generatore.

Se presente, collocare l'Interfaccia Robot (25) all'interno dell'armadio (5) del Controllo Robot, seguendo le indicazioni riportate nel Manuale Istruzioni dell'Interfaccia Robot.

- con Interfaccia Robot, collegare il Generatore (21) all'Interfaccia Robot (25) mediante il cavo dei segnali (3) ed il cavo CANopen (4) (questo ultimo incluso nell'Interfaccia Robot);
- senza Interfaccia Robot, collegare il Generatore (21) direttamente al Controllo Robot mediante il cavo dei segnali (3) ed il cavo CANopen (4) (questo ultimo deve essere richiesto a parte a Cebora).

Se presente, collegare il Carrello Trainafilo (8) al Generatore (21), connettore **CN1**, mediante la prolunga (2).

Collegare il cavo di potenza della Torcia TIG all'attacco **BA** del Generatore e l'eventuale cavo dei segnali della torcia al connettore dei comandi esterni **BC** del Generatore.

Collegare il cavo di massa dell'impianto di saldatura al terminale **BB** del Generatore.

Montare la spina sul cavo d'alimentazione facendo particolare attenzione a collegare il conduttore giallo verde al polo di terra.

Verificare che la tensione d'alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targa dei dati tecnici del Generatore.

Dimensionare i fusibili di protezione in base ai dati riportati sulla targa dei dati tecnici del Generatore.

Eseguire i restanti collegamenti delle altre apparecchiature del Sistema di Saldatura, consultando i relativi Manuali Istruzioni al par. "Installazione".

3.3 Predisposizione linee CAN-1 e CAN-2.

Le linee CAN-1 e CAN-2 devono essere configurate in base alla composizione dell'impianto.

Normalmente questa operazione viene effettuata dalla fabbrica ed è lasciato all'installatore la sola impostazione di **SW1** ed **SW2** sul Generatore, relativa all'inserimento dei resistori di terminazione linea.

Per maggiori informazioni vedere il par. 11.2, Impostazioni avanzate, Linee CAN bus.

3.3.1 CAN-1 su Generatore.

SW1 = OFF, resistori non inseriti, in caso di impianto con apparecchiature (Carrello Trainafilo, Console Plasma, ecc.) collegate a **CN1** (**CN1** occupato);

SW1 = ON, resistori inseriti, in caso di impianto senza apparecchiature collegate a **CN1** (**CN1** libero).

3.3.2 CAN-2 su Generatore.

SW2 = OFF, resistori non inseriti, in caso di Generatore non collegato alla Interfaccia Robot né al Controllo Robot (**CN2** libero);

SW2 = ON, resistori inseriti, in caso di Generatore collegato alla Interfaccia Robot o al Controllo Robot (**CN2** occupato).

In conseguenza di tale configurazione è necessario impostare opportunamente la funzione **CAn**, nel "Menù Tecnico" (par. 10.14.16).

3.4 Messa in opera Gruppo di Raffreddamento (fig. 4).

Svitare il tappo **BF** e riempire il serbatoio; capienza 5 litri. L'apparecchio è fornito dalla fabbrica con circa un litro di liquido già presente.

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

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

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

Collegare i tubi del circuito di raffreddamento della Torcia (7) agli attacchi **BI** e **BL** del Gruppo di Raffreddamento (22), facendo combinare i colori delle fascette sui tubi con i colori degli attacchi.

NOTA

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

- spegnere il Generatore e riempire il serbatoio;
- scollegare il tubo blu del cavo della torcia (7) dal raccordo **BI**;
- collegare una estremità di un nuovo tubo al raccordo **BI** rimasto libero e inserire l'altra estremità del tubo nel serbatoio;
- accendere il Generatore e quindi il Gruppo di Raffreddamento per circa 10/15 secondi per riempire la pompa;
- spegnere il Generatore e ripristinare i collegamenti dei tubi del cavo della torcia (7).

3.5 Accensione Sistema di Saldatura.

Alimentare il Sistema di Saldatura tramite gli interruttori **BE** sul Generatore e **BV** sul Gruppo di Raffreddamento.

Il Sistema è alimentato; su Pannello di Controllo tutti i display ed i led sono accesi (lamp test).

Dopo un secondo, display **D1** indica "Art" e display **D2** il codice del Generatore (es.: "369").

Dopo un secondo **D1** indica "MSt" e **D2** indica la versione del programma inserito nella scheda controllo del Generatore (es.: 02).

Successivamente il Pannello di Controllo ritorna nella condizione precedente l'ultimo spegnimento.

Dopo 1 secondo dalla chiusura dell'interruttore **BE** il ventilatore sul Generatore funziona per 5 s poi si arresta.

In conseguenza della sua impostazione il Gruppo di Raffreddamento può entrare in funzione.

NOTA

Il Gruppo di Raffreddamento è predisposto dalla fabbrica su OFF. Se è utilizzata una torcia con raffreddamento a liquido, modificare tale impostazione (vedi par. 5.4).

4 GENERATORE.

4.1 Generalità.

Il Generatore non ha un funzionamento autonomo ma deve essere collegato alle altre apparecchiature del Sistema.

È l'alimentatore principale del Sistema di Saldatura e fornisce le tensioni di alimentazione a tutte le altre apparecchiature.

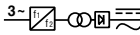
L'apparecchio può essere utilizzato solo per gli impieghi descritti nel presente manuale.

4.2 Dati tecnici.

Il Generatore è costruito secondo le seguenti norme internazionali:

IEC 60974-1 / IEC 60974-5 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (vedi nota a fine paragrafo).

N°. Numero di matricola da citare per ogni richiesta relativa al Generatore.

 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 / 60 Hz.

I₁ Max Corrente max. assorbita alla corrispondente corrente I₂ e tensione U₂.

I₁ eff E' il valore massimo 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.

 Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTE

Questi Generatori sono idonei a lavorare con grado di inquinamento 3 (vedi IEC60664).

Sono conformi alla norma IEC 61000-3-12 a condizione che l'impedenza massima Z_{max} 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 Z_{max} inferiore o uguale a 0,093 (art. 369), 0,044 (art. 370), 0,031 (art. 371).

4.3 Comandi ed attacchi (figg. 4).

BA Morsetto di uscita negativo (-). Collegare il cavo di potenza della torcia TIG.

BB Morsetto di uscita positivo (+). Collegare il connettore del cavo di massa (potenziale del pezzo da saldare).

BC Connettore per comandi esterni. I segnali disponibili sono descritti nel par. 4.4.

BD Raccordo tubo gas. Collegare il tubo gas della torcia.

BE Interruttore generale. Interruttore generale del Sistema di Saldatura, cioè Generatore, Pannello di Controllo, Carrello Trainafile e Interfaccia Robot (esclusa la parte di gestione Robot).

BG Cavo di alimentazione.

BH Raccordo alimentazione gas. Collegare il tubo di alimentazione del gas.

BO Connettore. Connettore tipo DB9 (linea seriale RS232) da utilizzare per aggiornare i Firmware del Sistema di Saldatura (Generatore, Pannello di Controllo, Carrello Trainafile ed Interfaccia Robot).

BP Portafusibile. Fusibile sulla alimentazione del Gruppo Raffreddamento (T 1,6A/400V - Ø 6,3x31,8 mm).

BQ Presa per Gruppo Raffreddamento. Collegare il cavo di alimentazione del Gruppo di Raffreddamento.

BR Presa pressostato. Collegare il cavo del pressostato del Gruppo di Raffreddamento.

BS Connettore USB. Da utilizzare per aggiornare i Firmware del Sistema di Saldatura (Generatore, Pannello di Controllo, Carrello Trainafile ed Interfaccia Robot).

CN1 Connettore CAN bus, CAN-1. Collegare il connettore del cavo dei servizi della prolunga (2) Generatore - Carrello Trainafile.

CN2 Connettore CAN bus, CAN-2. Collegare il connettore del cavo (3) per collegamento Generatore - Interfaccia Robot o Controllo Robot.

CN3 Connettore "External Stop" (opzione art. 426).

Collegare eventuali dispositivi esterni per l'arresto del Generatore.

NOTA

Il segnale "External Stop" è previsto esclusivamente come arresto rapido per proteggere la macchina.

Per una addizionale protezione per persone, deve essere utilizzato un apposito sistema di arresto di emergenza.

CN4 Connettore "Uscita tensione d'arco" (opzione art. 427).

È la tensione di uscita del Generatore, prelevata direttamente dai terminali di uscita **BB** e **BA**, senza isolamento galvanico (impedenza d'uscita = 1,1 Kohm).

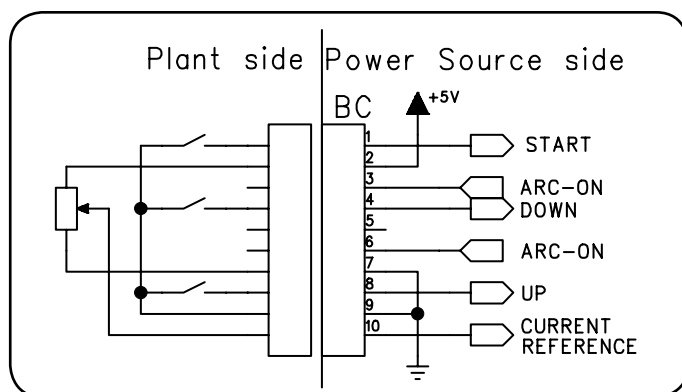
SW1 Interruttore. Per inserimento dei resistori di terminazione linea CAN bus (CAN-1).

SW2 Interruttore. Per inserimento dei resistori di terminazione linea CAN bus (CAN-2).

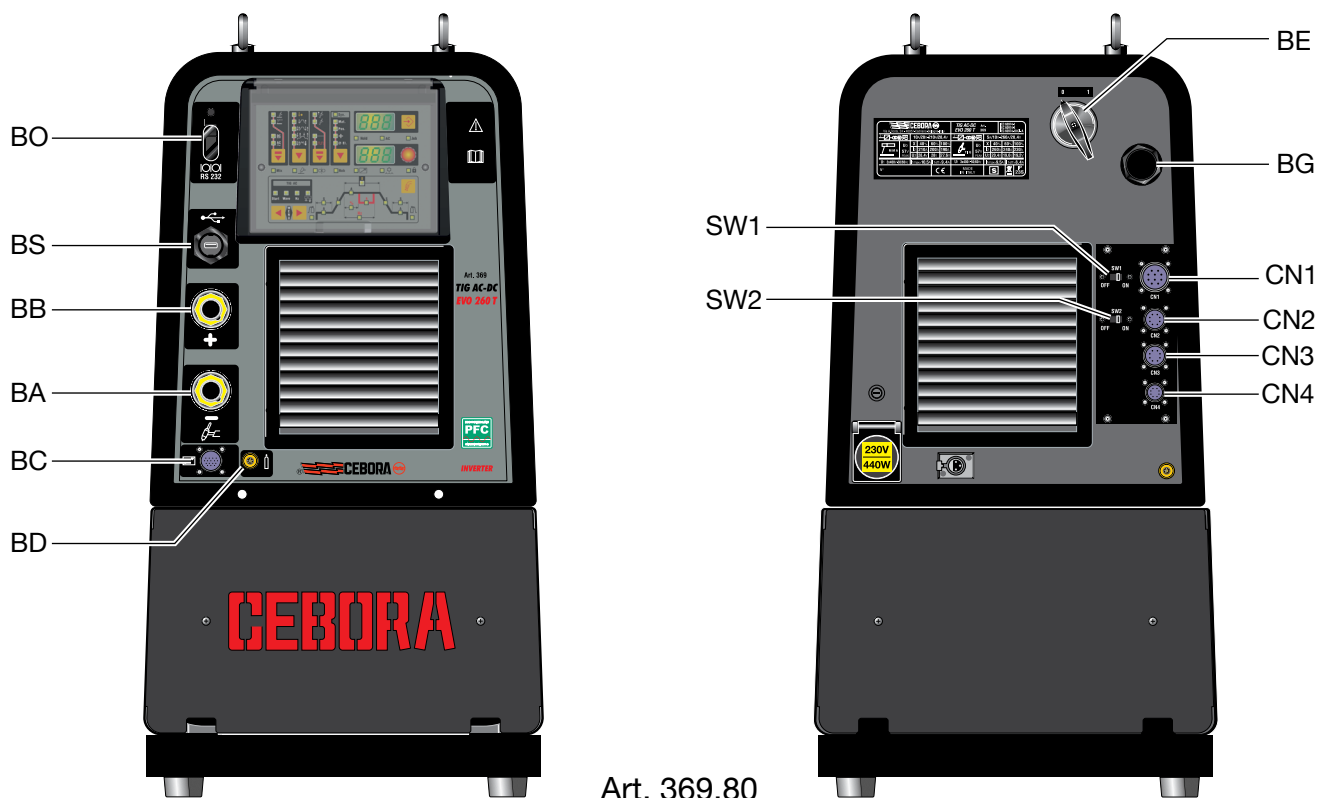
4.4 Connettori.

4.4.1 Connettore BC.

Comandi esterni.

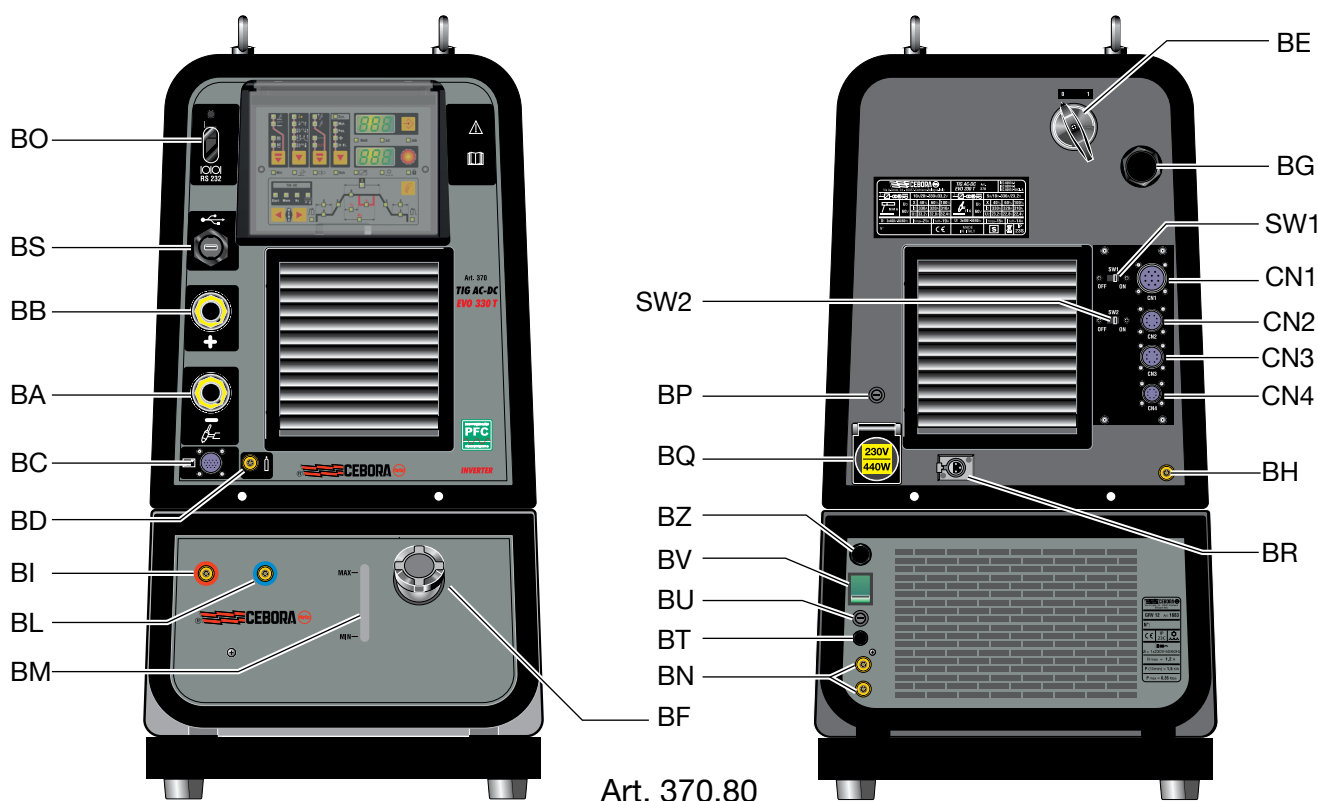


Pin	Segnale	Descrizione
1	Start	ingresso digitale; funzionalmente connesso in parallelo al segnale Arc-On proveniente dal Robot.
2	+5 Vdc	uscita tensione di alimentazione per potenziometro esterno di riferimento corrente.
3-6	Arc-On	uscita digitale; segnale fornito da un contatto di relè (30Vdc / 125Vac, 0,5A max.) che indica la condizione dell'arco: arco acceso = contatto chiuso; arco spento = contatto aperto.
4	Down	ingresso digitale; provoca la diminuzione del set point della corrente di saldatura.
5	-	nc.
7	Gnd	0V per alimentazione potenziometro esterno riferimento di corrente.
8	Up	ingresso digitale; provoca l'aumento del set point della corrente di saldatura.
9	Gnd	0V per comandi esterni
10	Current Ref.	ingresso analogico; quando abilitato dal controllo Robot è il segnale di set point della corrente di saldatura.



Art. 369.80

Fig. 4 a



Art. 370.80

Fig. 4 b

4.4.2 Connettore BO. Programmazione (RS232).

Pin	Segnale
1	n.c.
2	TX
3	RX
4	Connesso al pin 6
5	Gnd
6	Connesso al pin 4
7	Connesso al pin 8
8	Connesso al pin 7
9	n.c.

4.4.3 Connettore BS. Programmazione (USB).

Pin	Segnale
1	+Vcc
2	D-
3	D+
4	0Vcc

4.4.4 Connettore CN1 (CANbus-1). Generatore - Carrello Trai- nafile o Console Plasma.

Pin	Segnale
A	n.c.
B	Shield
C	Shield
D	0Vdc (alim. carrello)
E	+70Vdc (alim. carrello)
F	CAN1Vdc
G	CAN1H
H	n.c.
I	CAN1L
J	CAN1Gnd

4.4.5 Connettore CN2 (CANbus-2). Generatore - Interfaccia Ro- bot o Controllo Robot.

Pin	Segnale
1	CAN2H
2	CAN2L
3	Shield
4	CAN2Vdc
5	CAN2Gnd
6	n.c.
7	n.c.
8	n.c.
9	n.c.
10	n.c.

4.4.6 Connettore CN3.

External stop. Vedi Manuale Istru-
zioni dell'opzione art. 426.

4.4.7 Connettore CN4.

Uscita tensione d'arco. Vedi Manua-
le Istruzioni dell'opzione art. 427.

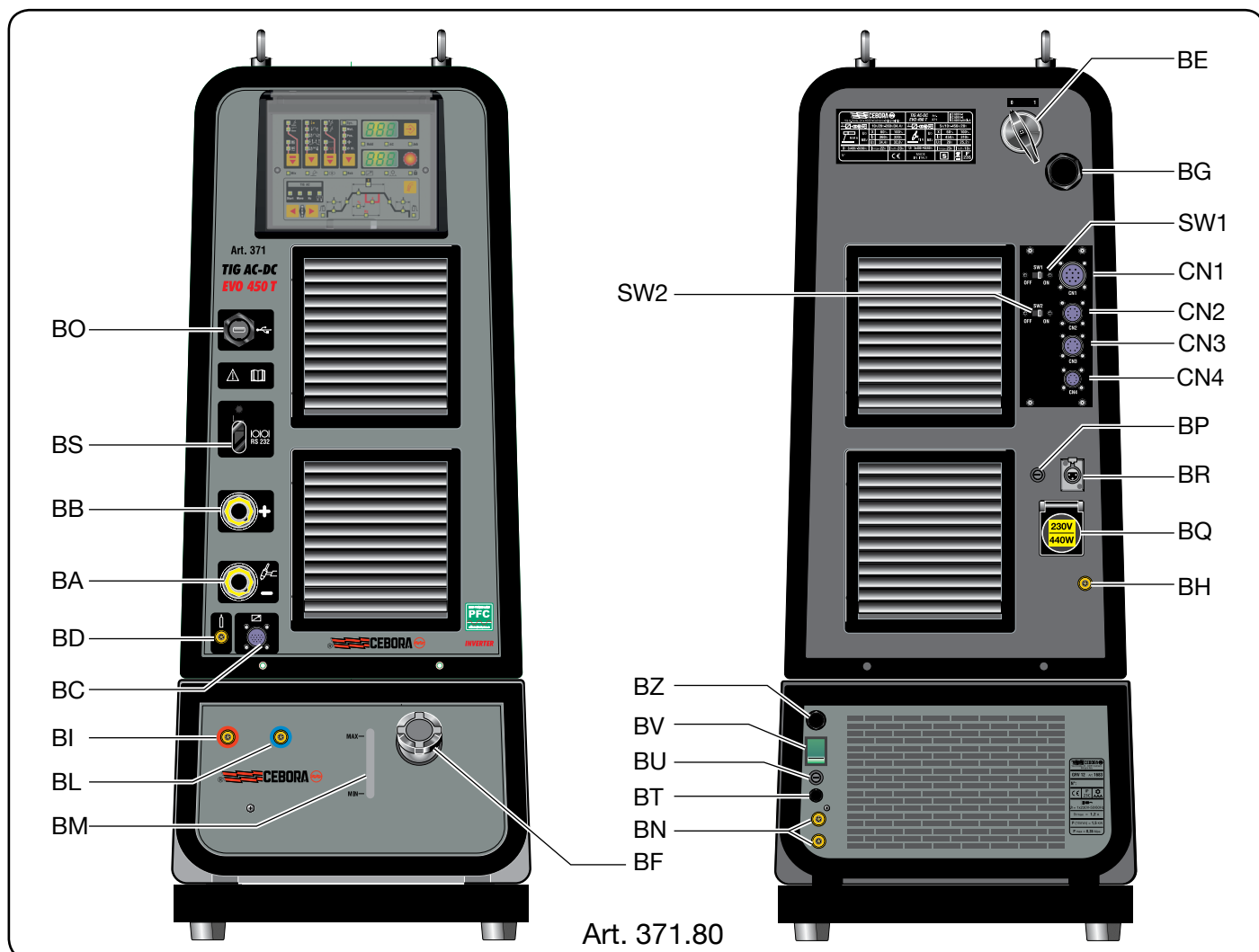


Fig. 4 c

5 GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.

5.1 Generalità.

Il Gruppo di Raffreddamento è stato progettato per raffreddare le torce utilizzate per la saldatura.

Le modalità di funzionamento sono descritte al par. 10.1.

5.2 Dati tecnici.

U_1 Tensione nominale di alimentazione.
1x400V Alimentazione monofase.
50/60 Hz Frequenza.
 I_{1max} Corrente massima assorbita.
 P_{max} Pressione massima.
P (1l/min) Potenza refrigerante misurata a 1l/min.

5.3 Comandi ed attacchi (figg. 4).

- BF Tappo.** Tappo del serbatoio del liquido refrigerante.
- BI Raccordo ad innesto rapido.** Collegare il tubo “acqua calda” della torcia segnalato con la fascetta adesiva rossa.
- BL Raccordo ad innesto rapido.** Collegare il tubo “acqua fredda” della torcia segnalato con la fascetta adesiva blu.
- BM Asola.** Per l’ispezione del livello liquido refrigerante.
- BN Raccordi ad innesto rapido.** Non utilizzare in applicazioni Robot. Non debbono essere cortocircuitati. Collegare i tubi del circuito di raffreddamento ai raccordi **BI** e **BL**.
- BT Cavo pressostato del Gruppo di Raffreddamento.** Da inserire nel connettore **BR** del Generatore.
- BU Portafusibile.** Fusibile posto sulla alimentazione del Gruppo Raffreddamento.
(T 1,6A/400V - Ø 6,3x31,8 mm).
- BV Interruttore generale.**
- BZ Cavo di alimentazione.** Da inserire nella presa **BQ** del Generatore.

5.4 Protezioni.

5.4.1 Pressione liquido refrigerante.

Questa protezione è realizzata mediante un pressostato, inserito nel circuito di mandata della pompa, che comanda un microinterruttore.

La pressione insufficiente è segnalata sul Pannello di Controllo con la sigla “H2O” lampeggiante.

6 PANNELLO DI CONTROLLO.

Le apparecchiature componenti il Sistema di Saldatura TIG ROBOT Cebora possono operare in modo autonomo, cioè indipendente dal Sistema Robot, oppure in modo integrato, cioè come parte integrante dell’Impianto di Saldatura Automatizzato.

L’integrazione fra Sistema di Saldatura Cebora e Sistema Robot è determinata dalla funzione **Robot**, nel menù “Seconde Funzioni” (par. 10.7):

- funzione **Robot** abilitata (**rob On**) = funzionamento “integrato”;
- funzione **Robot** disabilitata (**rob OFF**) = funzionamento “indipendente”.

NOTA

Il presente Manuale Istruzioni si riferisce ai Generatori art. 369.80, 370.80, 371.80 in applicazioni Robot e tratta esclusivamente il funzionamento “integrato” cioè con funzione **Robot** abilitata (**rob On**) (led **L37** acceso).

6.1 Modalità Operative del Sistema.

Con la funzione **Robot** abilitata (**rob On**), il Sistema di Saldatura prevede 3 modalità operative (Operating Mode):

- **Job mode**, per saldatura con punti di lavoro prefissati dall’utente e memorizzati;
- **Parameter Selection Internal mode**, per abilitare il Pannello di Controllo ad operare le impostazioni di funzionamento del Generatore, senza disabilitare la funzione Robot;
- **TIG mode**, per saldatura TIG, con parametri impostabili da Terminale Robot.

Per informazioni più dettagliate consultare il manuale “Protocolli digitali per impianti automatizzati TIG Cebora”, cod. 3.300.363 fornito a corredo del Generatore.

I comandi e le segnalazioni del Pannello di Controllo sono descritti nel par. 7.

6.1.1 Job mode.

Con il termine “Job” si intende un punto di lavoro realizzato dall’utente regolando i parametri disponibili della saldatura TIG e quindi salvato (memorizzato) in una area di memoria detta “numero di Job”.

I Job memorizzati sono richiamabili dal Controllo Robot mediante la selezione del “numero di Job”.

Per la selezione sono disponibili 8 segnali digitali: **Job Number (bit 7 ÷ 0)**.

Se da Controllo Robot è selezionato il “numero di Job” = 0 (zero), da Pannello di Controllo, con il tasto **T5**, è possibile richiamare un Job memorizzato (visualizzato su **D1**).

Se da Controllo Robot è selezionato un “numero di Job” = 1 ÷ 7 su **D1** compare, per 5 s, l’indicazione del numero di Job richiamato (es.: P01).

Se l’indicazione è fissa, trascorsi i 5 s l’indicazione scom-

pare e rimane su **D2** il valore del parametro indicato da uno dei led **L22 ÷ L34**.

Se l'indicazione è lampeggiante significa che al "numero di Job" selezionato non corrisponde alcun Job memorizzato e l'indicazione su **D1** rimane lampeggiante e **D2** indica "--". Una volta richiamato un Job, con i tasti **T7** e **T8** è possibile scorrere i punti del grafico di saldatura per visualizzare su **D2** i valori dei vari parametri segnalati dai led **L22 ÷ L34** e **L42 ÷ L45**.

Solo i parametri che hanno pertinenza con il programma di lavoro selezionato sono disponibili.

Una volta selezionato un parametro, con manopola **M1** è possibile modificarne il valore visualizzato su **D2**. In questo caso il led **L18** diventa lampeggiante per indicare che il Job richiamato ha almeno un parametro modificato.

6.1.2 Parameter Selection Internal mode.

Nella modalità **Parameter Selection Internal**, il Pannello di Controllo ha il pieno controllo delle funzioni del Sistema di Saldatura, mentre le selezioni operate dal Controllo Robot sono bloccate.

In **Parameter Selection Internal** mode è possibile richiamare uno dei programmi memorizzati e variarne i parametri, per eseguire prove di saldatura con i nuovi valori.

NOTE

La selezione del programma di comando (tasto **T2**) è inattiva, perché il funzionamento in impianti Robot prevede solo il modo "2 tempi" (led **L4** acceso).

Il comando di saldatura **Arc-On** è il solo segnale che deve essere fornito sempre dal Controllo Robot in tutte le modalità operative.

6.1.3 TIG mode.

Nella modalità **TIG** i parametri della Saldatura TIG sono impostabili da Controllo Robot.

La selezione fra TIG-Continuo o TIG-Pulsato è effettuata da Controllo Robot mediante il segnale digitale **Pulse OFF /On**.

La condizione è segnalata sul Pannello di Controllo dai led **L10** ed **L11**.

Le variazioni di corrente di saldatura e di velocità filo sono ottenibili da Controllo Robot mediante i segnali analogici **Analog Set Point 0** (Welding Current) ed **Analog Set Point 1** (Wire High Speed).

Il valore della corrente di saldatura è visualizzata sul Pannello di Controllo su **D1**.

7 GESTIONE DA PANNELLO DI CONTROLLO.

L'operatività del Pannello di Controllo è condizionata dallo stato della funzione **Robot** nel menù "Seconde Funzioni".

Con la funzione **Robot** disabilitata (**rob OFF**) il Pannello di Controllo mantiene la piena gestione del Sistema di Saldatura (tranne il comando di saldatura, segnale **Arc-On**, che deve essere sempre fornito dal Controllo Robot).

Con la funzione **Robot** abilitata (**rob On**) l'operatività del sistema passa al Controllo Robot ed il Pannello di Controllo mantiene una operatività parziale, condizionata dalla Modalità Operativa selezionata (par. 6.1).

Di seguito sono descritti i comandi e le segnalazioni subordinate a tale selezione.

Per i riferimenti vedere fig. 7.

7.1 Display D1.



In ogni modalità operativa visualizza il valore della tensione d'uscita del Generatore, sia nel funzionamento a vuoto sia durante

la saldatura.

Quando il led **L17** (Hold) è acceso, visualizza la tensione dell'ultimo tratto di saldatura effettuato.

In alcuni casi indica parte di un messaggio completato dal display **D2**:

- nel caso di messaggio di errore del Generatore, visualizza la sigla "Err". Su **D2** compare il numero dell'errore;
- nel menù "Funzioni di Servizio" (par. 9) visualizza le sigle "P - -" o il "numero di Job" (es.: P01). **D2** indica le possibili scelte in riferimento alla funzione selezionata su **D1**;
- nel menù "Seconde Funzioni" (par. 10) e nel "Menù Tecnico" (par. 10.14) indica la sigla della funzione selezionabile con i tasti **T7** e **T8** il cui valore indicato su **D2** è modificabile con **M1**.

All'interno della sinergia visualizza la corrente in relazione allo spessore selezionato (par. 7.6).

Durante la selezione dei programmi libero o memorizzati le sigle "P01...P09".

7.2 Display D2.



In ogni modalità operativa visualizza il valore della corrente in base alle seguenti condizioni:

- in stand-by indica la corrente preimpostata;
- durante la saldatura indica la corrente di saldatura misurata;
- in abbinamento al led **L17** (Hold) acceso l'ultima corrente di saldatura.

In ogni modalità operativa, visualizza il valore del parametro indicato sul grafico di saldatura da uno dei led **L22 ÷ L34** e **L42 ÷ L45**, selezionato con i tasti **T7** e **T8**.

Tale valore è regolabile con manopola **M1**.

In **Parameter Selection Internal** mode, con la sinergia attivata (**L12** acceso), visualizza le sigle di Materiale (**L13**), Posizione di saldatura (**L14**), Spessore (**L15**) e Diametro elettrodo (**L16**).

In alcuni casi indica parte di un messaggio completato da **D1**:

- nel caso di messaggio di errore del Generatore, visualizza il numero dell'errore. Su **D1** appare la sigla "Err";
- nei menù "Funzioni di Servizio" (par. 9), "Seconde Funzioni" (par. 10) e nel "Menù Tecnico" (par. 10.14) visualizza le scelte possibili in risposta alla funzione indicata su **D1**.

Se alla selezione della modalità operativa non corrisponde un Operating Mode esistente visualizza "- - -".

7.3 Tasto T1 - Processo di saldatura.



Operativo in **Parameter Selection Internal** mode. Ad ogni pressione del tasto si seleziona un diverso processo di saldatura, indicato dall'accensione del led corrispondente.



Led L1 Processo TIG-DC.



Led L2 Processo MMA-DC.



Led L38 Processo TIG-AC.



Led L39 Processo MMA-AC.

All'interno del menu "Seconde Funzioni", premuto contemporaneamente a **T8** esegue l'accesso oppure l'uscita dal "Menu Tecnico".

7.4 Tasto T2 - Programma di comando.



Non operativo.

Il funzionamento in impianti automatici prevede solo il modo "2 tempi".



Led L3 Puntatura (spento).



Led L4 Due tempi (acceso).



Led L5 Quattro tempi (spento).



Led L6 Programma TIG 3 livelli (spento).



Led L7 Programma TIG con livelli e quattro tempi (spento).

7.5 Tasto T3 - Modo di funzionamento.



Operativo in **Parameter Selection Internal** mode.

NOTA

Con la funzione **Robot** abilitata (**rob On**) è disponibile solo l'accensione dell'arco con "alta frequenza"; l'accensione a contatto (striscio) è disabilitata, pertanto la selezione dei led **L8** o **L9** è bloccata con **L9** acceso.



Led L8 Saldatura TIG con accensione a contatto (striscio) (spento).



Led L9 Saldatura TIG con accensione mediante dispositivo ad alta frequenza (acceso).

Premendo **T3** per un tempo minore di 2 s si selezionano alternativamente i led **L10** o **L11**.



Led L10 Saldatura TIG-Continuo.



Led L11 Saldatura TIG-Pulsato.

La frequenza di pulsazione è regolabile da 0,1 a 2.500 Hz (led **L27**), la corrente di picco e la corrente di base sono attivabili rispettivamente con i led **L28** ed **L29** e sono regolabili tramite **M1**.

Con frequenza di pulsazione 0,1 ÷ 1,1 Hz **D1** indica alternativamente la corrente di picco (principale) e la corrente di base; i led **L28** ed **L29** si accendono alternativamente. Con frequenza di pulsazione superiore a 1,1 Hz **D1** visualizza la media delle due correnti.

7.6 Tasto T4 - Sinergia.



Operativo in **Parameter Selection Internal** mode e con saldatura TIG-Continuo.

La pressione breve (<2 s) di questo tasto abilita la "Sinergia" (**L12** acceso) e permette la selezione di Materiale (**L13**), Posizione di saldatura (**L14**), Spessore (**L15**) e Diametro elettrodo (**L16**), le cui sigle sono visualizzate su **D2**. La selezione delle sigle visualizzate su **D2** è effettuata con **M1**.

7.6.1 Led L12 - Sinergia.



Quando acceso indica che la "Sinergia" è attiva.

Scopo della "Sinergia" è fornire all'operatore una guida rapida per l'impostazione dei parametri di saldatura TIG. **L12** si accende sempre assieme ad uno dei led **L13**, **L14**, **L15** o **L16** che indicano il parametro, visualizzato su **D2**, modificabile con **M1**.

7.6.2 Led L13 - Materiale.



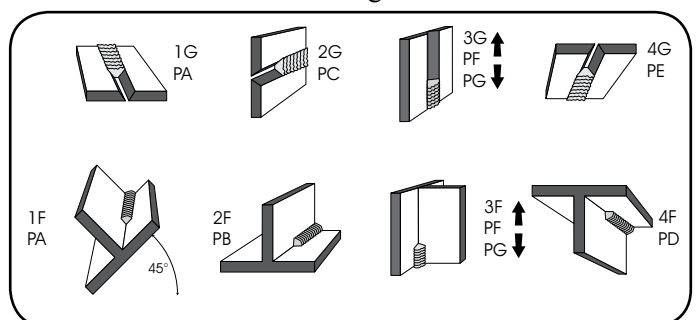
I tipi di materiale, visualizzati su **D2** e selezionabili con **M1** sono: Acciaio inossidabile (SS), Rame (Cu), Ferro (FE) e Titanio (ti).

Una volta selezionato con **M1** il materiale desiderato premendo **T4** (<2 s) si conferma la scelta e si passa al parametro successivo (**L14**).

7.6.3 Led L14 - Posizione di saldatura.



Le sigle che compaiono su **D2** sono relative alle normative ISO 6947 e corrispondono alle posizioni di saldatura elencate in figura.



Le sigle relative alle normative ASME sono distinte da un numero più una lettera.

Una volta selezionato con **M1** la posizione desiderata premendo **T4** (<2 s) si conferma la scelta e si passa al parametro successivo (**L15**).

7.6.4 Led L15 - Spessore.

L15 si accende e visualizza la corrente impostata, **D2** visualizza lo spessore relativo alla corrente.

Ruotando **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.

Una volta selezionato con **M1** lo spessore desiderato, premendo **T4** (<2 s) si conferma la scelta e si passa al parametro successivo (**L16**).

7.6.5 Led L16 - Diametro elettrodo.

L16 visualizza il diametro dell'elettrodo che è la conseguenza dell'impostazione del Materiale (**L13**), della Posizione (**L14**) e dello Spessore (**L15**).

D2 visualizza l'elettrodo consigliato in modo non lampeggiante; l'operatore tramite **M1** può visualizzare anche altri diametri ma questi saranno visualizzati in modo lampeggiante, che significa non consigliato.

Una volta selezionato con **M1** il Diametro desiderato, pre-

mendo **T4** per un tempo maggiore di 2 s si conferma la scelta e si memorizzano anche le precedenti scelte fatte.

Premendo **T4** per un tempo minore di 2 s **si esce dalla Sinergia senza memorizzare le scelte fatte, le quali andranno perdute.**

7.7 Tasto T5 - Selezione e memorizzazione programmi.

Operativo in **Parameter Selection Internal mode** e **Job mode**.

Il Generatore ha la possibilità di memorizzare nove programmi di saldatura (P01.....P09) e di poterli richiamare tramite questo pulsante.

Inoltre è disponibile un programma lavoro libero (**D1** spento).

7.7.1 Selezione.

Premendo **T5** per un tempo minore di 3 s viene visualizzato su **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**.

7.7.2 Memorizzazione.

Una volta selezionato il programma, premendo **T5** per un tempo maggiore di 3 s, si memorizzano i dati.

L'indicazione del numero di programma, su **D1** diventa fissa.

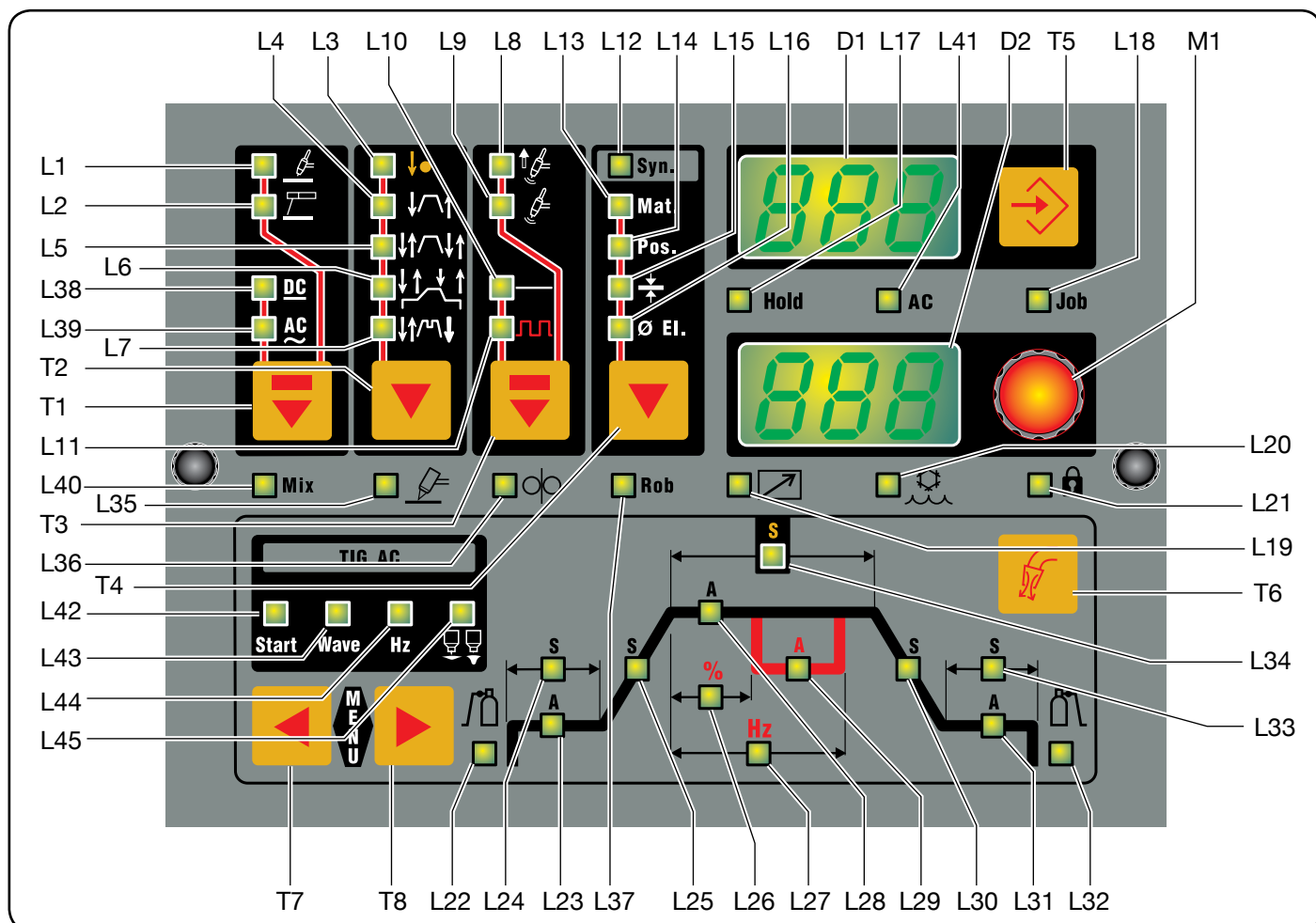


Fig. 7

7.8 Tasto T6 - Test gas.



Premendo **T6** inizia la fuoriuscita del gas per 30 s; premendolo una seconda volta la si interrompe.

7.9 Tasto T7 - Funzioni TIG.



Premuto contemporaneamente a **T8** esegue l'accesso oppure l'uscita dal menu "Seconde Funzioni".

All'interno del menu "Seconde Funzioni", premuto contemporaneamente a **T1** esegue l'accesso oppure l'uscita dal "Menu Tecnico".

All'interno del menu "Seconde Funzioni" e del "Menù Tecnico" permette la selezione delle varie funzioni, come **T8**, ma con lo scorrimento in senso inverso.

7.10 Tasto T8 - Funzioni TIG.



Premendo **T8** si accendono in successione i led dei parametri del grafico della corrente, influenzati dal modo di saldatura scelto (**L22** ÷ **L34** e **L42** ÷ **L45**).

Ogni led indica il parametro, il cui valore è visibile su **D2** e regolabile con **M1** durante il tempo di accensione del led. Trascorsi 5 s dall'ultima variazione il led interessato si spegne e **D2** visualizza il valore della corrente principale (**L28**).

Premuto contemporaneamente a **T7** consente l'accesso oppure l'uscita dal menu "Seconde Funzioni".

All'interno del menu "Seconde Funzioni" e del "Menù Tecnico" permette la selezione delle varie funzioni, come **T7**, ma con lo scorrimento in senso inverso.

7.11 Manopola M1.



In **Parameter Selection Internal** mode regola la corrente di saldatura visualizzata su **D2**, oppure il valore del parametro selezionato con **T7** o **T8** e visualizzato su **D2**.

In modalità **TIG** e **Job** regola il valore del parametro selezionato con **T7** o **T8** e visualizzato su **D2**.

7.12 Led L17 - Hold.



Segnala che le grandezze visualizzate da **D1** e **D2** (normalmente tensione e corrente) sono quelle utilizzate nell'ultima saldatura eseguita.

Si attiva alla fine di ogni saldatura.

7.13 Led L18 - Job.



Indica che si sta operando in **Job** mode oppure in **Parameter Selection Internal** mode, all'interno delle "Funzioni di Servizio", che si sta operando su un Job memorizzato o da memorizzare.

In entrambi i casi il Pannello di Controllo visualizza i parametri del Job richiamato.

Se lampeggiante indica che la configurazione del Job attuale è stata modificata.

7.14 Led L19 - Accessorio collegato.



Si accende con l'inserimento di un accessorio sul connettore **BC** (torcia, comando a distanza, comando a pedale, ecc.).

Non viene riconosciuto il tipo di accessorio collegato.

7.15 Led L20 - Funzione H2O.



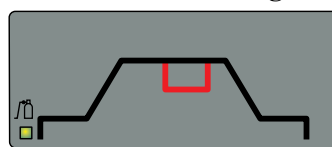
Indica che la funzione **H2O** nel menù "Seconde Funzioni" per il funzionamento del Gruppo di Raffreddamento è abilitata.

7.16 Led L21 - Lucchetto.



Indica che il Pannello di Controllo è stato bloccato per prevenire modifiche indesiderate (par. 10.14.12).

7.17 Led L22 - Pre-gas.

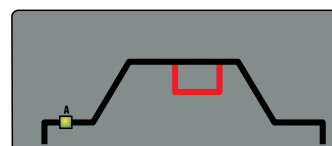


Tempo di uscita del gas prima dell'inizio saldatura.

Regolazione: 0.1 ÷ 10.0 s.

Default: 0.1 s.

7.18 Led L23 - Corrente di inizio saldatura.



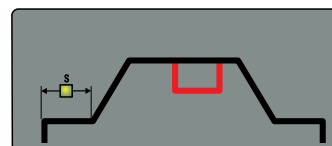
È una percentuale della corrente principale (**L28**).

Il valore visualizzato è in ampere (A).

Regolazione: 5 ÷ 100%.

Default: 25%.

7.19 Led L24 - Tempo della corrente di inizio saldatura.

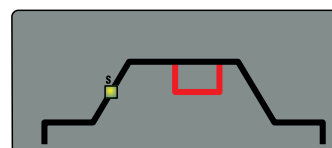


È il tempo della corrente di inizio saldatura.

Regolazione: 0.0 ÷ 30.0 s.

Default: 0.0 s.

7.20 Led L25 - Slope up.

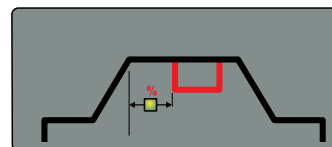


È il tempo in cui la corrente, partendo dal minimo, raggiunge il valore di corrente impostato.

Regolazione: 0.0 ÷ 10.0 s.

Default: 0.0 s.

7.21 Led L26 - Rapporto corrente di picco.

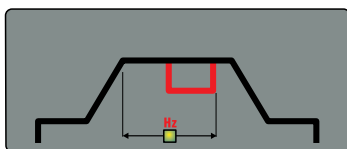


Regola percentualmente il rapporto tra il tempo della corrente di picco **L28** e la frequenza **L27**.

Regolazione: 10 ÷ 90%.

Default: 50%.

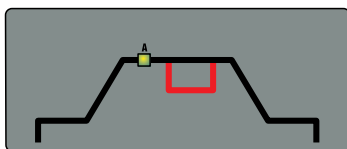
7.22 Led L27 - Frequenza di pulsazione.



È la frequenza della pulsazione della corrente di saldatura.

Regolazione: 0.1 ÷ 2500 Hz.
Default: 1.1 Hz.

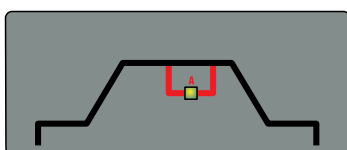
7.23 Led L28 - Corrente principale.



È la corrente di saldatura nei processi a singolo livello di corrente e la corrente principale nei processi a due livelli di corrente.

Regolazione: 5 ÷ 260 A (art. 369), 330 A (art. 370), 450 A (art. 371). Default: 100 A.

7.24 Led L29 - Corrente di secondo livello o di base.

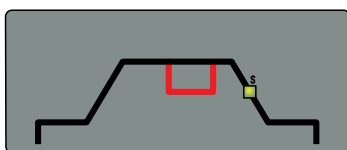


Questa corrente è sempre una percentuale della corrente principale.

Il valore visualizzato è in amper (A).

Regolazione: 0 ÷ 100%. Default: 50%.

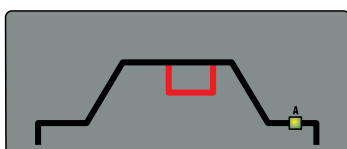
7.25 Led L30 - Slope down.



È il tempo in cui la corrente raggiunge il valore di fine saldatura o il valore minimo o lo spegnimento dell'arco.

Regolazione: 0.0 ÷ 10.0 s.
Default: 0.0 s.

7.26 Led L31 - Corrente di fine saldatura (Crater Arc).



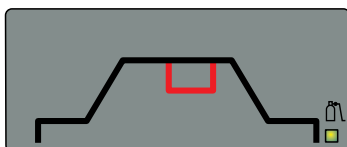
Questa regolazione di corrente è utile per la chiusura del cratere finale.

Il valore è espresso come percentuale della corrente

principale ed è visualizzato in amper (A).

Regolazione: 5 ÷ 100%. Default: 10%.

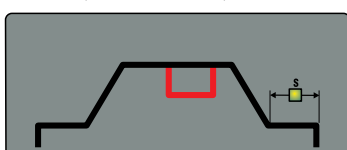
7.27 Led L32 - Post-gas.



Tempo di uscita del gas al termine della saldatura.

Regolazione: 0.0 ÷ 25.0 s.
Default: 10.0 s.

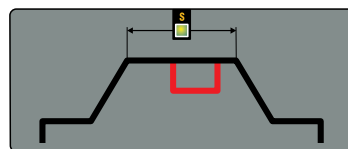
7.28 Led L33 - Tempo della corrente di fine saldatura (Crater Arc).



Tempo della corrente di fine saldatura.

Regolazione: 0.0 ÷ 30.0 s.
Default: 0.0 s.

7.29 Led L34 - Spot.



Tempo di saldatura in modalità spot (non disponibile).

7.30 Led L35 - Funzione PLU (Plasma Unit).



Indica che la funzione **PLU** nel menù “Seconde Funzioni”, per il funzionamento della Console Plasma Welding, è abilitata.

7.31 Led L36 - Funzione FdU (Feeder Unit).



Indica che la funzione **FdU** nel menù “Seconde Funzioni”, per il funzionamento del Carrello Trainafile Filo Freddo, è abilitata.

7.32 Led L37 - Funzione rob (Robot).



Indica che la funzione **rob** nel menù “Seconde Funzioni”, per il funzionamento del Generatore collegato al Controllo Robot, è abilitata.

7.33 Led L40 - Funzione ACMix.



Indica che la funzione **ACMix** nel menù “Seconde Funzioni” che prevede tratti di saldatura TIG-DC alternati a tratti di saldatura TIG-AC, è abilitata (vedi par. 10.5).

7.34 Led L41 - Tensione pericolosa.



Nel funzionamento TIG-AC indica, quando acceso, il corretto funzionamento del dispositivo che riduce il rischio di scosse elettriche.

7.35 Led L42 - Start.



Livello di “Hot-Start” per ottimizzare le accensioni in TIG-AC per ciascun diametro di elettrodo.

Alla accensione di questo led, **D2** visualizza un valore numerico che fa riferimento ai diametri di elettrodo; l'operatore, tramite **M1**, può impostare il diametro utilizzato per ottenere buona partenza.

Regolazione: 0.5 ÷ 4.8. Default: 1.6.

7.36 Led L43 - Wave.



Forma d'onda della corrente di saldatura.

All'accensione di questo led, **D2** visualizza il numero corrispondente alla forma d'onda selezionata (vedi tabella).

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

Default = quadra - senoide (12).

La selezione della forma d'onda può essere modificata con **M1**.

NOTE

La prima cifra del numero è riferita alla semionda negativa (elettrodo al negativo) o di penetrazione, la seconda cifra è riferita alla semionda positiva (elettrodo al positivo) o di pulizia.

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

7.37 Led L44 - Hz.



Frequenza della corrente alternata.
Regolazione: 50 ÷ 150. Default: 90.

7.38 Led L45 - Bilanciamento.



È la percentuale della semionda negativa (penetrazione) nel periodo di corrente alternata.
Regolazione: -10 / 0 / +10 dove 0 = 65% (consigliata) -10 = 50% e 10 = 85%. Default: 0.

8 GESTIONE DA TERMINALE ROBOT.

L'operatività del Terminale Robot è condizionata dallo stato della funzione **Robot** nel menù "Seconde Funzioni" (par. 10.7).

Con la funzione **Robot** abilitata (**rob On**) il Terminale Robot ha la piena operatività del Sistema di Saldatura.

Con la funzione **Robot** disabilitata (**rob OFF**) il Terminale Robot mantiene la sola gestione del comando di saldatura (segnale **Arc-On**).

NOTA

La descrizione dettagliata dei segnali scambiati fra Sistema Robot e Sistema di Saldatura Cebora è riportata nel Manuale Istruzioni "Protocolli Digitali per Impianti Automatizzati TIG Cebora", cod. 3.300.363, fornito a corredo del Generatore.

9 FUNZIONI DI SERVIZIO.

NOTE

Con il termine "Job" si intende un punto di lavoro realizzato dall'utente regolando i parametri disponibili della saldatura TIG e quindi salvato (memorizzato) in una area di memoria detta "numero di Job".

Il tasto **T5** premuto brevemente effettua una selezione, premuto per un tempo maggiore di 3 s effettua una operazione di richiamo, modifica, memorizzazione o cancellazione.

9.1 Creazione di un Job.

La creazione di un Job non è effettuabile da Terminale Robot ma solo da Pannello di Controllo.

Selezionare da Terminale Robot la modalità **Parameter Selection Internal**, per rendere operativo il Pannello di Controllo.

Partendo dalla pagina iniziale (**L18** spento), premere brevemente **T5** per entrare nel menu Job (**L18** acceso).

Se necessario premere brevemente **T5** per ricercare un "numero di Job" vuoto riconoscibile dal messaggio "P0x" lampeggiante su **D1**, **D2** = "- - -", **L18** acceso e tutte le altre segnalazioni spente (solo i led **L19**, **L20**, **L35**, **L36**, **L37** possono essere accesi in base alla configurazione dell'impianto).

Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s; si ottiene così un Job con i parametri copiati dall'ultimo Job realizzato, se esistente in memoria, oppure con parametri di default.

Il messaggio "P0x" su **D1** diventa fisso per 3 s poi scompare, **L18** rimane acceso, **D2** e le altre segnalazioni assumono i valori caratteristici del Job ottenuto.

Con **T1**, **T3**, **T4**, **T7**, **T8** ed **M1** modificare i parametri di saldatura per ottenere la configurazione desiderata.

Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s per memorizzare il Job modificato.

Il messaggio "P0x" su **D1** inizialmente lampeggia, successivamente diventa fisso per 3 s, poi scompare.

Se non sono stati modificati parametri del Job, dopo aver premuto **T5**, su **D2** compare il messaggio "Sto" (memorizzazione del Job).

Premere brevemente **T5** per effettuare la memorizzazione. In entrambi i casi un segnale acustico (BIP) segnala l'avvenuta memorizzazione del Job.

9.2 Richiamo, modifica e/o copia di un Job memorizzato.

La modifica di un Job non è effettuabile da Terminale Robot ma solo da Pannello di Controllo.

Selezionare da Terminale Robot la modalità **Parameter Selection Internal**, per rendere operativo il Pannello di Controllo.

Premere brevemente il tasto **T5**. **D1** visualizza il numero dell'ultimo Job utilizzato o, se non sono mai stati utilizzati, dell'ultimo Job memorizzato (es.: "P01").

Premere brevemente **T5** per selezionare il “numero di Job” da richiamare se diverso da quello indicato da **D1**.

Su Pannello di Controllo sono disponibili i parametri relativi al Job richiamato.

Con **T1**, **T3**, **T4**, **T7**, **T8** ed **M1** modificare i parametri per ottenere la configurazione desiderata.

È ora possibile eseguire prove di saldatura per verificare il risultato e la eventuale necessità di correggere ancora i parametri.

Una volta definita la configurazione dei parametri, premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s per sovrascrivere il Job richiamato oppure premere **T5** brevemente per selezionare un diverso “numero di Job” (che potrebbe essere già configurato o vuoto) su cui copiare la configurazione dei parametri.

Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s per memorizzare la configurazione dei parametri nel nuovo “numero di Job”. Un segnale acustico (BIP) segnala l'avvenuta memorizzazione del Job.

9.3 Memorizzazione di un Job.

La memorizzazione di un Job non è effettuabile da Terminale Robot ma solo da Pannello di Controllo.

Selezionare da Terminale Robot la modalità **Parameter Selection Internal**, per rendere operativo il Pannello di Controllo.

Dopo aver eseguito una prova di saldatura con i parametri che si intende memorizzare, premere brevemente **T5** per selezionare il “numero di Job” in cui si vuole memorizzare i parametri. **D1** visualizza il numero dell'ultimo Job utilizzato o, se non sono mai stati utilizzati, dell'ultimo Job memorizzato (es.: “P01”). Se il “numero di Job” selezionato è già occupato (cioè contiene già una configurazione dei parametri) l'indicazione su **D1** è fissa, se invece è vuoto l'indicazione è lampeggiante.

Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s per memorizzare la configurazione dei parametri nel “numero di Job” indicato da **D1**.

Un segnale acustico (BIP) segnala l'avvenuta memorizzazione del Job.

9.4 Cancellazione di un Job.

La cancellazione di un Job non è effettuabile da Terminale Robot ma solo da Pannello di Controllo.

Selezionare da Terminale Robot la modalità **Parameter Selection Internal**, per rendere operativo il Pannello di Controllo.

Premere brevemente **T5** per selezionare il “numero di Job” che si intende cancellare, visualizzato in modo fisso su **D1**. Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s. Su **D2** compare il messaggio “Sto” (memorizzazione del Job).

Con **M1** impostare la sigla “dEL” su **D2**.

Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s; un segnale acustico (BIP) segnala l'avvenuta cancellazione del Job, l'indicazione su **D1** diviene lampeggiante e **D2** indica “- - -”.

10 SECONDE FUNZIONI.

L'accesso al menù “Seconde Funzioni” avviene con la pressione contemporanea dei tasti **T7** e **T8**.

La scelta delle voci del menù avviene con i tasti **T7** (in un senso) e **T8** (in senso inverso).

La regolazione dei valori dei parametri del menu avviene con manopola **M1**.

L'uscita dal menù “Seconde Funzioni” avviene con la pressione contemporanea dei tasti **T7** e **T8**.

10.1 Funzione Gruppo di Raffreddamento (H2O).

Disponibile solo se il Pannello di Controllo visualizza un programma di lavoro.

All'interno del menù “Seconde Funzioni”, con **T7** o **T8** selezionare “H2O” su **D1**; con **M1** selezionare il tipo di funzionamento, indicato su **D2**:

- OFF = spento;
- OnC = continuo, sempre acceso;
- OnA = accensione automatica (default).

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù “Seconde Funzioni” memorizzando le impostazioni attuali.

All'accensione del Generatore, se impostato in continuo o in automatico, il Gruppo di Raffreddamento entra in funzione per mettere in pressione il liquido nel circuito di raffreddamento.

Se entro 15 secondi non arriva il comando di start (**Arc-On**) il Gruppo si arresta.

Nel funzionamento automatico, ad ogni comando di start (**Arc-On**) il Gruppo entra in funzione e si arresta 3 min. dopo la scomparsa del segnale start.

Se la pressione del liquido refrigerante è insufficiente il Generatore non eroga corrente e su **D1** compare il messaggio “H2O” lampeggiante (errore 75, par. 12.3).

NOTA

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

- spegnere il Generatore e riempire il serbatoio;
- scollegare il tubo blu del cavo Torcia dal raccordo **BL**;
- collegare una estremità di un nuovo tubo al raccordo **BL** rimasto libero e inserire l'altra estremità del tubo nel serbatoio;
- accendere il Generatore ed il Gruppo di Raffreddamento per circa 10/15 secondi per riempire la pompa;
- spegnere il Generatore e ripristinare i collegamenti dei tubi della Torcia.

10.2 Funzione tln.

Disponibile solo in modalità Spot e quindi, nel funzionamento manuale oppure in modalità **Parameter Selection Internal** se le funzioni Robot o Plasma Unit sono abilitate (**rob On** o **PLU On**).

In entrambi i casi i parametri devono essere impostati da Pannello di Controllo ed il comando di saldatura **Arc-On** deve essere fornito dal Controllo Robot.

Tempo di intermittenza Spot, espresso in secondi.

Regolazione: OFF – 0.1 ÷ 25.0. Default: OFF.

10.3 Funzione Evo Start (ESt).

Disponibile solo in TIG-DC.

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "ESt" su **D1**; con **M1** selezionare il valore da assegnare alla funzione, indicato su **D2**:

- OFF = spento (default);
- Valore = 0.1 ÷ 10.0 s.

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali. Con la funzione **ESt** attivata il Generatore inizia la saldatura con una corrente pulsata sinergica, per il tempo assegnato alla funzione, trascorso il quale il Generatore attua la corrente di saldatura selezionata da Pannello di Controllo o da Controllo Robot.

Scopo di questa funzione è creare rapidamente il bagno di fusione in puntatura di lamiera sottili oppure creare un bagno stabile con correnti molto basse.

10.4 Funzione Evo Lift (ELF).

Disponibile solo in TIG-DC con HF.

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "ELF" su **D1**; con **M1** selezionare il tipo di funzionamento, indicato su **D2**:

- OFF = disabilitata (default);
- On = abilitata.

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali. Con la funzione **ELF** abilitata (**ELF On**) l'inizio saldatura avviene per contatto tra l'elettrodo e il pezzo in lavorazione; nell'attimo in cui il corto circuito viene risolto è generata una scarica di alta tensione/frequenza che accende l'arco.

Scopo di questa funzione è realizzare puntature fredde e precise su lamiera sottili.

10.5 Funzione ACMix (ACM).

Disponibile solo in TIG-AC, Continuo.

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "ACM" su **D1**; con **M1** selezionare il tipo di funzionamento, indicato su **D2**:

- OFF = disabilitata (default);
- On = abilitata.

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali. Con la funzione **ACMix** abilitata (**ACM On**) si ottiene saldatura MIX, cioè tratti di saldatura TIG-DC alternati a tratti di saldatura TIG-AC.

Scopo di questa funzione è ottenere una maggiore penetrazione rispetto alla saldatura in corrente alternata tradizionale sull'alluminio.

Con la funzione **ACMix** abilitata (**ACM On**), diventano disponibili altri parametri, selezionabili con **T7** e **T8** e regolabili con **M1**:

- ACd = (AC duty cycle) rapporto tra la parte AC rispetto alla parte DC del periodo; duty cycle della parte AC rispetto all'intero periodo MIX.
Regolazione: 10 - 80% del periodo. Default: 50%.
- AAd = regolazione dell'ampiezza della semionda negativa, corrispondente alla pulizia nella saldatura AC.
Regolazione: -80 ÷ +80 % dell'ampiezza della corrente. Default: 0.

10.6 Funzione AAd.

Disponibile solo in TIG-AC.

Regolazione dell'ampiezza della semionda negativa, corrispondente alla pulizia nella saldatura AC.

Regolazione: -80 ÷ +80 % dell'ampiezza della corrente. Default: 0.

10.7 Funzione Robot (rob).

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "rob" su **D1**; con **M1** selezionare lo stato della funzione, indicato su **D2**:

- OFF = disabilitata (default);
- On = abilitata.

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali.

Con la funzione **rob** disabilitata (**rob OFF**) il Pannello di Controllo mantiene la piena gestione del Sistema di Saldatura.

Con la funzione **rob** abilitata (**rob On**) l'operatività del sistema passa al Controllo Robot ed il Pannello di Controllo mantiene una operatività parziale, condizionata dalla "Modalità Operativa" (Operating Mode) selezionata (par. 6.1).

Con la funzione **robot** abilitata (**rob On**) se l'Interfaccia Robot o il CNC del Controllo Robot sono scollegati o disalimentati, su Pannello di Controllo **D1** e **D2** indicano "rob int" lampeggiante (errore 7, par. 12.3).

Con la funzione **robot** abilitata (**rob On**) e l'Interfaccia Robot collegata ed alimentata, il sistema è pronto per operare, comandato dal Controllo Robot.

10.8 Funzione Front Panel Error (FPE).

Disponibile solo con la funzione **Robot** abilitata (**rob On**).

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "FPE" su **D1**; con **M1** selezionare lo stato della funzione, indicato su **D2**:

- OFF = disabilitata;
- On = abilitata (default).

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali.

Con la funzione **FPE** disabilitata (**FPE OFF**) è possibile scollegare il Pannello di Controllo dal Generatore per impedire eventuali manomissioni oppure per programmare un altro Generatore.

Con la funzione **FPE** abilitata (**FPE On**) scollegando il Pannello di Controllo si provoca l'arresto del Generatore, il segnale "Power Source Ready" diventa non attivo, (vedi Manuale Istruzioni "Protocolli Digitali per Impianti Automatizzati TIG Cebora", cod. 3.300.363, fornito a corredo del Generatore) ed ogni comando proveniente dal Controllo Robot viene ignorato.

I 10.9 Funzione Plasma Unit (PLU).

Disponibile solo se il Pannello di Controllo visualizza un programma di lavoro.

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "PLU" su **D1**; con **M1** selezionare lo stato della funzione, indicato su **D2**:

- OFF = disabilitata (default);
- On = abilitata.

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali.

Con la funzione **PLU** non abilitata (**PLU OFF**) la Console Plasma Welding risulta esclusa dal Sistema di Saldatura e quindi non è operativa.

Con la funzione **PLU** abilitata (**PLU On**):

- la Console Plasma Welding è integrata nel Sistema di Saldatura e può essere gestita dal Controllo Robot dell'impianto Plasma Welding;
- se la Console Plasma è scollegata o disalimentata, su Pannello di Controllo **D1** e **D2** indicano "PLU nc" lampeggiante (errore 70, par. 12.3);
- diventa disponibile il parametro **IPL**, regolabile con **M1**.
 - **IPL** Corrente massima dell'arco di saldatura nel processo Plasma Welding.
Regolazione: 5 ÷ massima corrente del Generatore (260A art. 369, 330A art. 370, 450A art.450).
Default: massima corrente del Generatore.

10.10 Funzione Feeder Unit (FdU).

Operativa in **Parameter Selection Internal** mode e in **TIG** mode.

In **Parameter Selection Internal** i vari parametri possono essere regolati da Pannello di Controllo, in **TIG** da Controllo Robot.

Il diagramma "Feeder Unit function" (par. 13), è riferito alla modalità **Parameter Selection Internal**, con l'utilizzo di **T7**, **T8** ed **M1** del Pannello di Controllo.

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "FdU" su **D1**; con **M1** selezionare lo stato della funzione, indicato su **D2**:

- OFF = disabilitata (default);
- On = abilitata.

Premere contemporaneamente **T7** e **T8** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali.

Con la funzione **FdU** abilitata (**FdU On**), diventano disponibili altri parametri, selezionabili con **T7** e **T8** e regolabili con **M1**:

Mot (Wire Feeder Motor). Modalità di funzionamento del motore trainafile:

OFF (default). Processo filo freddo non attivo.

OnC (Continuous) Funzionamento continuo.

Il motore funziona alla velocità impostata nel parametro **HSP**.

ASY (Asynchronous). Funzionamento asincrono.

Il motore funziona per ottenere un avanzamento del filo alternato. Richiede l'impostazione dei parametri **HSP**, **LSP**, **Frq** e **dtY**.

SYn (Synchronous). Funzionamento sincrono, disponibile solo in "TIG-Pulsato".

L'avanzamento del filo avviene in modo alternato sincrono con la pulsazione della corrente.

Frequenza e duty cycle del moto alternato sono quelli della pulsazione della corrente.

È necessario pertanto che la frequenza della pulsazione della corrente sia compresa fra 0,1 e 5 Hz ed il duty cycle sia compreso fra 10 e 90 %.

Richiede l'impostazione dei parametri **HSP** ed **LSP**.

HSP (High Speed). E' la velocità "alta" di avanzamento del filo espressa in m/min.

Regolazione: 0.0 ÷ 10.0 m/min.

Default: 1,0 m/min.

LSP (Low Speed). E' la velocità "bassa" di avanzamento del filo espressa in m/min.

Regolazione: -2.5 ÷ 10.0 m/min.

Default: 0,0 m/min.

Frq (Frequency). E' la frequenza di alternanza fra velocità "alta" e "bassa".

Regolazione: 0.1 ÷ 5.0 Hz. Default: 1.0 Hz.

dtY (Duty Cycle). È il rapporto fra il tempo di velocità alta ed il periodo della frequenza di alternanza, espressa in percentuale.

Regolazione: 10 ÷ 90%. Default: 50%.

Aut Avvio automatico del motore. Richiede l'impostazione dei parametri **OFF** e **On**.

OFF Il motore si avvia con il comando "Up/Down" della torcia oppure con il comando "Wire Inch" da Controllo Robot.

On (default). Il motore si avvia al raggiungimento della "Main Current" e si arresta all'uscita dalla "Main Current". Richiede l'impostazione del parametro **SdY**.

SdY (Start Delay). Ritardo fra il raggiungimento della Main Current e lo start del motore.

Regolazione: 0.0 ÷ 10.0 s. Default: 0.0 s.

rEt (Retract). Arretramento del filo attuato alla fine della saldatura (fine della Main Current).

Regolazione: 0.0 ÷ 50.0 mm.

Default: 1.0 mm.

Con la funzione **FdU** abilitata (**FdU On**) se il Carrello Trainafilo è scollegato o disalimentato, su Pannello di Controllo **D1** e **D2** indicano “FdU int” lampeggiante (errore 8, par. 12.3).

10.11 Ritardo impulso alto di sincronismo (PdY).

Indica il ritardo o l'anticipo dell'avviamento del motore rispetto al livello alto della pulsazione di corrente.

E' espresso in centesimi di secondo.

Disponibile solo in “TIG-Pulsato” e con funzione **Robot** abilitata (**rob On**).

All'interno del menù “Seconde Funzioni”, con **T7** o **T8** selezionare “PdY” su **D1**; con **M1** selezionare il valore della funzione, indicato su **D2**.

Regolazione: $-99 \div +99$ s/100. Default: 0 s.

10.12 Funzione USB.

Funzione di gestione della chiavetta USB.

Visibile solo con chiavetta USB inserita nel connettore **BS** del Generatore.

Selezione: rEM - UPd. Default: rEM.

– rEM (remove) consente la “rimozione sicura” della chiavetta dal Generatore.

All'interno del menù “Seconde Funzioni”, con **T7** o **T8** selezionare “USb” su **D1**, con **M1** selezionare “rEM” su **D2**, premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s; **D2** indica “- - -”, è ora possibile rimuovere la chiavetta USB dal connettore **BS** del Generatore.

– UPd (update) consente l'aggiornamento del firmware del Generatore e delle apparecchiature tramite chiavetta USB (vedi Aggiornamento Firmware, par. 12.2).

10.13 Funzione Factory setup (FAc).

Reimposta le regolazioni effettuate sul Generatore alle condizioni originali di fabbrica.

Fanno eccezione:

- la regolazione dell'orologio;
- le impostazioni dei CAN bus.

Disponibile con funzione **Robot** abilitata (**rob On**) in **Parameter Selection Internal** mode e in **TIG** mode oppure con funzione **Robot** disabilitata (**rob OFF**) e nessun programma di lavoro visualizzato su Pannello di Controllo.

All'interno del menù “Seconde Funzioni”, con **T7** o **T8** selezionare “FAc” su **D1**; con **M1** selezionare la modalità di ripristino, indicata su **D2**:

- noP = reimposta tutto ad esclusione dei Job;
- PrG = reimposta solo i Job;
- ALL = reimposta tutto.

Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s per eseguire il ripristino.

La sigla su **D2** lampeggiante per 1 s ed un segnale acustico (BIP) segnalano l'avvenuto ripristino.

10.14 Menù Tecnico.

All'interno del menù “Seconde Funzioni” è disponibile il “Menù Tecnico”, che consente l'impostazione di parametri speciali di saldatura e di funzioni particolari.

L'accesso al “Menù Tecnico” avviene con la pressione contemporanea di **T1** e **T7**.

La scelta delle voci del menù è realizzata con **T7** (in un senso) e **T8** (in senso inverso).

La regolazione dei valori dei parametri del menu avviene con **M1**.

L'uscita dal menù “Menù Tecnico”, con la memorizzazione delle impostazioni attuali, avviene con la pressione contemporanea di **T1** e **T7**.

10.14.1 Parametro IH1.

Disponibile in TIG, con accensione mediante HF.

Indica l'ampiezza della prima corrente di Hot-Start, espressa in Ampere.

Regolazione: $0 \div 300$. Default: 120.

10.14.2 Parametro tH1.

Disponibile in TIG, con accensione mediante HF.

Indica la durata della prima corrente di Hot-Start, espressa in ms.

Regolazione: $1.0 \div 10.0$. Default: 7.0.

10.14.3 Parametro IH2.

Disponibile in TIG, con accensione mediante HF.

Indica l'ampiezza della seconda corrente di Hot-Start, espressa in Ampere.

Regolazione: $10 \div 100$. Default: 40.

10.14.4 Parametro tH2.

Disponibile in TIG, con accensione mediante HF.

Indica la durata della seconda corrente di Hot-Start, espressa in ms. Regolazione: $0 \div 250$. Default: 7.0.

10.14.5 Parametro SLO.

Indica la pendenza del raccordo fra la corrente di Hot-Start e la prima corrente di saldatura, espressa in A/ms.

Regolazione: $1 \div 100$. Default: 2.

10.14.6 Parametro IL1.

Disponibile in TIG, con accensione a contatto (lift).

Indica l'ampiezza della corrente di Hot-Start, espressa in Ampere. Regolazione: $5 \div 100$. Default: 25.

10.14.7 Parametro tL1.

Disponibile in TIG, con accensione a contatto (lift).

Indica la durata della corrente di Hot-Start, espressa in ms. Regolazione: $0 \div 200$. Default: 150.

10.14.8 Parametro tI.

Indica la durata della corrente principale, espressa in s.

Regolazione: OFF - $0.1 \div 30.0$. Default: OFF.

10.14.9 Parametro t2.

Indica la durata della corrente secondaria (solo nella modalità a livelli), espressa in s.

Regolazione: OFF – 0.1 ÷ 30.0. Default: OFF.

10.14.10 Parametro LIM.

Indica l'estensione del range dei livelli di corrente fino al 400%.

Selezione: OFF – On. Default: OFF.

10.14.11 Funzione UdJ.

Abilita la selezione dei Job mediante i pulsanti Up/Down della torcia, con scelta della modalità "Roll".

Selezione: OFF – 1 – 2. Default: OFF.

- OFF = selezione disabilitata;
- 1 = selezione abilitata senza modalità Roll;
- 2 = selezione abilitata con modalità Roll.

10.14.12 Funzione LOC.

Abilita il blocco del Pannello di Controllo per prevenire modifiche indesiderate.

Selezione: OFF – 1 – 2. Default: OFF.

- OFF = non bloccato, Pannello di controllo operativo;
- 1 = blocco totale, Pannello di controllo non operativo;
- 2 = blocco parziale, rimane attiva solo la regolazione della corrente e la selezione dei parametri del grafico della corrente (**L22 ÷ L34**) per la sola visualizzazione dei valori.

10.14.13 Funzione UM.

Selezione dell'unità di misura per il diametro dell'elettrodo (solo in AC).

Selezione: MEt – EnG. Default: 0.

- MEt = diametro espresso in mm;
- EnG = diametro espresso in inch.

10.14.14 Funzione UtC (Coordinated Universal Time).

Impostazione del fuso orario, espressa in ore (h).

Regolazione: -12 ÷ +12. Default: 1.

10.14.15 Funzione dSt (Daylight Saving Time).

Impostazione dell'ora legale, espressa in ore (h).

Selezione: 0 - 1. Default: 1.

- 0 = ora solare;
- 1 = ora legale.

10.14.16 Funzione CAn.

Impostazione della linea di comunicazione CAN bus CAN-2 (CN2).

Selezione: OFF – MSt – SL. Default: MSt.

- OFF = CAN-2 disabilitato. In caso di uso in manuale del Generatore, che non richiede il collegamento al CNC dell'impianto automatizzato (Robot).
- MSt = (Master). Il Generatore è il nodo Master. In caso di collegamento del Generatore al CNC Robot tramite Interfaccia Robot Cebora.

- SL = (Slave). Il Generatore è il nodo Slave.

In caso di collegamento diretto del Generatore al CNC Robot, senza Interfaccia Robot Cebora.

Con la funzione **CAn** impostata su Slave diventano disponibili i seguenti parametri:

- Cbr = selezione baud rate.
Selezione: 125, 250, 500, 1000 kbps.
Default: 125.
- CId = nodo ID del Generatore.
Selezione: 1 ÷ 126. Default: 10.
- CMI = nodo ID del CNC Robot.
Selezione: 0 ÷ 126. Default: 0.

Premere contemporaneamente **T7** e **T1** per uscire dal "Menù Tecnico" memorizzando le impostazioni attuali.

11 IMPOSTAZIONI AVANZATE.

11.1 Generalità.

I Generatori sono predisposti dalla fabbrica per essere inseriti in impianti aventi un lay-out simile a quello di fig. 2. Questa configurazione di impianto copre la maggior parte delle applicazioni ma non la totalità, per questo di seguito sono fornite indicazioni su come predisporre i Generatori ad operare in configurazioni particolari, diverse da fig. 2.

NOTA

E' lasciata all'installatore la valutazione e la responsabilità circa la necessità di modificare la predisposizione di fabbrica. In caso di dubbi, contattare il Servizio Assistenza Tecnica Cebora.

11.2 Linee CAN bus, CAN-1 e CAN-2.

Le linee CAN-1 e CAN-2 devono essere configurate in base al lay-out dell'impianto.

In fase di installazione, si consiglia di verificare:

- alimentazione delle linee CAN bus;
- inserimento dei resistori di terminazione linea;
- impostazione dei parametri della "Funzione CAn" nel Menu Tecnico (par. 10.14.16).

NOTA

I resistori di terminazione linea devono essere inseriti solo nelle apparecchiature poste all'inizio ed alla fine della linea CAN bus.

Nell'esempio di fig. 2:

- per la linea CAN-1, nel Pannello di Controllo (24) e nel Carrello Trainafilo (8). Il Generatore (21) si trova in mezzo alla linea e quindi deve avere i resistori di terminazione non inseriti;
- per la linea CAN-2, nel Generatore (21) e nella Interfaccia Robot (25), se presente oppure nel Controllo Robot (Robot Control).

11.2.1 CAN-1 su Generatore.

La linea CAN-1, presente sul connettore **CN1** fa capo al connettore J5B di scheda controllo (vedi par. 14).

- **Alimentazione.** È generata dalla scheda controllo (+8Vdc) e resa disponibile sui connettori J5A e J5B (pin 1(+), 2(-)) di scheda controllo (J5A e J5B sono collegati in parallelo fra loro).
- **Resistori di terminazione.** È disponibile l'interruttore **SW1** sul pannello posteriore:
 - SW1 = OFF, resistori non inseriti; in caso di impianto con apparecchiature (Carrello Trainafilo, Console Plasma, ecc.) collegate a **CN1** (**CN1** occupato);
 - SW1 = ON, resistori inseriti; in caso di impianto senza apparecchiature collegate a **CN1** (**CN1** libero).
- **Funzione CAN.** È prevista la sola impostazione di default.

11.2.2 CAN-2 su Generatore.

La linea CAN-2, presente sul connettore **CN2** fa capo al connettore J5C di scheda controllo (vedi par. 14).

- **Alimentazione.** È generata dalla scheda controllo (+10Vdc, circa) e resa disponibile sul connettore J5C (pin 1(+), 2(-)) di scheda controllo. L'uscita positiva (pin 1) di questa sorgente interna è disaccoppiata con un diodo in serie, in modo che possa essere utilizzata una eventuale sorgente di alimentazione esterna, con tensione uguale o maggiore di 10 Vdc.
- **Resistori di terminazione.** È disponibile l'interruttore **SW2** sul pannello posteriore:
 - SW2 = OFF, resistori non inseriti, in caso di Generatore non collegato alla Interfaccia Robot né al Controllo Robot (**CN2** libero);
 - SW2 = ON, resistori inseriti, in caso di Generatore collegato alla Interfaccia Robot o al Controllo Robot (**CN2** occupato).
- **Funzione CAN.** Impostare la funzione **CAN** nel Menù Tecnico (par. 10.14.16).

11.2.3 CAN-1 su Pannello di Controllo.

La linea CAN-1, fa capo al connettore **CAN1** di scheda pannello (vedi par. 14).

- **Alimentazione.** Deve essere fornita al connettore **CAN1** (pin 1(+), 2(-)) di scheda pannello da una sorgente esterna (+8Vdc). Normalmente dalla scheda controllo.
- **Resistori di terminazione.** È disponibile l'interruttore **SW3** su scheda pannello (per l'ispezione rimuovere il Pannello di Controllo, svitando i due perni laterali che lo fissano alla cornice sul frontale del Generatore).
 - SW3-1 = SW3-2 = OFF, resistori non inseriti;
 - SW3-1 = SW3-2 = ON, resistori inseriti.

NOTA

Le sezioni 1 e 2 di SW3 devono essere sempre in posizione uguale fra loro (entrambe in ON oppure entrambe in OFF).

12 MANUTENZIONE.

12.1 Ispezione periodica, pulizia.

Periodicamente controllare che le apparecchiature del Sistema di Saldatura e tutti i collegamenti siano in condizione di garantire la sicurezza dell'operatore.

Periodicamente aprire i pannelli del Generatore e del Gruppo di Raffreddamento per controllare gli elementi interni. Rimuovere eventuale sporco o polvere dagli elementi interni, utilizzando un getto d'aria compressa secca a bassa pressione o un pennello.

Controllare le condizioni delle connessioni interne di potenza e dei connettori sulle schede elettroniche; se si trovano connessioni "lente" serrarle o sostituire i connettori. Per assicurare un corretto flusso d'aria e quindi l'adeguato raffreddamento degli elementi interni del Generatore, periodicamente aprire le griglie sul Generatore e controllare l'interno del tunnel d'aerazione.

Rimuovere l'eventuale sporco o polvere dagli elementi interni del tunnel, utilizzando un getto d'aria compressa secca a bassa pressione o un pennello.

Controllare le condizioni dei connettori elettrici, del cavo di alimentazione e degli attacchi pneumatici; se danneggiati sostituirli.

Dopo aver eseguito una riparazione riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra le parti connesse all'alimentazione e le parti connesse al circuito di saldatura.

Rimontare le fascette come erano in origine in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, possa avvenire un collegamento tra alimentazione ed i circuiti di saldatura

12.2 Aggiornamento Firmware.

Per la programmazione o l'aggiornamento del Firmware delle apparecchiature del Sistema di Saldatura Cebora sono disponibili due metodi distinti:

- con "Cebora Device Manager";
- con "chiavetta USB".

12.2.1 **Cebora Device Manager.**

"Cebora Device Manager" è un programma scaricabile dal sito internet <http://www.ceborait.it>, che deve essere installato in un PC con sistema operativo Windows dotato di porta seriale RS232 o apposito convertitore USB.

Collegando il PC al Generatore (connettore **BO**), è possibile programmare sia il Generatore sia tutte le apparecchiature collegate ad esso (Pannello di Controllo, Interfaccia Robot, Carrello Trainafilo, Console Plasma Welding). Nel sito internet Cebora sono disponibili i programmi da installare nelle apparecchiature (file nominati *.ceb o *.fwu) ed il Manuale Istruzioni per l'utilizzo del Cebora Device Manager.

12.2.2 Chiavetta USB (USB flash-drive memory).

Per la programmazione o l'aggiornamento del Firmware utilizzando la linea seriale USB occorre inserire nel connettore **BS** del Generatore una "chiavetta USB" (USB flash-drive memory) contenente i file ".fwu" relativi al "Firmware Cebora", scaricabili dal sito internet www.cebora.it, "Area Riservata".

La "chiavetta USB" deve avere una capacità di 1 GByte o superiore, formattazione con file system Windows FAT32 e deve contenere la cartella (directory) BIN, all'interno della quale memorizzare i file ".fwu", ordinati secondo le esigenze dell'utente.

NOTA

Più articolata è la struttura delle cartelle all'interno della cartella BIN più lungo sarà il tempo richiesto dal controllo del Generatore per la ricerca del file ".fwu" da utilizzare.

Con Generatore alimentato, inserire la "chiavetta USB" nel connettore USB **BS**.

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con **T7** o **T8** selezionare "USB" su **D1**; con **M1** selezionare "UPd" su **D2**.

Premere **T5** per un tempo maggiore di 3 s per avviare la sequenza di aggiornamento.

Una volta avviata la sequenza, il controllo del Generatore ricerca nella "chiavetta USB" il file ".fwu" più appropriato per il Generatore ed automaticamente inizia l'aggiornamento del Firmware per tutte le apparecchiature presenti nel Sistema di Saldatura.

In sostanza nel file ".fwu", relativo al Generatore, sono contenuti anche tutti i dati aggiornati delle altre apparecchiature le quali, se presenti sulla linea CAN bus, vengono riconosciute ed aggiornate automaticamente.

L'attivazione della sequenza è segnalata dal messaggio "UPd" sul **D1**, mentre **D2** scandisce le varie fasi della sequenza, che si conclude con il riavvio del generatore.

Dopo il riavvio, il pannello di controllo visualizza la pagina principale.

12.3 Codici Errore.

La tabella seguente indica i "Codici Errore" che possono essere visualizzati sul Pannello di Controllo in caso di malfunzionamento del Sistema di Saldatura.

Per una descrizione più dettagliata sulla ricerca guasti consultare il Manuale di Servizio del Generatore.

Codice Errore	Descrizione Errore	Soluzione
2	Errore EEPROM.	Sostituire scheda controllo.
6	Errore di comunicazione sul CAN-1 fra Generatore e Pannello di Controllo, rilevato da Generatore..	Controllare il collegamento CAN bus fra: – scheda controllo nel Generatore e Pannello di Controllo; – scheda controllo nel Generatore e Interfaccia Robot (vedi Manuale Istruzioni dell'Interfaccia Robot) o Controllo Robot; – scheda controllo nel Generatore e Carrello Trainafilo (vedi Manuale Istruzioni del Carrello Trainafilo). Verificare corretta predisposizione delle linee di comunicazione CAN-1 e CAN-2 (par. 3.3, 10.14.16, 11.2). Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle apparecchiature e se necessario eseguire l'aggiornamento del Firmware (par. 12.2). Sostituire scheda controllo e/o Pannello di Controllo e/o Interfaccia Robot e/o Carrello Trainafilo.
rob int (7)	Errore di comunicazione sul CAN-2 fra Generatore e Interfaccia Robot o Controllo Robot, rilevato da Generatore.	
FdU int (8)	Errore di comunicazione sul CAN-1 fra Generatore e Carrello Trainafilo, rilevato da Generatore.	
9	Errore di comunicazione sul CAN-1 fra Generatore e Pannello di Controllo, rilevato da Pannello di Controllo.	
10	Tensione e corrente d'uscita nulle, con pulsante di start premuto. Errore nei circuiti di rilievo tensione e corrente d'uscita.	
13	Mancanza comunicazione fra schede controllo e potenza.	Controllare cablaggio fra schede controllo e potenza. Sostituire schede controllo e/o potenza.
14	Errore tensione di alimentazione del microprocessore su scheda controllo.	Controllare fusibili sul primario del trasformatore di servizio. Controllare cablaggio fra schede controllo e alimentatore. Sostituire schede controllo e/o alimentatore e/o trasformatore di servizio.
20	Mancanza segnale "interlock" su scheda controllo.	Controllare cablaggio schede controllo, potenza e trasduttore corrente. Sostituire schede controllo e/o potenza e/o trasduttore di corrente.

22	Errore nella lettura della chiave hardware.	Controllare cablaggio fra scheda controllo e chiave hardware. Sostituire scheda controllo e/o chiave hardware.
25	Errore nella EPLD. Corrente al primario eccessiva.	Sostituire schede controllo e/o potenza. Sostituire trasformatore di potenza e/o gruppo diodi secondario.
30	Taratura errata soglia minima di corrente.	Eseguire la procedura di taratura del trimmer su scheda controllo, seguendo le istruzioni del Manuale di Servizio del Generatore. Sostituire scheda controllo.
42	Errore encoder (eccessiva differenza fra velocità di riferimento e misurata).	Sostituire encoder o motore trainafilo e/o scheda controllo motore.
trG (53)	Comando di start presente al ripristino da allarme per sovratemperatura.	Rimuovere il comando di start. Sostituire scheda controllo.
56	Time-out max., durata del Cortocircuito eccessiva.	Controllare condizioni di usura della torcia, cablaggio di potenza fra uscita gruppo diodi e terminali d'uscita del Generatore. Sostituire schede controllo e/o potenza e/o trasduttore di corrente..
Mot (57)	Errore eccessivo nella corrente del motore trainafilo.	Sostituire motore trainafilo o gruppo trainafilo e/o scheda controllo motore.
58	Disallineamento delle versioni del Firmware.	Aggiornare il firmware del Generatore e delle apparecchiature collegate alla linea CAN-1. Sostituire scheda controllo.
bAd cfg (59)	Errore di configurazione inconsistente nella EEprom.	Sostituire scheda controllo.
61	Fase LI della tensione di rete inferiore al valore minimo consentito.	Verificare il valore delle tre fasi della tensione di rete. Sostituire schede precarica e/o controllo e/o potenza.
PLU nc (70)	Console Plasma Welding non connessa.	Controllare il collegamento CAN bus fra scheda controllo e Console Plasma. Verificare compatibilità versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire scheda controllo e/o Console Plasma.
tH1 (74)	Sovratemperatura gruppo igt su scheda potenza.	Sostituire sensore di temperatura su gruppo igt e/o scheda controllo.
H2O (75)	Pressione bassa del liquido di raffreddamento.	Controllare cablaggio fra scheda precarica, connettore BR su pannello posteriore del Generatore e pressostato su gruppo raffreddamento. Sostituire pressostato e/o schede precarica e/o controllo.
H2O nc (76)	Gruppo di raffreddamento non collegato.	Controllare cablaggio fra scheda precarica e connettore BQ Generatore. Verificare presenza di un ponticello fra i pin 1 e 2 del connettore del gruppo di raffreddamento. Sostituire schede precarica e/o controllo.
rob (90)	Stop di emergenza da Robot o Robot spento.	Controllare collegamenti fra Generatore e Robot, alimentazione del Robot e/o condizioni di sicurezza dell'impianto.
OFF (99)	Mancanza tensione di rete (Generatore spento).	Sostituire schede precarica e/o controllo.

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.

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

ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS - May be dangerous. Electric current following through any conductor causes localized Electric and Magnetic Fields (EMF). Welding/cutting current creates EMF fields around cables and power sources.

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

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

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

- Route the electrode and work cables together.
- Secure them with tape when possible.
- Never coil the electrode/torch lead around your body.
- Do not place your body between the electrode/torch lead and work cables. If the electrode/torch lead cable is on your right side, the work cable should also be on your right side.
- Connect the work cable to the workpiece as close as possible to the area being welded/cut.
- Do not work next to welding/cutting power source.

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

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY.

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

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

IN CASE OF MALFUNCTIONS, REQUEST ASSISTANCE FROM QUALIFIED PERSONNEL.

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 watch person 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.

CONTENT

1	SAFETY PRECAUTIONS.....	26	7.30	LED L35 - PLU FUNCTION (PLASMA UNIT).....	40
1.1	WARNING LABEL.....	26	7.31	LED L36 - FdU FUNCTION (FEEDER UNIT).....	40
2	SYSTEM DESCRIPTION.....	29	7.32	LED L37 - ROB FUNCTION (ROBOT).....	40
2.1	WELDING SYSTEM COMPOSITION.....	29	7.33	LED L40 - ACMIX FUNCTION.....	40
2.2	THIS INSTRUCTIONS MANUAL.....	29	7.34	LED L41 - DANGEROUS VOLTAGE.....	40
3	INSTALLATION.....	30	7.35	LED L42 - START.....	40
3.1	PLACEMENT.....	30	7.36	LED L43 - WAVE.....	40
3.2	POWER SOURCE INSTALLATION.....	30	7.37	LED L44 - Hz.....	41
3.3	PREPARING CAN-1 AND CAN-2 LINES.....	30	7.38	LED L45 - BALANCE.....	41
3.4	COOLING UNIT INSTALLATION.....	30	8	MANAGEMENT VIA ROBOT TERMINAL.....	41
3.5	WELDING SYSTEM POWER UP.....	31	9	SERVICE FUNCTIONS.....	41
4	POWER SOURCE.....	31	9.1	CREATING A JOB.....	41
4.1	OVERVIEW.....	31	9.2	RECALL, MODIFY AND/OR COPY OF A SAVED JOB.....	41
4.2	TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	31	9.3	SAVING A JOB.....	42
4.3	COMMANDS AND FITTINGS (FIG. 4).....	32	9.4	DELETING A JOB.....	42
4.4	CONNECTORS.....	32	10	SECOND FUNCTIONS.....	42
5	COOLING UNIT.....	35	10.1	COOLING UNIT FUNCTION (H2O).....	42
5.1	OVERVIEW.....	35	10.2	TLN FUNCTION.....	42
5.2	TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	35	10.3	Evo START FUNCTION (EST).....	43
5.3	COMMANDS AND FITTINGS (FIG. 4).....	35	10.4	Evo LIFT FUNCTION (ELF).....	43
5.4	PROTECTIONS.....	35	10.5	ACMIX FUNCTION (ACM).....	43
6	CONTROL PANEL.....	35	10.6	AAD FUNCTION.....	43
6.1	SYSTEM OPERATING MODES.....	35	10.7	ROBOT FUNCTION (ROB).....	43
7	MANAGEMENT VIA CONTROL PANEL.....	36	10.8	FRONT PANEL ERROR FUNCTION (FPE).....	43
7.1	DISPLAY D1.....	36	10.9	PLASMA UNIT FUNCTION (PLU).....	44
7.2	DISPLAY D2.....	36	10.10	FEEDER UNIT FUNCTION (FdU).....	44
7.3	KEY T1 - WELDING PROCESS.....	37	10.11	SYNCHRONISM HIGH PULSE DELAY FUNCTION (PDY.....	45
7.4	KEY T2 - COMMAND PROGRAM.....	37	10.12	USB FUNCTION.....	45
7.5	KEY T3 - WORKING MODE.....	37	10.13	FACTORY SETUP FUNCTION (FAC).....	45
7.6	KEY T4 - SYNERGY.....	37	10.14	TECHNICAL MENU.....	45
7.7	KEY T5 - PROGRAMS SELECTION AND STORING.....	38	11	ADVANCED SETTINGS.....	46
7.8	KEY T6 - TEST GAS.....	39	11.1	OVERVIEW.....	46
7.9	KEY T7 - TIG FUNCTIONS.....	39	11.2	CAN-1 AND CAN-2 CAN BUS LINES SETUP.....	46
7.10	KEY T8 - TIG FUNCTIONS.....	39	12	MAINTENANCE.....	47
7.11	KNOB M1.....	39	12.1	PERIODIC INSPECTION, CLEANING.....	47
7.12	LED L17 - HOLD.....	39	12.2	FIRMWARE UPDATE.....	47
7.13	LED L18 - JOB.....	39	12.3	ERROR CODES TABLE.....	48
7.14	LED L19 - ACCESSORY CONNECTED.....	39	13	“FEEDER UNIT” FUNCTION DIAGRAM.....	74
7.15	LED L20 - H2O FUNCTION.....	39	14	ELECTRIC DIAGRAMS.....	75
7.16	LED L21 - LOCK.....	39	14.1	POWER SOURCE ART. 369.80.....	75
7.17	LED L22 - PRE-GAS.....	39	14.2	POWER SOURCE ART. 370.80.....	76
7.18	LED L23 - START WELDING CURRENT.....	39	14.3	POWER SOURCE ART. 371.80.....	77
7.19	LED L24 - WELDING START CURRENT TIME.....	39	15	COMPONENTS LIST ART. 369.80.....	78
7.20	LED L25 - SLOPE UP.....	39	15.1	PARTS DRAWING.....	78
7.21	LED L26 - PEAK CURRENT RATIO.....	39	15.2	PARTS LIST.....	79
7.22	LED L27 - PULSE FREQUENCY.....	40	16	COMPONENTS LIST ART. 370.80.....	80
7.23	LED L28 - MAIN CURRENT.....	40	16.1	PARTS DRAWING.....	80
7.24	LED L29 - BASE OR SECOND LEVEL CURRENT.....	40	16.2	PARTS LIST.....	81
7.25	LED L30 - SLOPE DOWN.....	40	17	COMPONENTS LIST ART. 371.80.....	82
7.26	LED L31 - WELDING END CURRENT (CRATER ARC).....	40	17.1	PARTS DRAWING.....	82
7.27	LED L32 - POST-GAS.....	40	17.2	PARTS LIST.....	83
7.28	LED L33 - WELDING END CURRENT (CRATER ARC) TIME.....	40			
7.29	LED L34 - SPOT.....	40			

2 **SYSTEM DESCRIPTION.**

2.1 **Welding System Composition.**

The Cebora TIG AC-DC EVO ROBOT Welding System is an equipments system for TIG welding, developed for use

in combination with a Welding Robot arm on automated welding systems.

It comprises a Power Source, with integrated Control Panel, a Cooling Unit, a Wire Feeder Unit (optional) and, if necessary, a Robot Interface (fig. 2).

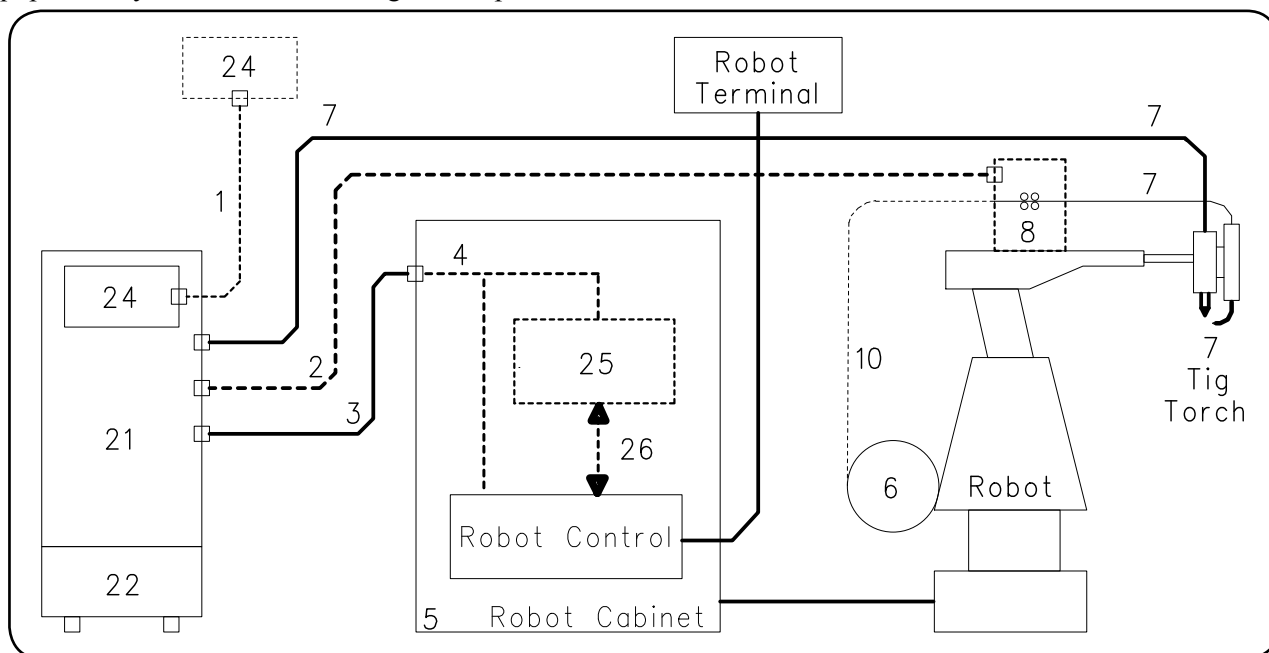


Fig. 2

- 1 Power Source – Control Panel cable connection (optional).
- 2 Power Source – Wire Feeder extension (optional).
- 3 Power Source – Robot Control cabinet cable connection.
- 4 Power Source – Robot Interface or Robot Control CANopen cable (see note).
- 5 Robot Control cabinet.
- 6 Welding wire spool holder (optional).
- 7 Torch.
- 8 Wire Feeder unit (optional).
- 10 Welding wire sheath (optional).
- 21 Power Source.
- 22 Cooling Unit.
- 24 Power Source Control Panel.
- 25 Robot Interface (optional).
- 26 Standard cable corresponding to the field bus used.

The Welding System equipments, Robot Interface (25) excluded, communicate between them via CAN bus (CAN-1) serial line.

The Power Source (21) communicates with the CNC Automated Plant (Robot) via CAN bus (CAN-2) serial line.

NOTE

If the Robot Control has the CANopen DS401 communication line type, the interface (25) and the cable (26) are not necessary.

The Power Source (21) is equipped with the insulated CAN-2 CAN bus line purposely realized for direct connecting Power Sources and Robot Control.

In such case the CANopen cable (4) must be requested separately to Cebora.

2.2 **This Instructions Manual.**

This Instruction Manual refers to the Power Sources equipped with Control Panel and Cooling Unit, and has been prepared to educate the personnel assigned to install, operate and maintain the Welding System.

It must be stored carefully in a place familiar to users and consulted whenever there are doubts.

It must be kept for the entire operative life-span of the machine and used to order spare parts.

The TIG AC-DC EVO ROBOT Cebora system has 3 models of Power Source to choose, one in alternative to the other, according to the system requirements and a Cooling Unit (GRV12, art. 1683) unique for all Power Sources:

- Power Source TIG AC-DC EVO 260/T, art. 369.80.
- Power Source TIG AC-DC EVO 330/T, art. 370.80.
- Power Source TIG AC-DC EVO 450/T, art. 371.80.

3 INSTALLATION.

This equipment must be used solely for welding operations.

It is essential to pay especially close attention to the chapter on SAFETY PRECAUTIONS in this Instruction Manual, par. 1.

The equipment must be installed by qualified personnel.

All connections must be carried out in compliance with current standards and in full observance of current safety laws.

3.1 Placement.

The combined weight of Power Source and Cooling Unit is approximately 100 Kg, thus when lifting following the instructions shown in fig. 3.

Position the Power Source in an area that ensures good stability and efficient ventilation so as to prevent metal dust from entering.

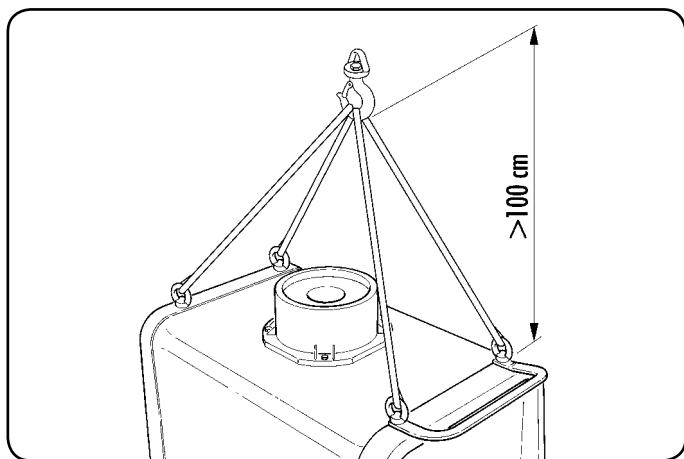


Fig. 3

3.2 Power Source installation.

If present, place the Robot Interface (25) inside the Robot Control Cabinet (5), following the instructions provided in the Robot Interface Instruction Manual.

- with Robot Interface, connect the Power Source (21) to the Robot Interface (25) using the signal cable (3) and the CANopen cable (4) (the latter is included in the Robot Interface);
- without Robot Interface, connect the Power Source (21) directly to Robot Control using the signals cable (3) and the CANopen (4) cable (the latter must be requested separately to Cebora).

If present, connect the Wire Feeder (8) to the Power Source (21), connector **CN1**, by means of the extension (2).

Connect the power cable of the TIG Torch to the **BA** terminal of the Power Source and the eventual torch signals cable to the external commands **BC** connector of the Power Source.

Connect the ground cable of the welding system to the **BB** terminal of the Power source.

Mount the plug on the power cord, being especially carefully to connect the yellow/green conductor to the earth pole.

Make sure that the supply voltage corresponds to the rated voltage of the Power Source.

Size the protective fuses based on the data listed on the technical specifications plate of the Power Source.

Complete the remaining connections of the Welding System other equipments, consulting the relative Instruction Manuals in par. "Installation".

3.3 Preparing CAN-1 and CAN-2 lines.

The CAN-1 and CAN-2 lines must be configured according to the plant design.

Normally this is done from the factory and is left to the installer only the Power Source **SW1** and **SW2** setting, related to the termination line resistors insertion.

For more information, see par. 11.2, Advanced settings, CAN bus lines.

3.3.1 CAN-1 on Power Source.

SW1 = OFF, resistors not inserted, in case of systems with equipments (Feeder Unit, Plasma Console, etc.) connected to **CN1** (**CN1** busy);

SW1 = ON, resistors inserted, in case of systems with no equipments connected to **CN1** (**CN1** free).

3.3.2 CAN-2 on Power Source.

SW2 = OFF, resistors not inserted, in case of Power Source not connected to the Robot Interface or Robot Control (**CN2** free);

SW2 = ON, resistor inserted, in case of Power Source connected to the Robot Interface or Robot Control (**CN2** busy).

As a consequence of this configuration is necessary to set the **CAN** function, in the "Technical Menu" (par. 10.14.16).

3.4 Cooling Unit installation.

Unscrew the **BF** cap and fill the 5-litre tank.

The device is supplied by the factory with approximately one litre of fluid already present.

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

As a coolant use water (preferably de-ionized) mixed with alcohol, in the percentage shown in the table:

ambient temperature	water/alcohol
0°C up to -5°C	4L/1L
-5°C up to a -10°C	3,8L/1,2L

Connect the hoses of the TIG Torch (7) cooling circuit to the **BI** and **BL** fittings of the Cooling Unit (22) matching the hose and valve colours correctly.

NOTE

If the pump turns with no coolant present, you must remove all air from the tubes:

- shut off the Power Source and fill the tank;
- disconnect the blue tube of the torch (7) cable from the fitting **BI**;
- connect one end of a new tube to the free fitting **BI** and insert the other end of the pipe in the tank;
- run the Power Source and then the Cooling Unit for approximately 10/15 seconds to fill the pump;
- shut off the Power Source and reset the tube connections of the torch (7) cable.

3.5 Welding System power up.

Power up the Welding System with the switches **BE** on Power Source and **BV** on Cooling Unit.

System powered; on Control Panel all leds and display light on (lamp test).

After one second, display **D1** reads “Art” and display **D2** reads the Power Source code (e.g.: “369”).

After one second, **D1** reads “MSt” and **D2** reads the version of the program inserted into Power Source control board (e.g.: 02).

Subsequently, Control Panel returns in the state as set before the last time the unit was shut off.

After one second the switch **BE** is closed, the Power Source fan runs for 5 s, then stops.

Depending of its setup Cooling Unit may start running.

NOTE

The Cooling Unit is set from the factory to OFF. If a liquid-cooled torch is used, change this setting (see par. 5.4).

4 POWER SOURCE.

4.1 Overview.

The Power Source does not work independently, but must be connected to the other system equipments.

The Power Source is the main power supply of the Welding System and provides the supply voltages to all other equipments.

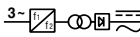
The equipments may be used only for the purposes described in the present manual.

4.2 Technical specifications.

The Power Source is manufactured according to the following international standards:

IEC 60974-1 / IEC 60974-5 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 61000-3-12 (see note at the paragraph end).

No. Serial number. Must be indicated on any request regarding the welding machine.

 Three-phase static transformer rectifier frequency converter.

 Drooping characteristic.

 MMA Suitable for welding with covered electrodes.

 TIG Suitable for TIG welding.

U0. Secondary open-circuit voltage.

X. Duty cycle percentage.

The duty cycle expresses the percentage of 10 minutes during which the welding machine may run at a certain current without overheating.

I₂. Welding current.

U₂. Secondary voltage at I₂ current.

U₁. Rated supply voltage.

3~ 50/60Hz Three-phase 50 or 60 Hz power supply.

I₁ Max Max. absorbed current at the corresponding I₂ current and U₂ voltage.

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 Protection rating for the housing. 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.

 Suitable for use in high-risk environments.

NOTES

The equipment has also been designed for use in environments with a pollution rating of 3. (See IEC 60664).

This equipment complies with a IEC 61000-3-12 standard provided that the allowed maximum impedance Z_{max} 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.

Is responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, possibly referring with the operator of the distribution network, the equipment is connected to a power supply with admitted maximum system impedance Z_{max} lower or equal to 0,093 (art. 369), 0,044 (art. 370), 0,031 (art. 371).

4.3 Commands and fittings (fig. 4).

BA Negative output terminal (-). Connect the TIG torch power cable.

BB Positive output terminal (+). Connect the earth cable connector (workpiece potential).

BC External commands connector. The available signals are described in par 4.4.

BD Gas fitting. Connect the TIG Torch gas pipe.

BE Main switch. Main switch of the Welding System, thus Power Source, Control Panel, Wire Feeder and Robot Interface (not including the Robot management part).

BG Power cord.

BH Gas fitting. Connect the gas pipe supply.

BO Connector. DB9 type connector (RS232 serial line) to use for Welding System programs updating (Power Source, Control Panel, Wire Feeder Unit and Robot Interface).

BP Fuse holder. Fuse inserted on Cooling Unit power supply (T 1,6A/400V - Ø 6,3x31,8 mm).

BQ Cooling Unit socket. Connect the Cooling Unit supply cable.

BR Pressure switch socket. Connect the Cooling Unit pressure switch cable.

BS USB Connector. Be used to update the Welding System firmware (Power Source, Control Panel, Feeder Unit and Robot Interface).

CN1 CAN-1, CAN bus connector. Connect the Power Source – Feeder Unit extension (2) services cable.

CN2 CAN-2, CAN bus connector. Connect the Power Source – Robot Interface or Robot Control cable (3).

CN3 “External Stop” connector (option art. 426).

Connect any external devices for stopping the Power Source.

NOTE

The “External Stop” signal is exclusively provided as quick stop to protect the machine.

For a person’s additional protection must be used an appropriate emergency stop system.

CN4 Connector “Arc voltage output” (optional).

Is the power source output voltage picked up directly from **BB** and **BA** output terminals, without galvanic insulation (output impedance = 1,1 Kohm).

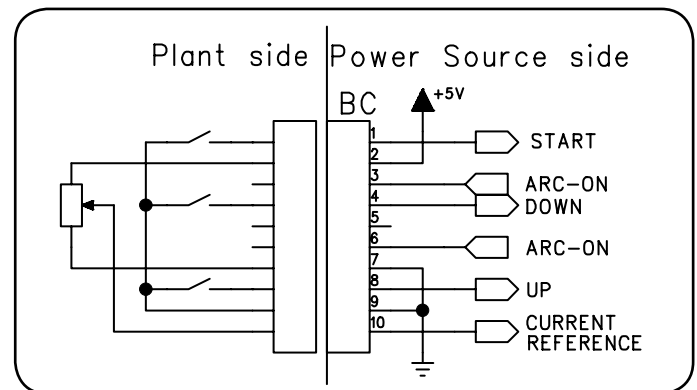
SW1 Slide switch. For line termination resistors insertion on the CAN-1 CAN bus line.

SW2 Slide switch. For line termination resistors insertion on the CAN-2 CAN bus line.

4.4 Connectors.

4.4.1 BC connector.

External commands.



Pin	Signal	Description
1	Start	digital input; functionally parallel connected to the Arc-On signal from Robot.
2	+5 Vdc	voltage output for reference current external potentiometer power supply..
3-6	Arc-On	digital output; signal delivered by a relay contact (30Vdc / 125Vac, 0,5A max.) that indicates the arc condition: arc lit = contact closed; arc off = contact opened.
4	Down	digital input; performs the welding current set point reduction.
5	-	nc.
7	Gnd	0V for reference current external potentiometer power supply.
8	Up	digital input; performs the welding current set point increasing.
9	Gnd	0V for external commands.
10	Current Ref.	analog input; when enabled by Robot Control is the welding current set point signal.



Fig. 4 a

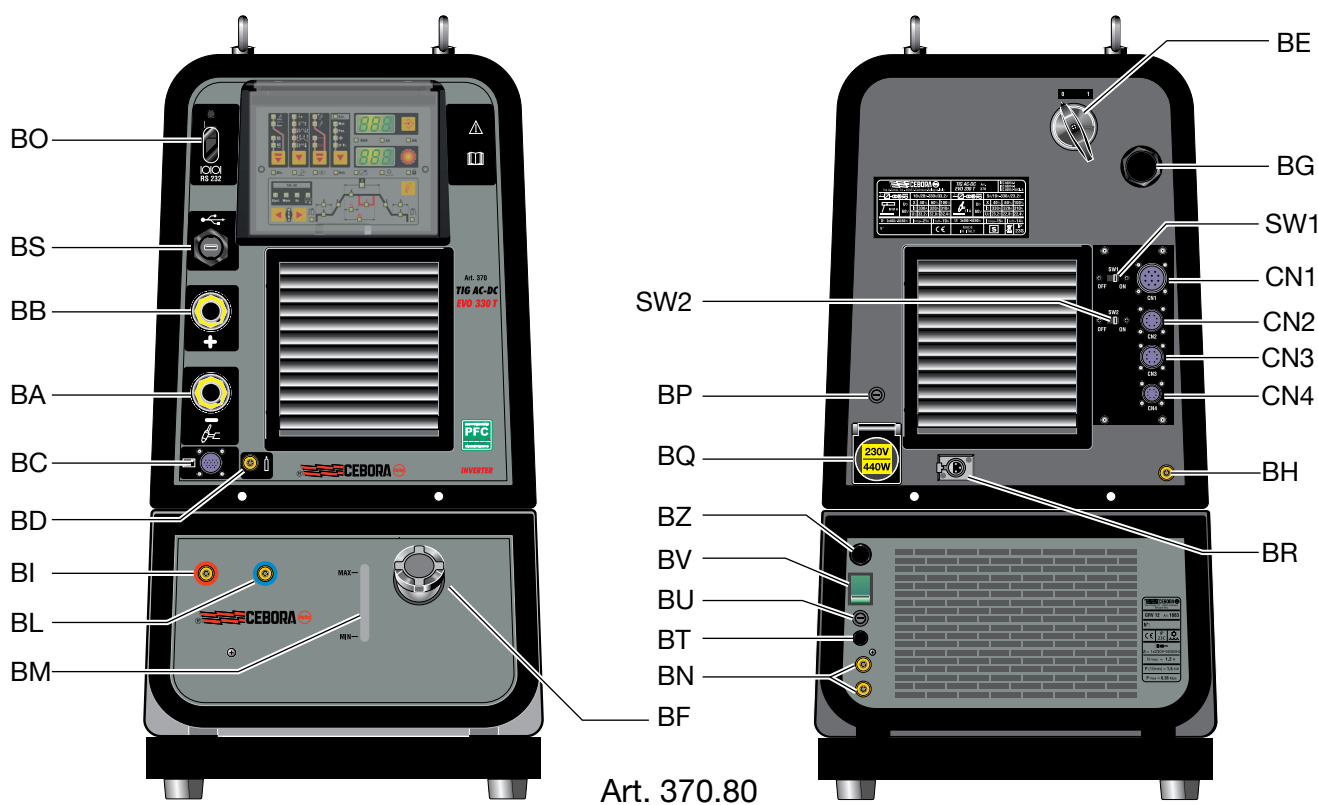


Fig. 4 b

4.4.2 BO connector. Programming (RS232).

Pin	Signal
1	n.c.
2	TX
3	RX
4	Connected to pin 6
5	Gnd
6	Connected to pin 4
7	Connected to pin 8
8	Connected to pin 7
9	n.c.

4.4.3 BS connector. Programming (USB).

Pin	Signal
1	+Vcc
2	D-
3	D+
4	0Vcc

4.4.4 CN1 connector (CANbus-1). Power Source – Wire Feeder Unit or Console Plasma.

Pin	Signal
A	n.c.
B	Shield
C	Shield
D	0Vdc (power supply)
E	+70Vdc (power supply)
F	CAN1Vdc
G	CAN1H
H	n.c.
I	CAN1L
J	CAN1Gnd

4.4.5 CN2 connector (CANbus-2). Power Source – Robot Inter- face or Robot Control

Pin	Signal
1	CAN2H
2	CAN2L
3	Shield
4	CAN2Vdc
5	CAN2Gnd
6	n.c.
7	n.c.
8	n.c.
9	n.c.
10	n.c.

4.4.6 CN3 connector. External stop. See option art. 426 Instructions Manual.

4.4.7 CN4 connector. Arc voltage output. See option art. 427 Instructions Manual.

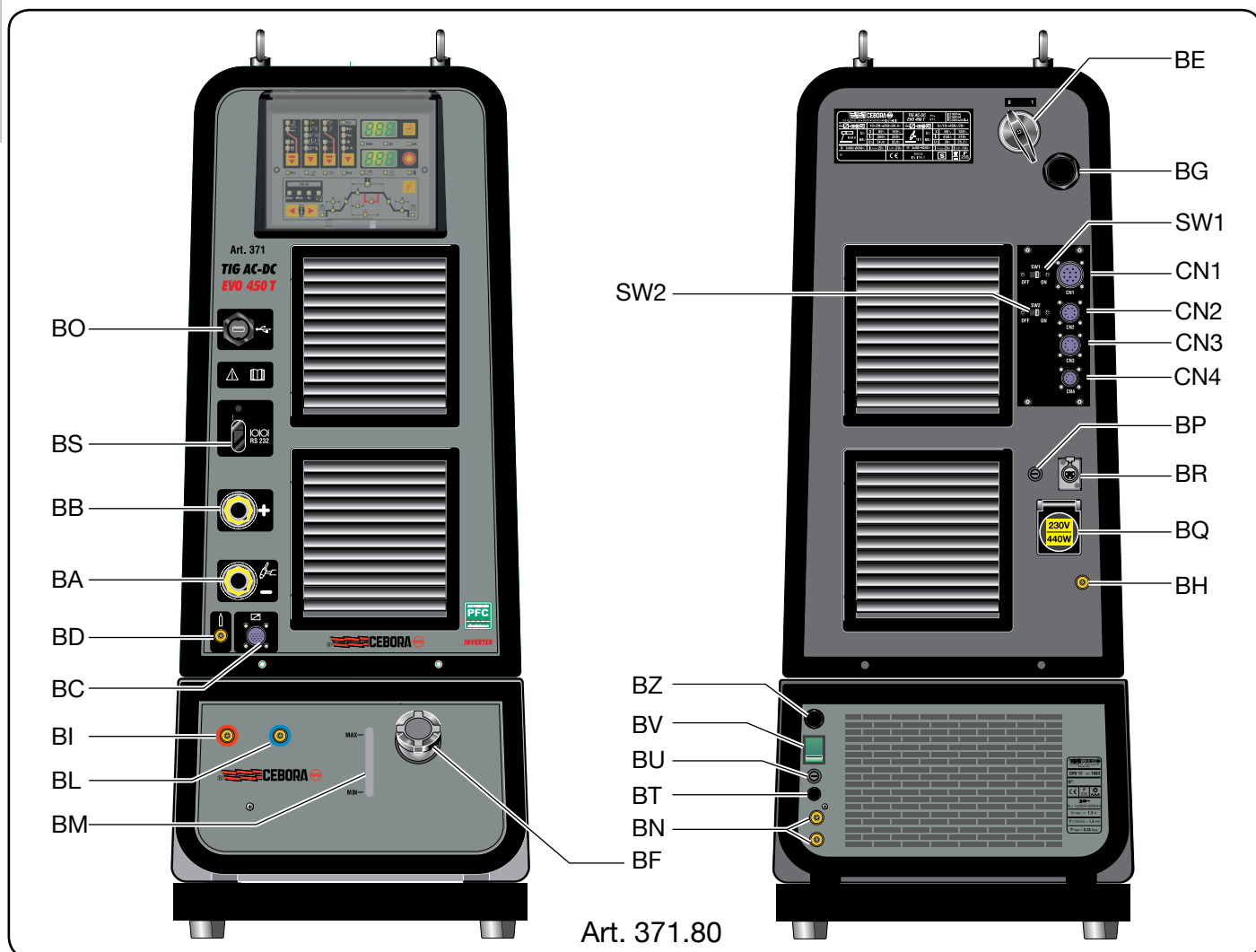


Fig. 4 c

5 COOLING UNIT.

5.1 Overview.

The Cooling Unit was designed to cool the welding torches. The operating modes are described in par. 10.1.

5.2 Technical specifications.

U_1 Rated supply voltage.
1x400V Single-phase power supply.
50/60 Hz Frequency.
 I_{1max} Maximum absorbed current.
Pmax Maximum pressure.
P (1l/min) Refrigerant power measured at 1l/min.

5.3 Commands and fittings (fig. 4).

BF Cap. Cooling liquid tank cap.
BI Quick-fitting valve. Connect the hose “hot water” of the Torch marked with the red adhesive band.
BL Quick-fitting valve. Connect the hose “cool water” of the Torch marked with the blue adhesive band.
BM Slot. Slot to inspect the coolant fluid level.
BN Quick-fitting valves. Do not use in Robot applications. Do not short-circuit them. Connect the cooling circuit hoses to the fitting valves **BI** and **BL**.
BT Cooling Unit pressure switch cable. To be inserted into the Power Source **BR** connector.
BU Fuse holder. Fuse inserted on Cooling Unit power supply.
(T 1,6A/400V - Ø 6,3x31,8 mm).
BV Main switch.
BZ Power cord. To be inserted into the Power Source **BQ** socket.

5.4 Protections.

5.4.1 Coolant pressure.

This protection is achieved by means of a pressure switch, inserted in the fluid delivery circuit.

Low pressure is indicated by the abbreviation “H2O” flashing on Control Panel.

6 CONTROL PANEL.

The Cebora TIG ROBOT Welding System equipments may operate independently from the Robot System or in integrated mode as part of the Automated Welding Plant. The integration between the Cebora Welding System and Robot System is determined by the **Robot** function, in the “Second Functions” menu (par. 10.6):

- **Robot** function enabled (**rob On**) = “integrated” operation;
- **Robot** function disabled (**rob OFF**) = “independent” operation.

NOTE

This Instructions Manual refers to the Power Sources art. 369.80, 370.80, 371.80 in Robot applications and deals exclusively with “integrated” operation, that is with **Robot** function enabled (**rob On**) (led **L37** lit).

6.1 System Operating Modes.

With the **Robot** function enabled (**rob On**), the Welding System offers 3 Operating Modes:

- **Job** mode, for welding with spots pre-set by the user;
- **Parameter Selection Internal** mode, to enable the Control Panel to operate the Power Source operating settings without disabling the Robot function;
- **TIG** mode, for TIG welding, with parameter set by Robot Terminal.

For more detailed information refer to the “Digital Protocols for Cebora TIG automated systems” cod. 3.300.363 supplied with the Power Source.

The Control Panel commands and signals are described in par. 7.

6.1.1 Job mode.

The term “Job” refers to a working point realized from the user by adjusting available parameters for TIG welding and then saved (stored) in a memory area called “Job number”.

The Job stored can be called up from the Robot Control by selecting the “Job number”.

For selection 8 digital signals are available: **Job Number** (bit 7 ÷ 0).

If from Robot Control is selected the “Job number” = 0 (zero) then from the Control Panel, with key **T5**, is possible to call a stored Job (displayed on **D1**).

If from Robot Control is selected a “Job number” = 1 ÷ 7 then on **D1** will appear, for 5 s, the indication of the recalled Job number (e.g.: P01).

If the indication is fixed, after 5 seconds the display indication disappears and on **D2** remains the value of the parameter denoted by one of the leds **L22** ÷ **L34**.

If the indication is flashing, it means that the “Job number” selected does not match any stored Job, the **D1** indication

remains flashing and **D2** shows “- - -”.

After recalling a Job, using the **T7** and **T8** keys is possible to scroll through the points on the welding graph, to display on **D2** the values of the parameters indicated by the leds **L22 ÷ L34** and **L42 ÷ L45**.

Only the parameters that are relevant with the working program selected are available.

Once a parameter have been selected, with knob **M1** is possible to change the value displayed on **D2**. In this case the led **L18** becomes blinking to indicate that the recalled Job has at least one parameter modified.

6.1.2 Parameter Selection Internal mode.

In **Parameter Selection Internal** mode, the Control Panel has full control of the Welding System functions, while selections from the Robot Control are blocked.

In **Parameter Selection Internal** mode is possible to call up one of the saved programs and change its parameters, to perform welding tests with the new values.

NOTE

G B The command program selection (key **T2**) is not active, because operation in Robot systems allows only “2-stage” mode (led **L4** lit).

The **Arc-On** welding command is the only signal that must always be provided from the Robot Control in all operating modes.

6.1.3 TIG mode.

In **TIG** mode the TIG Welding parameters are setting from Robot Control.

The selection between TIG-Continuous or TIG-Pulsed is carried out from Robot Control by means the digital signal **Pulse OFF /On**.

The condition is indicated by leds **L10** and **L11** on the Control Panel.

The welding current and wire speed variations are obtainable from Robot Control by means of the analog signals **Analog Set Point 0** (Welding Current) and **Analog Set Point 1** (Wire High Speed).

The value of the welding current is visualized on **D1** on Control Panel.

7 MANAGEMENT VIA CONTROL PANEL.

Control Panel operations depend on the status of the **Robot** function, of the “Second Functions” menu.

With the **Robot** function disabled (**rob OFF**) the Control Panel maintains full management of the Welding System (except for the welding command, **Arc-On** signal, which must always be provided by the Robot Control).

With the **Robot** function enabled (**rob On**), the system operation switches to the Robot Control and the Control Panel maintains partial operation, conditioned by the selected Operating mode (par. 6.1).

The commands and signals based on this selection are described below.

For reference see fig. 7.

7.1 Display D1.



In each operating mode displays the Power Source output voltage value, both during open circuit operation and during the welding.

When the led **L17** (Hold) is lit, displays the voltage of the last welding stretch carried out.

In some cases indicates part of a message completed by display **D2**:

- in the event of Power Source error message it visualizes the acronym “Err”. On **D2** appears the error number;
- in the “Service Functions” menu (par. 9) visualizes the acronyms “P - -” or the “number of Job” (e.g.: P01). **D2** shows the possible choices referred to the function selected on **D1**;
- in the “Second Functions” menu (par. 10) and in the “Technical Menu” (par. 10.14) the abbreviated form of the function selectable with keys **T7** and **T8** whose value shown on **D2** can be changed with **M1**.

Inside the synergy it visualizes the current in relation to the selected thickness (par. 7.6).

During the free or stored programs selection visualizes the acronyms “P01... P09”.

7.2 Display D2.



In each operating mode it visualizes the current value based on following conditions:

- in standby it visualizes the set up current;
- during welding it visualizes the measured welding current;
- together with led **L17** (Hold) lit the last welding current.

In each operating mode it visualizes the value of the parameter indicated on the welding graph by one of the leds **L22 ÷ L34** and **L42 ÷ L45**, selected through the keys **T7** and **T8**.

This value is adjustable with knob **M1**.

In **Parameter Selection Internal** mode, with the synergy activated (**L12** lit), it visualizes the acronyms of the Materials to weld (**L13**), the welding Positions (**L14**), the Thickness (**L15**) and electrode Diameter (**L16**).

In some cases it indicates part of a message completed by **D1**:

- in the event of Power Source error message it visualizes the error number. On **D1** appears the acronym “Err”;
- in the “Service Functions” menu (par. 9), “Second Functions” menu (par. 10) and “Technical Menu” (par. 10.14) visualizes the possible choices in answer to the function indicated on **D1**.

If the operating mode selection does not match an existing Operating Mode displays “- - -”.

7.3 Key T1 - Welding process.



Operative in **Parameter Selection Internal** mode.

Each time the key is pressed selects a different welding process, indicated by the lighting of the corresponding led.



Led L1 TIG-DC process.



Led L2 MMA-DC process.



Led L38 TIG-AC process.



Led L39 MMA-AC process.

Within the “Second Functions” menu, pressed simultaneously at **T8** performs the access or the exit from the “Technical Menu”.

7.4 Key T2 - Command program.



Not operative.

The operation in automated systems provides only the way “2-stages”.



Led L3 Spot (off).



Led L4 2-stages (lit).



Led L5 4-stages (off).



Led L6 3 levels TIG program (off).



Led L7 2 levels and 4 stages TIG program (off).

7.5 Key T3 - Working mode.



Operative in **Parameter Selection Internal** mode.

NOTE

With the **Robot** function enabled (**rob On**) the “high frequency” arc striking is only available; the contact arc striking is disabled, therefore the **L8** and **L9** leds selection is locked with **L9** lit.



Led L8 TIG welding with arc ignition by contact (crawls) (not available).



Led L9 TIG welding with arc ignition by high voltage/frequency (lit).

Pressing **T3** for a time shorter than 2 s alternately selects the led **L10** or **L11**.



Led L10 TIG-Continuous welding.



Led L11 TIG-Pulsed welding.

The pulse frequency is adjustable 0.1 ÷ 2,500 Hz (led **L27**), peak current and base current can be activated via leds **L28** and **L29** respectively and are adjustable using **M1**.

With pulse frequency 0.1 ÷ 1.1 Hz, **D1** alternatively shows peak current (main) and base current; leds **L28** and **L29** are alternatively on.

With pulse frequency over 1.1 Hz, **D1** shows the mean value between these two currents.

7.6 Key T4 - Synergy.



Operative in **Parameter Selection Internal** mode and TIG-Continuous welding.

The short pressure (<2 s) of this key enables the “Synergy” (**L12** lit) and allows the selection of Material (**L13**), welding Position (**L14**), Thickness (**L15**) and electrode Diameter (**L16**), whose acronyms are displayed on **D2**. The selection of the acronyms visualized on **D2** is carried out with **M1**.

7.6.1 Led L12 - Synergy.



When lit indicates the “Synergy” is active.

The purpose of “Synergy” is to give the operator a quick guidance to TIG welding parameters setting.

L12 lights together to one of leds **L13**, **L14**, **L15** or **L16** in order to indicate the parameter, visualized on **D2**, that is possible to adjust with **M1**.

7.6.2 Led L13 - Material.



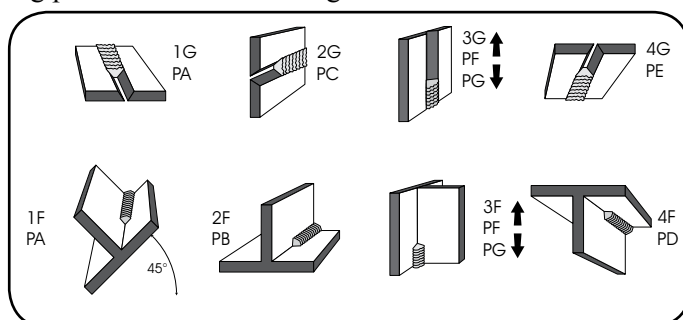
The material types visualized on **D2** and selectable with **M1** are: Stainless Steel (SS), Copper (Cu), Iron (FE) and Titanium (ti).

Once the desired material have been selected with **M1**, by pressing **T4** (<2 s) will accept the selection and move to the next parameter (**L14**).

7.6.3 Led L14 - Welding position.



The abbreviation that appears on **D2** meets ISO6947 standards and corresponds to the welding positions listed in the figure.



The ASME abbreviation are distinguished by a number plus a letter.

Once the desired position have been selected with **M1**, by pressing **T4** (<2 s) will accept the selection and move to the next parameter (**L15**).

7.6.4 Led L15 - Thickness.

D1 lights and shows the set current; **D2** shows the Thickness corresponding to the current.

Turning **M1** the thickness changes and the current will also be adjusted accordingly.

Obviously the Thickness and corresponding current will be measured in relation to the Material and welding Position settings.

Once the desired Thickness have been selected with **M1**, by pressing **T4** (<2 s) will accept the selection and move to the next parameter (**L16**).

7.6.5 Led L16 - Electrode Diameter.

Ø El. The electrode Diameter is displayed as a result of the Material (**L13**), Position (**L14**) and Thickness (**L15**) settings.

D2 shows the recommended electrode in not blinking way; the operator may use **M1** to display other diameters, but these will be shown in flashing mode to indicate that they are not recommended.

Once the desired Diameter have been selected with **M1**,

by pressing **T4** for a time longer than 2 s will confirm the choice and stores also the previous choices made.

By pressing **T4** for a time shorter than 2 s **will exit the Synergy without save the choices made, which will be lost.**

7.7 Key T5 - Programs selection and storing.

Operating in **Parameter Selection Internal** mode and **Job** mode.

The Power Source has the ability to store 9 welding programs (P01.....P09) and call them up through this key.

Furthermore there is also a program free (**D1** off).

7.7.1 Selection.

By pressing **T5** for a time shorter than 3 s the program number following the one in which you are working is displayed on **D1**.

If this has not been stored the message will be flashing, contrarily will be fixed.

Led **L18** lit.

7.7.2 Storing.

Once the program have been selected, by pressing **T5** for a time longer than 3 s, the data will be stored.

The program number indication, on **D1**, becomes fixed.

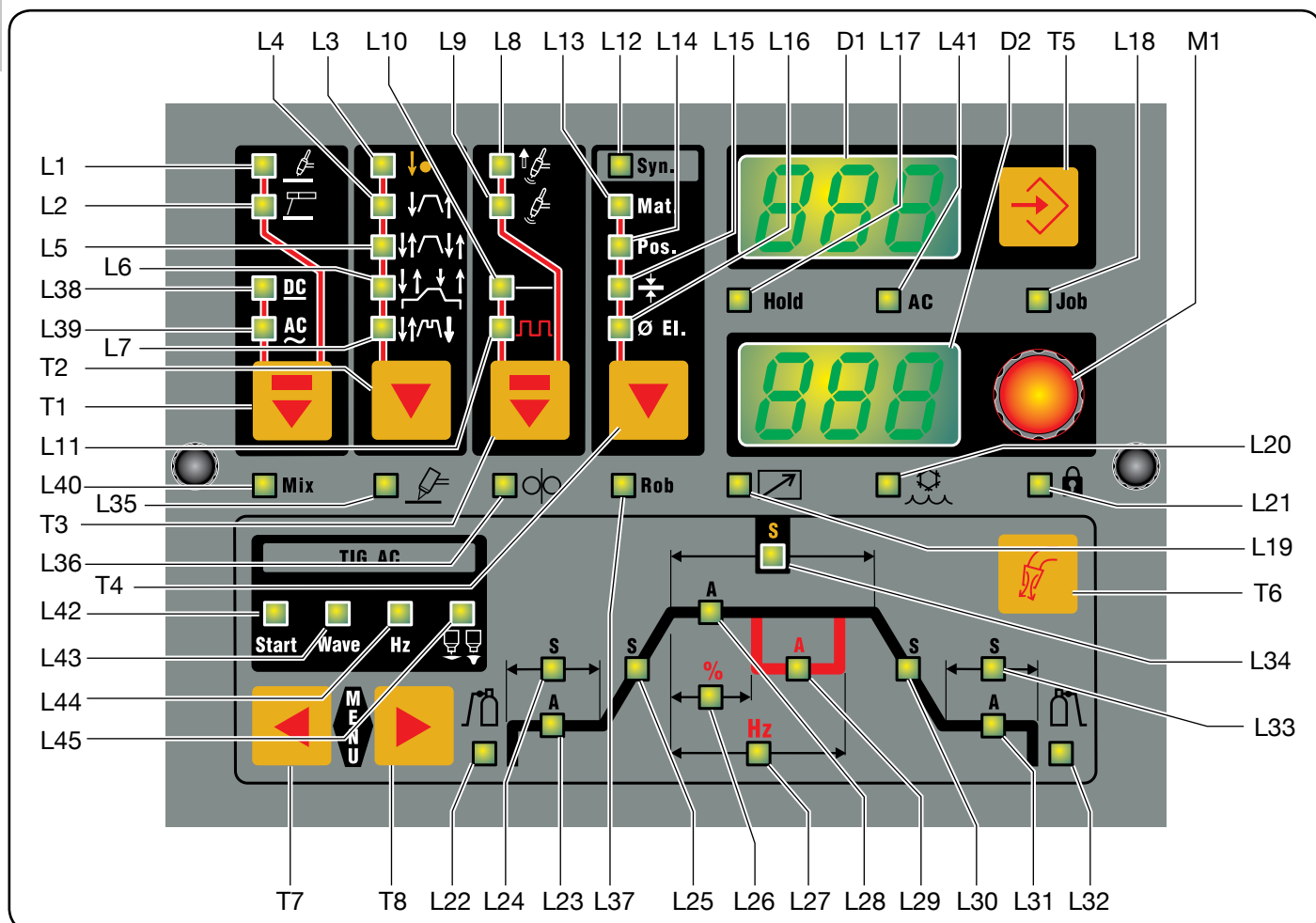


Fig. 7

7.8 Key T6 - Test gas.



By pressing **T6** the gas starts flowing for 30 s and when pressed a second time stops.

7.9 Key T7 - TIG functions.



Pressed simultaneously at **T8** performs the access or the exit from the “Second Functions” menu.

Within the “Second Functions” menu, pressed simultaneously at **T1** key performs the access or the exit from the “Technical Menu”.

Within the “Second Functions” menu and the “Technical Menu” allows the selection of the various functions, such as **T8**, but with the scroll in reverse way.

7.10 Key T8 - TIG functions.



By pressing **T8** the current graph parameters leds light up in sequence, influenced by the welding mode chosen (**L22 ÷ L34** and **L42 ÷ L45**).

Each led indicates the parameter whose value is visible on **D2** and adjustable with **M1**, during the led itself on time.

After 5 s from the last change, the relevant led goes off and **D2** shows the main current value (**L28**).

Pressed simultaneously at **T7** performs the access or the exit from the “Second Functions” menu.

Within the “Second Functions” menu and the “Technical Menu” allows the selection of the various functions, such as **T7**, but with the scroll in reverse way.

7.11 Knob M1.



In **Parameter Selection Internal** mode adjusts the welding current visualized on **D2** or the value of the parameter selected with **T7** or **T8** and visualized on **D2**.

In **TIG** and **Job** mode adjusts the value of the parameter selected with **T7** or **T8** and visualized on **D2**.

7.12 Led L17 - Hold.



It signals that the values shown on **D1** and **D2** (normally voltage and current) are those used during last welding.

It is activated at the end of each welding session.

7.13 Led L18 - Job.



Indicates that you are operating in **Job** mode or in **Parameter Selection Internal** mode, within the “Service Functions”, that you are operating on a Job that has been or is to be saved.

In both cases the Control Panel displays the parameters of the selected Job.

If flashing indicates that the Job configuration has been changed.

7.14 Led L19 - Accessory connected.



It lights up with the insertion of an accessory on the **BC** connector (torch – remote control – foot-switch).

Does not recognize the type of accessory is connected.

7.15 Led L20 - H2O function.



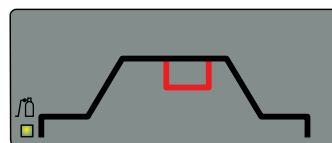
Indicates that the **H2O** function in the “Second Functions” menu for Cooling Unit operation is enabled.

7.16 Led L21 - Lock.



Indicates that the Control Panel has been blocked in order to avoid undesired modifications (par. 10.14.12).

7.17 Led L22 - Pre-gas.

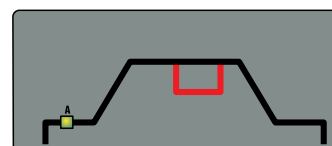


Gas output time before welding begins.

Range: 0.1 ÷ 10.0 s.

Default: 0.1 s.

7.18 Led L23 - Start welding current.



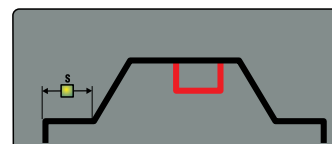
Is a percentage of the welding current (**L28**).

The displayed value is in amperes (A).

Range: 5 ÷ 100%.

Default: 25%.

7.19 Led L24 - Welding start current time.

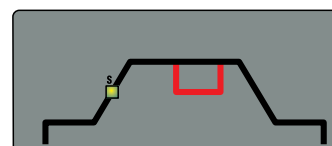


Is the time of the Welding start current.

Range: 0.0 ÷ 30.0 s.

Default: 0.0 s.

7.20 Led L25 - Slope up.

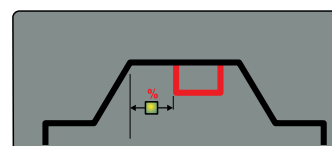


Is the time in which the current, beginning from the minimum, reaches the set current value.

Range: 0.0 ÷ 10.0 s.

Default: 0.0 s.

7.21 Led L26 - Peak current ratio.

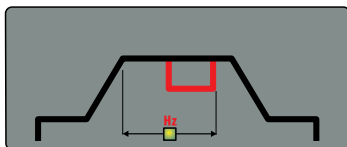


Adjusts the percentage ratio between the peak current time **L28** and the frequency **L27**.

Range: 10 ÷ 90%.

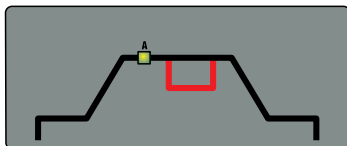
Default: 50%.

7.22 Led L27 - Pulse frequency.



Is the welding current pulse frequency.
Range: 0.1 ÷ 2500 Hz.
Default: 1.1 Hz.

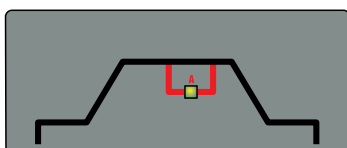
7.23 Led L28 - Main current.



Is the welding current in the single level current processes and the main current in the two levels current processes.

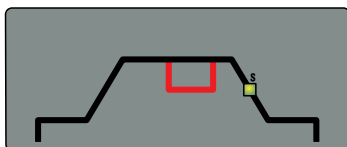
Range: 5 ÷ 260 A (art. 369), 330 A (art. 370), 450 A (art. 371). Default: 100 A.

7.24 Led L29 - Base or second level current.



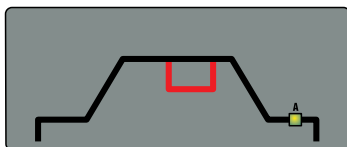
Is a percentage of the main current.
The displayed value is in amperes (A).
Range: 0 ÷ 100%.
Default: 50%.

7.25 Led L30 - Slope down.



Is the time in which the current reaches the minimum value or the arc shuts down.
Range: 0.0 ÷ 10.0 s.
Default: 0.0s.

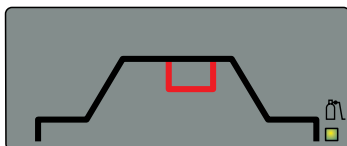
7.26 Led L31 - Welding end current (Crater Arc).



This current setting is used particularly for closing the final crater.
The value is expressed as a percentage of the main current and is displayed in amperes (A).

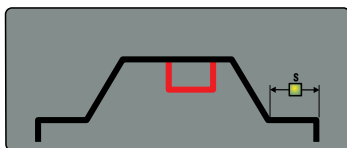
Range: 5 ÷ 100%. Default: 10%.

7.27 Led L32 - Post-gas.



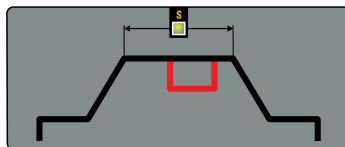
Is the gas output time after welding end.
Range: 0.0 ÷ 25.0 s.
Default: 10.0 s.

7.28 Led L33 - Welding end current (Crater Arc) time.



Is the welding end current duration.
Range: 0.0 ÷ 30.0 s.
Default: 0.0 s.

7.29 Led L34 - Spot.



Welding time in spot mode (not available).

7.30 Led L35 - PLU function (Plasma Unit).



Indicates that the **PLU** function in the “Second Functions” menu for the Plasma Welding Console operation is enabled.

7.31 Led L36 - FdU function (Feeder Unit).



Indicates that the **FdU** function in the “Second Functions” menu for the Cool Wire Feeder Unit operation is enabled.

7.32 Led L37 - rob function (Robot).



Indicates that the **rob** function in the “Second Functions” menu for the operation of the Power Source connected to the Robot Control is enabled.

7.33 Led L40 - ACMix function.



Indicates that the **ACMix** function in the “Second Functions” menu, which provides features TIG-DC alternating with stretches of TIG-AC, is enabled (see par. 10.5).

7.34 Led L41 - Dangerous voltage.



In TIG-AC indicates, when lit, the corrected operation of the device that reduce the risk of electric shocks.

7.35 Led L42 - Start.



“Hot-Start” level to maximize starts in TIG-AC mode for each electrode diameter.

When this led lights **D2** shows a numerical value that refers to the electrode diameters.

The operator may use **M1** to set the diameter being used to obtain a good start.

Range: 0,5 ÷ 4.8. Default: 1.6.

7.36 Led L43 - Wave.



Selects the welding current waveform.

When this led lights **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).

The selection of the waveform may be changed using **M1**.

NOTES

The first digit of the number that makes up the figure refers to the negative (electrode to the negative) or penetration half-wave, the second digit refers to the positive (electrode to the positive) or cleaning half-wave.

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

7.37 **Led L44 - Hz.**



Frequency of the alternating current.
Range: 50 ÷ 150 Hz. Default: 90.

7.38 **Led L45 - Balance.**



Is 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%. Default: 0.

8 **MANAGEMENT VIA ROBOT TERMINAL.**

Operation of the Robot Terminal depends on the status of the **Robot** function in the “Second Functions” menu (par. 10.6).

With the **Robot** function enabled (**rob On**) the Robot Terminal has the full operations of the Welding System.

With the **Robot** function disabled (**rob OFF**) the Robot Terminal retains only management of the welding command (**Arc-On** signal).

NOTE

The detailed description of the signals exchanged between the Robot System and Welding System Cebora is given in the “Digital Protocols for Cebora TIG Automated Systems” Instructions Manual cod. 3.300.363, supplied with the Power Source.

9 **SERVICE FUNCTIONS.**

NOTE

The term “Job” refers to a working point realized from the user adjusting available parameters for TIG welding and then saved (stored) in a memory area called “Job number”. The key **T5** pressed briefly carries out a selection, pressed for a time longer than 3 s carries out an operation of recall, modification, memorization or deletion.

9.1 **Creating a Job.**

Job creation is not allowed by Robot Terminal but only via the Control Panel.

From Robot Terminal select the **Parameter Selection Internal** mode to make the Control Panel operative.

Starting from the home page (**L18** off), briefly press **T5** to enter the Job menu (**L18** lit).

If necessary, briefly press **T5** to search for an empty “Job number” recognizable by the “P0x” flashing message on **D1**, **D2** = “- - -”, **L18** lit and all other alarms off (only leds **L19**, **L20**, **L35**, **L36** and **L37** may be lit depending on the plant configuration).

Press **T5** for a time longer than 3 s; so you get a Job with the parameters copied from the last realized Job, if it exists in memory or with default parameters.

The “P0x” message on **D1** becomes fixed for 3 s then disappears, **L18** remains lit, **D2** and other signals take on the characteristic values of the obtained Job.

With **T1**, **T3**, **T4**, **T7**, **T8** and **M1** change the welding parameters to achieve the desired configuration.

Press **T5** for a time longer than 3 s to save the modified Job.

The “P0x” message on **D1** initially flashes, then becomes fixed for 3 s, then disappears.

If the Job parameters have not been changed, after pressing **T5**, the “Sto” message appear on **D2** (Job storing). Briefly press **T5** to save.

In both cases, an acoustic signal (beep) indicates the Job has been saved.

9.2 **Recall, modify and/or copy of a saved Job.**

Job modification is not allowed by Robot Terminal but only via the Control Panel.

From Robot Terminal, select the **Parameter Selection Internal** mode to make the Control Panel operative.

Briefly press **T5**. **D1** reads the number of the last Job used or, if none have ever been used, of the last Job saved (e.g.: “P01”).

Briefly press **T5** to select the “Job number” to call-up if different from the one indicated on **D1**.

On Control Panel the recalled up Job parameters are available.

With **T1**, **T3**, **T4**, **T7**, **T8** and **M1** modify the parameters to get the desired configuration.

It is now possible to perform welding tests to check the result and the eventual necessity to adjust the parameters again.

Once defined the parameters configuration, press **T5** for a time longer than 3 s if agrees to overwrite the recalled Job or press briefly **T5** in order to select a different “Job number” (already configured or empty) to copy the parameters configuration.

Press **T5** for a time longer than 3 s in order to store the parameters configuration into a new “Job number”.

An acoustic signal (beep) indicates the Job has been saved.

9.3 Saving a Job.

Job saving is not allowed by Robot Terminal but only via the Control Panel.

From Robot Terminal, select the **Parameter Selection Internal** mode to make the Control Panel operative.

After performing a welding test with the parameters that you intend to save, briefly press **T5** to select the “Job number” where intend to save the parameters.

D1 reads the number of the last Job used or, if none have ever been used, of the last Job saved (e.g.: “P01”).

If the “Job number” selected is already busy (already contains a parameters configuration), the **D1** message is fixed (steady); if instead is free the indication is flashing.

Press **T5** for a time longer than 3 s in order to store the parameters configuration into the “Job number” indicated by **D1**.

An acoustic signal (beep) indicates the Job has been saved.

9.4 Deleting a Job.

Job deletion is not allowed by Robot Terminal but only via the Control Panel.

From the Robot Terminal, select the **Parameter Selection Internal** mode to make the Control Panel operative.

Briefly press **T5** to select the “Job number” that you intend delete, shown in steady mode on **D1**.

Press **T5** for a time longer than 3 s.

On **D2** appear the “Sto” message (Job storing).

Use **M1** to choose the abbreviation “dEL” on **D2**.

Press **T5** for a time longer than 3 s; an acoustic signal (beep) indicates the Job deletion, the indication on **D1** becomes blinking and **D2** shows “- - -”.

10 SECOND FUNCTIONS.

To enter the “Second Functions” menu press simultaneously **T7** and **T8** keys.

The choice of the menu voices is realized by briefly pressing **T7** (for one way) and **T8** (for the opposite way).

The menu parameters values are adjustable with **M1**.

To exit the “Second Functions” menu press simultaneously **T7** and **T8** keys.

10.1 Cooling Unit function (H2O).

Available only if Control Panel shows a Job program.

Inside the “Second Functions” menu with **T7** or **T8** select “H2O” on **D1**; with **M1** select the type of operation, visible on **D2**:

- OFF = off;
- OnC = continuous, always lit;
- OnA = automatic start-up (default).

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

Upon Power Source start-up, if set in continuous or automatic mode, the Cooling Unit starts running to place the liquid in the cooling circuit under pressure.

If the start command (**Arc-On**) does not arrive within 15 s, the unit stops.

In automatic operation, the Unit starts running with each start command (**Arc-On**) and stops 3 minutes after the start signal end.

If the coolant pressure is too low, the Power Source delivers no current and the “H2O” blinking message appears on **D1** (error 75, par. 12.3).

NOTE

If the pump turns with no coolant present, you must remove all air from the tubes:

- shut off the Power Source and fill the tank;
- disconnect the blue tube of the Torch cable from the **BL** fitting;
- connect one end of a new tube to the free **BL** fitting and insert the other end of the pipe in the tank;
- power up the Power Source and then the Cooling Unit for approximately 10/15 s to fill the pump;
- shut off the Power Source and reset the Torch tube connections.

10.2 tIn function.

Available only in Spot mode and therefore, in manual mode or in the **Parameter Selection Internal** mode if the Robot or Plasma Unit functions are enabled (**rob On** or **PLU On**).

In both cases, the parameters must be set from the Control Panel and the welding command **Arc-On** must be provided by the Robot Control.

Spot intermittently time, expressed in seconds.

Range: OFF - 0.1 to 25.0. Default: OFF.

10.3 Evo Start function (ESt).

Available only in TIG-DC.

Inside the “Second Functions” menu with **T7** or **T8** select “ESt” on **D1**; with **M1** select the value to assign to the function, visible on **D2**:

- OFF = off (default);
- Value = 0.1 ÷ 10.0 s.

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

When the **ESt** function is activated, the Power Source starts welding using a synergic pulsed current for the time assigned to the function, after which the Power Source implements the welding current selected from the Control Panel or by Robot Control.

The purpose of this function is to quickly create the weld pool in welding of thin metal sheets or create a stable bath with very low currents.

10.4 Evo Lift function (ELF).

Available only in TIG-DC with HF.

Inside the “Second Functions” menu with **T7** or **T8** select “ELF” on **D1**; with **M1** select the function status, visible on **D2**:

- OFF = disabled (default);
- On = enabled.

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

With the **ELF** function enabled (**ELF On**) the welding start occurs by contact between the electrode and the workpiece; when the short circuit is solved, a burst of high voltage / frequency that ignites the arc is generated.

The purpose of this function is to produce cold and precise spot welds on thin sheets.

10.5 ACMix function (ACM).

Available only in TIG-AC Continuous.

Inside the “Second Functions” menu with **T7** or **T8** select “ACM” on **D1**; with **M1** select the function status, visible on **D2**:

- OFF = disabled (default);
- On = enabled.

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

With the **ACMix** function enabled (**ACM On**) MIX welding is obtained, that is TIG-DC stretches alternating with TIG-AC stretches. The purpose of this function is to obtain a penetration greater than the traditional aluminium alternating current welding.

With the **ACMix** function enabled (**ACM On**), other parameters become available, selectable with **T7** and **T8** and adjustable with **M1**:

- **ACd** = (AC duty cycle) which is the ratio between the AC part and the DC part of the period; duty cycle of the AC part respect the whole MIX period.
Range: 10 - 80% of the period.
Default: 50%.
- **AAd** = adjustment of amplitude of the negative half wave which regulates alternate current welding cleaning.
Range: -80 ÷ +80 % of current amplitude.
Default: 0.

10.6 AAd function.

Available only in TIG-AC.

Adjustment of amplitude of the negative half wave which regulates alternate current welding cleaning.

Range: -80 ÷ +80 % of current amplitude.

Default: 0

10.7 Robot function (rob).

Inside the “Second Functions” menu press **T7** or **T8** to select “rob” on **D1**; with **M1** select the function status, visible on **D2**:

- OFF = disabled (default);
- On = enabled.

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

With the **Robot** function disabled (**rob OFF**) the Control Panel maintains full management of the welding system. With the **Robot** function enabled (**rob On**), the system operation passes to the Robot Control and the Control Panel maintains partial operations, conditioned on the selected “Operating Mode” (par. 6.1).

With the **Robot** function enabled (**rob On**), if the Robot Interface or the CNC of the Robot Control are disconnected or not powered, on Control Panel **D1** and **D2** read “rob int” flashing (error 7, par. 12.3).

With the **Robot** function enabled (**rob On**) and the Robot Interface connected and powered, the system is ready to operate managed by Robot Control.

10.8 Front Panel Error function (FPE).

Available only with **Robot** function enabled (**rob On**).

Inside the “Second Functions” menu press **T7** or **T8** to select “FPE” on **D1**; with **M1** select the function status, visible on **D2**:

- OFF = disabled;
- On = enabled (default).

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

With the **FPE** function disabled (**FPE OFF**) is possible to disconnect the Control Panel from the Power Source to prevent eventual tampering or to schedule another Power Source.

With the **FPE** function enabled (**FPE On**) by disconnecting the Control Panel the Power Source stops, the “Power Source Ready” signal becomes inactive, (see the “Digital Protocols for Cebora TIG Automated Systems” Instruction Manual, cod. 3.300.363, supplied with the Power Source) and all commands from the Robot Control are ignored.

10.9 Plasma Unit function (PLU).

Available only if Control Panel shows a Job program.

Inside the “Second Functions” menu press **T7** or **T8** to select “PLU” on **D1**; with **M1** select the function status, visible on **D2**:

- OFF = disabled (default);
- On = enabled.

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

With the **PLU** function disabled (**PLU OFF**) the Plasma Welding Console is excluded from the Cebora Welding System and therefore is not operative.

With **PLU** function enabled (**PLU On**):

- the Plasma Welding Console is integrated into the Cebora Welding System and can be managed by the Plasma Welding plant Robot Control;
- if the Plasma Console is disconnected or not powered, on Control Panel **D1** and **D2** read “PLU nc” flashing (error 70, par. 12.3);
- **IPL** parameter becomes available, adjustable with **M1**.
 - **IPL** Welding arc maximum current in the Plasma Welding process.
 - Range: $5 \div$ Power Source maximum current (260A art. 369, 330A art. 370, 450A art.450).
 - Default: Power Source maximum current.

10.10 Feeder Unit function (FdU).

Operating in **Parameter Selection Internal** mode and in **TIG** mode.

In **Parameter Selection Internal** mode the parameters can be adjusted from Control Panel, in **TIG** mode from Robot Control.

The “Feeder Unit function” diagram (par. 13), is referred to the **Parameter Selection Internal** mode, with the use of **T7**, **T8** and **M1** of the Control Panel.

Inside the “Second Functions” menu press **T7** or **T8** to select “FdU” on **D1**; with **M1** select the function status, visible on **D2**:

- OFF = disabled (default);
- On = enabled.

Press simultaneously **T7** and **T8** to exit the “Second Functions” menu, saving current settings.

With the **FdU** function enabled (**FdU On**), other parameters become available, selectable with **T7** and **T8** and adjustable with **M1**:

Mot (Wire Feeder motor). Modality of operation of the Wire Feeder motor:

OFF (default). The process Cold Wire is not active.

OnC (Continuous) Continuous operation.

The motor works at the **HSP** parameter speed set up.

ASY (Asynchronous). Asynchronous operation.

The motor works in order to obtain a wire alternated advancing. It requires the **HSP**, **LSP**, **Frq** and **dtY** parameters set up.

SYn (Synchronous). Synchronous operation, available only in “TIG-Pulsed”.

The wire advancing happens in alternated way synchronized with the current pulse.

Frequency and duty cycle of the alternated motion is those of the current pulse.

It is necessary therefore that the frequency of the current pulse is comprised between 0.1 and 5 Hz, and the duty cycle is comprised between 10 and 90%.

It requires the **HSP** and **LSP** parameters set up.

HSP (High Speed). Is the wire advancing “high” speed expressed in m/min.

Range: $0.0 \div 10.0$ m/min.

Default: 1.0 m/min.

LSP (Low Speed). Is the wire advancing “low” speed expressed in m/min.

Range: $-2.5 \div 10.0$ m/min.

Default: 0.0 m/min.

Frq (Frequency). Is the “high” and “low” speeds alternation frequency.

Range: $0.1 \div 5.0$ Hz.

Default: 1.0 Hz.

dtY (Duty Cycle). Is the ratio between the time of “high” speed and the period of the alternation frequency, expressed in percentage.

Range: $10 \div 90\%$. Default: 50%.

Aut Motor automatic start. It requires the **OFF** and **On** parameters set up.

OFF The motor starts with the “Up/Down” command from the torch or with the “Wire Inch” command from Robot Control.

On (default). The motor starts at the attainment of the “Main Current” and stops to the exit the “Main Current”.

It requires the **SdY** parameters set up.

SdY (Start Delay). Delay between the attainment of the Main Current and the motor start.

Range: $0.0 \div 10.0$ s.

Default: 0.0 s.

rEt (Retract). Indicates the regression of the wire activating at welding end (Main Current end).

Range: $0.0 \div 50.0$ mm.

Default: 1.0 mm.

With the **FdU** function enabled (**FdU On**) if the Wire Feeder Unit is disconnected or not powered, on Control Panel **D1** and **D2** read “FdU int” flashing (error 8, par. 12.3).

10.11 Synchronism high pulse delay function (PDY).

Indicates the delay or the advance of the motor start compared to the current high level pulse.

Is expressed in hundredths of second.

Available only in “TIG-Pulsed” and with **Robot** function enabled (**rob On**).

Inside the “Second Functions” menu using **T7** or **T8** select “PdY” on **D1**; with **M1** select the function value indicated on **D2**.

Range: -99 ÷ +99 s/100. Default: 0 s.

10.12 USB function.

USB pen-drive management function.

Visible only with USB pen-drive plugged into the Power Source **BS** connector.

Selection: rEM - UPd. Default: rEM.

- rEM (remove) allows the “safe removal” of the pen-drive from the Power Source.

Inside the “Second Functions” menu using **T7** or **T8** select “USb” on **D1**, with **M1** select “rEM” on **D2**, press **T5** for a time longer than 3 s; **D2** shows “- -”, now is possible to remove the USB pen-drive from the Power Source **BS** connector.

- UPd (update) allows to upgrade the firmware of the Power Source and other equipments via USB pen-drive (see Firmware Update, par. 12.2).

10.13 Factory setup function (FAc).

Sets the Power Source software setup to the original factory conditions.

Except for:

- clock setting;
- CAN bus settings.

Available with **Robot** function enabled (**rob On**) in **Parameter Selection Internal** mode and in **TIG** mode or with **Robot** function disabled (**rob OFF**) and no working program displayed on the Control Panel.

Inside the “Second Functions” menu press **T7** or **T8** to select “FAc” on **D1**; with **M1** select the function status, visible on **D2**:

- noP = reset all except the Job;
- PrG = reset only Job;
- ALL = reset all.

Press **T5** for a time longer than 3 s to perform the restore. The abbreviation on **D2** flashing for 1 s and an acoustic signal (beep) indicate the restoration took place.

10.14 Technical Menu.

Inside the “Second Functions” menu is available the “Technical Menu”, which allows the setting of special welding parameters and particular features.

To enter the “Technical Menu” press simultaneously **T7** and **T1**.

The choice of the menu voices is realized by briefly pressing **T7** (for one way) and **T8** (for the opposite way).

The menu parameters values are adjustable with **M1**.

Exit the “Technical Menu”, with current settings saving, occurs with the simultaneous pressing of **T1** and **T7**.

10.14.1 **IH1 parameter.**

Available in TIG with HF arc firing.

Indicates the amplitude of the Hot-Start first current, expressed in Amperes.

Range: 0 ÷ 300. Default: 120.

10.14.2 **tH1 parameter.**

Available in TIG with HF arc firing.

Indicates the duration of the Hot-Start first current, expressed in ms.

Range: 1.0 ÷ 10.0. Default: 7.0.

10.14.3 **IH2 parameter.**

Available in TIG with HF arc firing.

Indicates the amplitude of the Hot-Start second current, expressed in Amperes.

Range: 10 ÷ 100. Default: 40.

10.14.4 **tH2 parameter.**

Available in TIG with HF arc firing.

Indicates the duration of the Hot-Start second current, expressed in ms.

Range: 0 ÷ 250. Default: 7.0.

10.14.5 **SLO parameter.**

Indicates the slope of the connection between the Hot-Start current and the first welding current, expressed in A/ms.

Range: 1 ÷ 100. Default: 2.

10.14.6 **IL1 parameter.**

Available in TIG with contact arc firing (lift).

Indicates the amplitude of the Hot-Start current, expressed in Amperes.

Range: 5 ÷ 100. Default: 25.

10.14.7 **tL1 parameter.**

Available in TIG with contact arc firing (lift).

Indicates the duration of the Hot-Start current, expressed in ms. Range: 0 ÷ 200. Default: 150.

10.14.8 **t1 parameter.**

Indicates the duration of the main current, expressed in s.

Range: OFF - 0.1 ÷ 30.0. Default: OFF.

10.14.9 t2 parameter.

Indicates the duration of the second current (level mode only), expressed in s.

Range: OFF – 0.1 ÷ 30.0. Default: OFF.

10.14.10 LIM parameter.

Indicates the extension of the current levels range up to 400%.

Selection: OFF – On. Default: OFF.

10.14.11 UdJ function.

Enables the Job selection using the Up/Down buttons of the torch, with the “Roll” mode selection.

Selection: OFF – 1 – 2. Default: OFF.

- OFF = selection disabled;
- 1 = selection enabled without Roll mode;
- 2 = selection enabled with Roll mode.

10.14.12 LOC function.

Enable the Control Panel lock to prevent unwanted changes.

Selection: OFF – 1 – 2. Default: OFF.

- OFF = unlocked, Control Panel operative;
- 1 = total block, Control Panel not operative;
- 2 = partial block, remains enabled only the current adjustment and the selection of the current graph parameters (**L22 ÷ L34**) only for values view.

10.14.13 UM function.

Select the measure unit for the electrode diameter (only in AC).

Selection: MEt – EnG. Default: MEt.

- MEt = diameter in mm;
- EnG = diameter in inches.

10.14.14 UtC function (Coordinated Universal Time).

Time Zone setting, expressed in hours (h).

Range: -12 ÷ +12. Default: 1.

10.14.15 dSt function (Daylight Saving Time).

Daylight Saving Time setting, expressed in hours (h).

Selection: 0 - 1. Default: 1.

- 0 = solar time;
- 1 = daylight saving time.

10.14.16 CAn function.

CAN bus communication line CAN-2 (CN2) setting.

Selection: OFF – MSt – SL. Default: MSt.

- OFF = CAN-2 disabled. In case of Power Source manual operation, which does not require connection to the CNC of the automated plant (Robot).
- MSt = (Master). The Power Source is the Master node.
In case of Power Source connected to the Robot CNC via Cebora Robot Interface.

- SL = (Slave). The Power Source is the Slave node.
In case of Power Source directly connected to the Robot CNC, without Cebora Robot Interface. With the **CAn** function set on Slave become available the following parameters:

- Cbr baud rate selection.
Selection: 125, 250, 500, 1000 kbps.
Default: 125.
- CId Power Source ID node.
Selection: 1 ÷ 126. Default: 10.
- CMI Robot CNC ID node.
Selection: 0 ÷ 126. Default: 0.

Press simultaneously **T7** and **T1** to exit the “Technical Menu” saving current settings.

11 ADVANCED SETTINGS.

11.1 Overview.

The Power Sources are preset from the factory to be inserted into plants with a lay-out similar to that of fig. 2. This system configuration covers the majority of applications, but not all, for this reason the following guidance is given on how to set up Power Sources to operate in specific system configurations, different from that of fig. 2.

NOTE

Is left to the installer assessment and responsibility about the need to change the factory setting.
If in doubt, contact the Cebora Technical Service.

11.2 CAN-1 and CAN-2 CAN bus lines setup.

The CAN-1 and CAN-2 lines must be configured according to the plant layout.

During installation, it is advisable to check:

- CAN bus lines power supply;
- line terminating resistors insertion;
- Technical menu “CAn Function” parameters setting (par. 10.14.16).

NOTE

The line terminating resistors should be inserted only in equipment placed at the beginning and the end of the CAN bus line.

In the example of fig. 2:

- for the CAN-1 line, in the Control Panel (24) and in the Wire Feeder Unit (8). The Power Source (21) is located in the middle of the line and therefore must have the line terminating resistors not inserted;
- for the CAN-2 line, in the Power Source (21) and in the Robot Interface (25), if present, or in the Robot Control.

11.2.1 CAN-1 on Power Source.

The CAN-1 line, present on **CN1** connector, is headed to the J5B connector of control board (see par. 14).

- **Power supply.** Is generated by the control board (+8 Vdc) and made available on the connectors and J5A J5B, (pin 1(+) 2(-)) of the control board (J5A and J5B are connected in parallel one to each other).
- **Terminating resistors.** **SW1** on Power Source rear panel is provided:
 - SW1 = OFF, resistors not inserted; in case of systems with equipments (Wire Feeder unit, Console Plasma etc.) connected to **CN1** connector (**CN1** busy);
 - SW1 = ON, resistors inserted; in case of systems without equipments connected to **CN1** connector (**CN1** free).
- **CAn function.** Default setting is only available.

11.2.2 CAN-2 on Power Source.

The CAN-2 line, present on **CN2** connector, is headed to the J5C connector of control board (see par. 14).

- **Power supply.** Is generated by the control board (+10Vdc, approximately) and made available on J5C connector (pin 1(+) 2(-)) of the control board. The positive output (pin 1) of this internal source is decoupled with a series connected diode, so that it can be used as an eventual external supply source, with a voltage equal to or greater than 10 Vdc.
- **Terminating resistors.** **SW2** on Power Source rear panel is provided:
 - SW2 = OFF, resistors not inserted; in case of Power Source not connected to the Robot Interface or Robot Control (**CN2** free);
 - SW2 = ON, resistors inserted; in case of Power Source connected to the Robot Interface or Robot Control (**CN2** busy).
- **CAn function.** Set the Technical menu “CAn function” (par. 10.14.16).

11.2.3 CAN-1 on Control Panel.

The CAN-1 line is headed to the **CAN1** connector of panel board (see par. 14).

- **Power supply.** Must be provided to the panel board **CAN1** connector, (pin 1(+), 2(-)) from an external source (+8Vdc). Normally from control board.
- **Terminating resistors.** **SW3** on panel board is provided (for inspection remove the control panel by unscrewing the two side pins that secure it to the frame on the Power Source front).
 - SW3-1 = SW3-2 = OFF, resistors not inserted;
 - SW3-1 = SW3-2 = ON, resistors inserted.

NOTE

Sections 1 and 2 of SW3 must always be in position equal one to each other (both ON or both OFF).

12 MAINTENANCE.

12.1 Periodic inspection, cleaning.

Periodically make sure that the Welding System equipments and all connections are in proper condition to ensure operator safety.

Periodically open the Power Source and Cooling Unit panels to check the internal parts.

Remove eventual dirt or dust from the internal parts, using a jet of low-pressure dry compressed air or a brush.

Check the condition of the internal power connections and connectors on the electronic boards; if you find “loose” connections, tighten or replace the connectors.

To ensure proper air flow and thus adequate cooling of the internal parts of the Power Source, periodically open the grids on the Power Source and check the internal parts of the aeration tunnel.

Remove eventual dirt or dust from the internal parts of the tunnel, using a jet of low-pressure dry compressed air or a brush.

Check the condition of the electrical connectors, power cord and pneumatic connections; replace if damaged.

After making a repair, be careful to arrange the wiring in such a way that the parts connected to the power supply are safely insulated from the parts connected to the welding circuit.

Mount the clamps as on the original machine to prevent, if a conductor accidentally breaks or becomes disconnected, a connection from occurring between power supply and the welding circuits.

12.2 Firmware update.

For the Cebora Welding System equipments programming or Firmware update there are two distinct methods:

- with “Cebora Device Manager”;
- with “USB pen-drive”.

12.2.1 Cebora Device Manager.

“Cebora Device Manager” is a program, downloadable from the Cebora web site <http://www.cebora.it>, that has to be installed into a PC with Windows Operating System, equipped with RS232 serial port or appropriate USB adapter.

Connecting the PC to the Power Source (connector **BO**), is possible to program both the Power Source and all the devices connected to it (Control Panel, Robot Interface, Feeder Unit, Plasma Welding Console).

In the Cebora web site are available the program files to install in the equipments (files named *.ceb or *.fwu) and the Instructions Manual to help in using Cebora Device Manager.

12.2.2 USB pen-drive (USB flash-drive memory).

In order to program or update the Firmware using the USB serial line, is necessary to insert in the Power Source **BS** connector an “USB pen-drive” (USB flash-drive memory) containing the files “*.fwu” concerning the “Cebora Firmware”, downloadable from the “Restricted Area” of the <http://www.cebora.it> web site.

The “USB pen-drive” must have a capacity of 1 GByte or more, FAT32 Windows file system and must contain the BIN folder, inside of which to save the files “*.fwu”, in a customer requirements order.

NOTE

The more articulated is the folders structure inside the BIN folder longer will be the time demanded, from the Power Source control, for the appropriate “*.fwu” file research.

With the Power Source powered, insert the USB pen-drive in the **BS** USB connector.

Inside the “Second Functions” menu using **T7** or **T8** select “USb” on **D1**; with **M1** select “UPd” on **D2**.

Press **T5** for a time longer than 3 s in order to start the updating sequence.

Once started the sequence, the Power Source control search in the “USB pen-drive” the file “*.fwu” more appropriated for the Power Source and automatically begins the Firmware updating for all the equipments present in the Welding System.

In essence, the Power Source “*.fwu” file, also contains all the updated data for the other equipments which, if present on the CAN bus line, are recognized and automatically updated. The activation sequence is marked by the message “UPd” on **D1** while **D2** scans the sequence several phases.

The sequence is concluded with the Power Source restart. After the restart, the Control Panel newly visualizes the main page.

12.3 Error Codes Table.

The following table shows “Error Codes” that may be indicated on the Control Panel, in case of Welding System malfunction.

For a detailed troubleshooting description please refer to the Power Source Service Manual.

Error code	Error description	Solution
2	EEPROM error.	Replace control board.
6	CAN-1 communication error between Power Source and Control Panel, detected by Power Source.	Check CAN bus connection between: – Power Source control board and Control Panel; – Power Source control board and Robot Interface (see Robot Interface Instructions Manual) or Robot Control; – Power Source control board and Wire Feeder Unit (see Wire Feeder Unit Instructions Manual). Make sure correct setup of the CAN-1 and CAN-2 communication lines (par. 3.3, 10.14.16, 11.2). Make sure compatibility of the program releases inserted into the equipments and, if necessary, perform the Firmware update (par. 12.2). Replace control board and/or Control Panel and/or Robot Interface and/or Wire Feeder.
rob int (7)	CAN-2 communication error between Power Source and Robot Interface or Robot Control, detected by Power Source.	
FdU int (8)	CAN-1 communication error between Power Source and Wire Feeder Unit, detected by Power Source.	
9	CAN-1 communication error between Power Source and Control Panel, detected by Control Panel.	
10	Output voltage and output current null, with start command present. Voltage or current detecting circuits damaged.	Check wiring between Power Source output terminals, HF-filter, measurement and control boards. Check wiring between current transducer and control board. Replace control and/or power and/or power transformer and/or diode group and/or output inductor and/or current transducer.
13	No communication between control and power boards.	Check wiring between control and power boards. Replace control and/or power boards.
14	Microprocessor supply voltage error, on control board.	Check fuses on service transformer primary side. Check wiring between control and supply boards. Replace control and/or supply boards and/or service transformer.
20	“Interlock” signal missing on control board.	Check wiring between control, power boards and current transducer. Replace control and/or power boards and/or current transducer.

22	Error in reading the hardware key authentication code.	Check the wiring between control board and hardware key. Replace control board and/or hardware key.
25	EPLD Fault. Primary current excessive.	Replace control and/or power boards. Replace power transformer and/or secondary diode group.
30	Incorrect trimmer set on control board.	Perform trimmer adjusting procedure on control board, following Power Source Service Manual instructions. Replace control board.
42	Encoder error (excessive difference between set point and measured speed).	Replace encoder or wire feeder motor and/or motor control board.
trG (53)	Start command present at the overtemperature alarm reset.	Remove start command. Replace control board.
56	Time-out max. Short circuit lasting time excessive.	Check torch wearing conditions, power wiring between diode group and Power Source output terminals. Replace control and/or power boards and/or current transducer.
Mot (57)	Excessive error wire feeder motor current.	Replace wire feeder motor or wire feeder group and/or motor control board.
58	Firmware versions misalignment error.	Update the firmware of the Power Source and other equipments connected on CAN-1 line. Replace control board.
bAd cfg (59)	EEprom inconsistent configuration error.	Replace control board.
61	L1 mains phase voltage lower than minimum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace precharge and/or control and/or power boards.
PLU nc (70)	Plasma Welding Console not connected.	Check the CAN bus connection between control board and Plasma Console. Check compatibility versions of the programs included in the boards. Replace control board and/or Plasma Console.
tH1 (74)	Power board igt group overtemperature.	Replace temperature sensor on igt group and/or control board.
H2O (75)	Cooling liquid pressure low.	Check the wiring between precharge board, BR connector on Power Source rear panel and pressure switch on Cooling Unit. Replace pressure switch and/or precharge and/or control boards.
H2O nc (76)	Cooling Unit not connected.	Check the wiring between precharge board and BQ connector on Power Source. Make sure the presence of a jumper between pins 1 and 2 of the Cooling Unit connector. Replace precharge and/or control boards.
rob (90)	Emergency stop by Robot, or Robot off.	Check Power Source - Robot connections and Robot power supply and/or plant safety conditions.
OFF (99)	Mains supply missing (Power Source power off)..	Replace precharge and/or control boards.

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) deberían consultar al médico antes de aproximarse a la zona de operaciones de soldadura al arco, de corte, desbaste o soldadura por puntos. La exposición a los campos electromagnéticos de la soldadura o del corte podrían tener efectos desconocidos sobre la salud. Cada operador, para reducir los riesgos derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, tiene que 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 ecológicamente compatible. En calidad de propietario de los aparatos, usted deberá solicitar a nuestro representante local las informaciones sobre los sistemas aprobados de recogida de estos residuos. Aplicando lo establecido por esta Directiva Europea se contribuye a mejorar la situación ambiental y salvaguardar la salud humana. EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO.

1.1 Placa de las advertencias.

El texto numerado que sigue corresponde a los apartados numerados de la placa.



-
- 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.

SUMARIO

1	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	50	7.30	LED L35 - FUNCIÓN PLU (PLASMA UNIT).....	64
1.1	PLACA DE LAS ADVERTENCIAS.....	50	7.31	LED L36 - FUNCIÓN FdU (FEEDER UNIT).....	64
2	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	53	7.32	LED L37 - FUNCIÓN ROB (ROBOT).....	64
2.1	COMPOSICIÓN SISTEMA DE SOLDADURA.....	53	7.33	LED L40 - FUNCIÓN ACMIX.....	64
2.2	ESTE MANUAL INSTRUCCIONES.....	53	7.34	LED L41 - TENSIÓN PELIGROSA.....	64
3	INSTALACIÓN.....	54	7.35	LED L42 - START.....	64
3.1	COLOCACIÓN.....	54	7.36	LED L43 - WAVE.....	64
3.2	PUESTA EN MARCHA DEL GENERADOR.....	54	7.37	LED L44 - Hz.....	65
3.3	PREPARACIÓN LÍNEAS CAN-1 Y CAN-2.....	54	7.38	LED L45 - BALANCE.....	65
3.4	PUESTA EN MARCHA GRUPO DE ENFRIAMIENTO.....	54	8	GESTIÓN DE TERMINAL ROBOT.....	65
3.5	ENCENDIDO SISTEMA DE SOLDADURA.....	55	9	FUNCIONES DE SERVICIO.....	65
4	GENERADOR.....	55	9.1	CREACIÓN DE UN JOB.....	65
4.1	GENERALIDAD.....	55	9.2	LLAMADA, MODIFICACIÓN Y/O COPIA DE UN JOB MEMORIZADO.....	65
4.2	DATOS TÉCNICOS.....	55	9.3	MEMORIZACIÓN DE UN JOB.....	66
4.3	MANDOS Y EMPALMES (FIG. 4).....	56	9.4	CANCELACIÓN DE UN JOB.....	66
4.4	CONECTORES.....	56	10	SEGUNDAS FUNCIONES.....	66
5	GRUPO DE ENFRIAMIENTO.....	59	10.1	FUNCIÓN GRUPO DE ENFRIAMIENTO (H2O).....	66
5.1	GENERALIDAD.....	59	10.2	FUNCIÓN TLN.....	66
5.2	DATOS TÉCNICOS.....	59	10.3	FUNCIÓN Evo START (EST).....	67
5.3	MANDOS Y EMPALMES (FIG. 4).....	59	10.4	FUNCIÓN Evo LIFT (ELF).....	67
5.4	PROTECCIONES.....	59	10.5	FUNCIÓN ACMIX (ACM).....	67
6	PANEL DE CONTROL.....	59	10.6	FUNCIÓN AAd.....	67
6.1	MODALIDADES OPERATIVAS DEL SISTEMA.....	59	10.7	FUNCIÓN ROBOT (ROB).....	67
7	GESTIÓN DE PANEL DE CONTROL.....	60	10.8	FUNCIÓN FRONT PANEL ERROR (FPE).....	67
7.1	DISPLAY D1.....	60	10.9	FUNCIÓN PLASMA UNIT (PLU).....	68
7.2	DISPLAY D2.....	60	10.10	FUNCIÓN FEEDER UNIT (FdU).....	68
7.3	TECLA T1 - PROCESO DE SOLDADURA.....	61	10.11	RETRASO DEL IMPULSO ALTO DE SINCRONIZACIÓN (PdY).....	69
7.4	TECLA T2 - PROGRAMA DE MANDO.....	61	10.12	FUNCIÓN USB.....	69
7.5	TECLA T3 - MODO DE FUNCIONAMIENTO.....	61	10.13	FUNCIÓN FACTORY SETUP (FAC).....	69
7.6	TECLA T4 - SINERGIA.....	61	10.14	MENÚ TÉCNICO.....	69
7.7	TECLA T5 - SELECCIÓN, MEMORIZACIÓN PROGRAMAS.....	62	11	CONFIGURACIONES AVANZADAS.....	70
7.8	TECLA T6 - TEST GAS.....	63	11.1	GENERALIDAD.....	70
7.9	TECLA T7 - FUNCIONES TIG.....	63	11.2	LÍNEAS CAN BUS, CAN-1 Y CAN-2.....	70
7.10	TECLA T8 - FUNCIONES TIG.....	63	12	MANTENIMIENTO.....	71
7.11	MANECILLA M1.....	63	12.1	INSPECCIÓN PERIÓDICA, LIMPIEZA.....	71
7.12	LED L17 - HOLD.....	63	12.2	ACTUALIZACIÓN FIRMWARE.....	71
7.13	LED L18 - JOB.....	63	12.3	CÓDIGOS ERROR.....	72
7.14	LED L19 - ACCESORIO CONECTADO.....	63	13	DIAGRAMA FUNCIÓN “FEEDER UNIT”.....	74
7.15	LED L20 - FUNCIÓN H2O.....	63	14	ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	75
7.16	LED L21 - CANDADO.....	63	14.1	GENERADOR ART. 369.80.....	75
7.17	LED L22 - PRE-GAS.....	63	14.2	GENERADOR ART. 370.80.....	76
7.18	LED L23 - CORRIENTE DE INICIO SOLDADURA.....	63	14.3	GENERADOR ART. 371.80.....	77
7.19	LED L24 - TIEMPO DE LA CORRIENTE DE INICIO SOLDADURA.....	63	15	LISTA DE COMPONENTES ART. 369.80.....	78
7.20	LED L25 - SLOPE UP.....	63	15.1	DESPIECE.....	78
7.21	LED L26 - RELACIÓN CORRIENTE DE PICO.....	63	15.2	TABLA COMPONENTES.....	79
7.22	LED L27 - FRECUENCIA DE PULSACIÓN.....	64	16	LISTA DE COMPONENTES ART. 370.80.....	80
7.23	LED L28 - CORRIENTE PRINCIPAL.....	64	16.1	DESPIECE.....	80
7.24	LED L29 - CORRIENTE DE SEGUNDO NIVEL O DE BASE.....	64	16.2	TABLA COMPONENTES.....	81
7.25	LED L30 - SLOPE DOWN.....	64	17	LISTA DE COMPONENTES ART. 371.80.....	82
7.26	LED L31 - CORRIENTE DE FIN SOLDADURA (CRÁTER ARC).....	64	17.1	DESPIECE.....	82
7.27	LED L32 - POST-GAS.....	64	17.2	TABLA COMPONENTES.....	83
7.28	LED L33 - TIEMPO DE LA CORRIENTE DE FIN SOLDADURA (CRÁTER ARC).....	64			
7.29	LED L34 - SPOT.....	64			

2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

2.1 Composición Sistema de Soldadura.

El Sistema de Soldadura TIG AC-DC EVO ROBOT Cebora es un sistema de equipos idóneo para la soldadura

TIG, realizado para ser acoplado a un brazo Robot Soldante, en instalaciones de soldadura automatizadas. Está compuesto por un Generador, con Panel de Control integrado, por un Grupo de Enfriamiento, un Carro Arrastrahilo (opcional) y si necesario, por una Interfaz Robot (fig. 2).

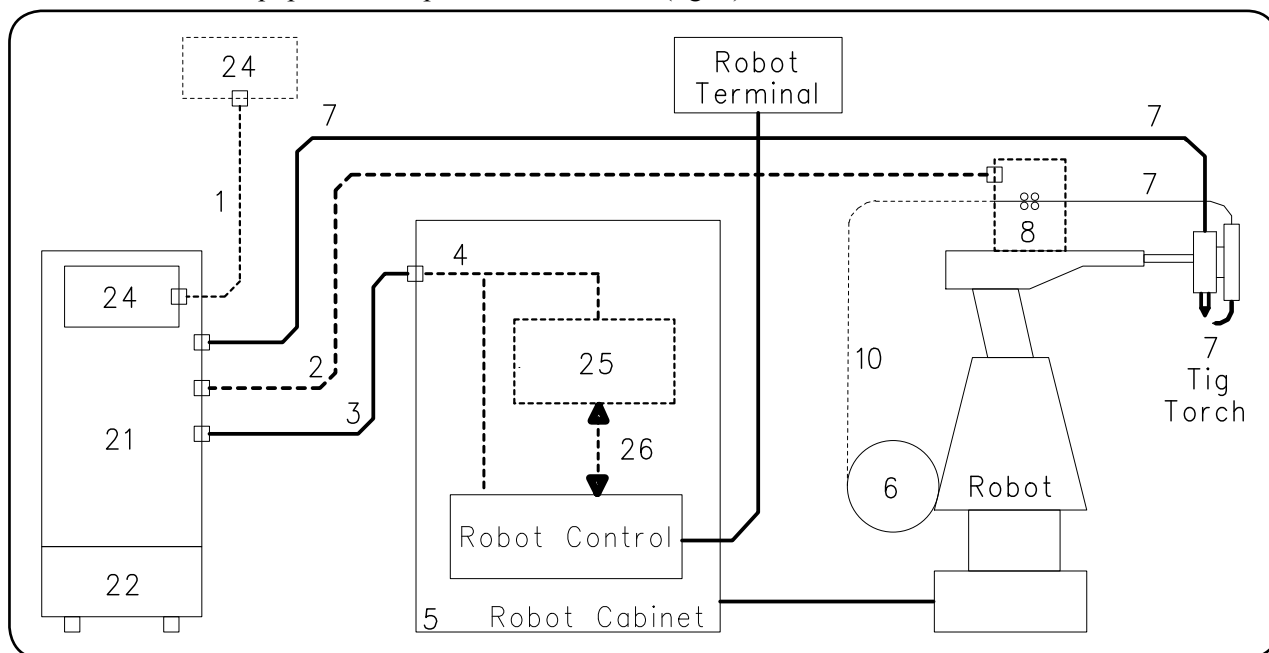


Fig. 2

NOTA

- 1 Cable conexión Generador – Panel de Control (opcional).
- 2 Cable conexión Generador – Carro Arrastrahilo (opcional).
- 3 Cable conexión Generador – armario del Control Robot.
- 4 Cable CANopen Generador – Interfaz Robot o Control Robot.
- 5 Armario del Control Robot.
- 6 Porta bobina del hilo de soldadura (opcional).
- 7 Antorcha TIG.
- 8 Carro Arrastrahilo (opcional).
- 10 Funda del hilo de soldadura (opcional).
- 21 Generador.
- 22 Grupo de Enfriamiento.
- 24 Panel de Control del Generador.
- 25 Interfaz Robot (opcional).
- 26 Cable estándar correspondiente al bus de campo usado.

Los equipos del Sistema de Soldadura, con exclusión de la Interfaz Robot (25), comunican entre ellos a través de línea serial CAN bus (CAN-1).

El Generador (21) comunica con el CNC de la instalación automatizada (Robot) a través de línea serial CAN bus (CAN-2).

Si el Control Robot tiene la línea de comunicación de tipo CANopen DS401, la interfaz (25) y el cable (26) no están necesarios. El Generador (21) se equipa de la línea CAN bus dedicada y aislada (CAN-2) para la conexión directa al Control Robot.

En este caso el cable CANopen (4) se debe exigir separadamente a Cebora.

2.2 Este Manual Instrucciones.

El presente Manual Instrucciones se refiere a los Generadores dotados de Panel de Control y Grupo de Enfriamiento y se ha preparado con el fin de enseñar al personal encargado de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del Sistema de Soldadura.

Deberá conservarse con cuidado, en un sitio conocido por los distintos interesados, deberá ser consultado cada vez que se tengan dudas y deberá seguir toda la vida operativa de la máquina y empleado para el pedido de las partes de repuesto.

El sistema TIG AC-DC EVO ROBOT Cebora prevé 3 modelos de Generadores a elegir, uno en alternativa del otro, en función de las exigencias de la instalación y un Grupo de Enfriamiento (GRV12, art. 1683) único para todos los Generadores:

- Generador TIG AC-DC EVO 260/T, art. 369.80.
- Generador TIG AC-DC EVO 330/T, art. 370.80.
- Generador TIG AC-DC EVO 450/T, art. 371.80.

3 INSTALACIÓN.

Este aparato deberá ser utilizado exclusivamente para operaciones de soldadura.

Es indispensable tener en máxima consideración el capítulo concerniente las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD descritas en este Manual Instrucciones al par. 1.

La instalación de los dispositivos deberá ser realizada por personal cualificado.

Todas las conexiones deberán realizarse de conformidad con las normas vigentes en el pleno respecto de la ley de prevención de accidentes.

3.1 Colocación.

El peso del Generador y del Grupo de Enfriamiento es de 100 kg aproximadamente, por lo que para un eventual levantamiento hay que atenerse a las indicaciones de fig. 3. Colocar el Generador en una zona que asegure una buena estabilidad, una eficiente ventilación en grado de evitar que el polvo metálico pueda entrar.

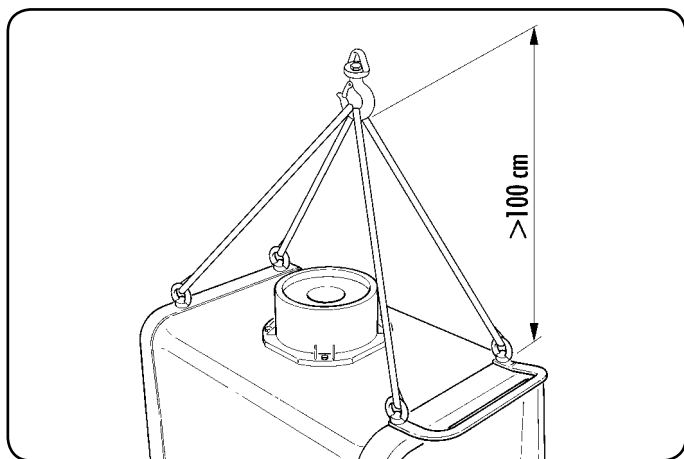


Fig. 3

3.2 Puesta en marcha del Generador.

Si presente colocar la Interfaz Robot (25) en el interior del armario (5) del Control Robot, siguiendo las indicaciones citadas en el Manual Instrucciones de la Interfaz Robot.

- con Interfaz Robot, conectar el Generador (21) a la Interfaz Robot (25) mediante el cable de señales (3) y el cable CANopen (4) (este último está incluido en la Interfaz Robot);
- sin Interfaz Robot, conectar el Generador (21) directamente al Control Robot mediante el cable de señales (3) y el cable CANopen (4) (este último debe ser exigido separadamente a Cebora).

Si presente, conectar el Carro Arrastrahilo (8) al Generador (21), conector **CN1**, mediante la prolongación (2).

Conectar el cable de potencia de la antorcha TIG al empalme **BA** del Generador y el cable eventual de las señales de la antorcha al conector de los mandos externos **BC** del Generador.

Conectar el cable de masa del sistema de soldadura al terminal **BB** del Generador.

Montar el enchufe en el cable de alimentación teniendo particular cuidado de conectar el conductor amarillo verde al polo de tierra.

Verificar que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa de los datos técnicos del Generador.

Dimensionar los fusibles de protección en base a los datos citados en la placa de los datos técnicos del Generador.

Efectuar las restantes conexiones de los otros dispositivos del Sistema de Soldadura, consultando los correspondientes Manuales Instrucciones en el par. “Instalación”.

3.3 Preparación líneas CAN-1 y CAN-2.

Las líneas CAN-1 y CAN-2 se deben configurar según la composición de la instalación.

Normalmente esto se hace desde la fábrica y se deja al instalador la única configuración de **SW1** y **SW2** en el Generador, relativa a la inserción de los resistores de terminación línea.

Para mayor información, consulte el par. 11.2, Configuración avanzada, Líneas CAN bus.

3.3.1 CAN-1 en el Generador.

SW1 = OFF, resistores no insertados, en caso de sistemas con equipos (Carro Arrastrahilo, Console Plasma etc.) conectados a **CN1** (**CN1** ocupado);

SW1 = ON, resistores insertados, en caso de instalación sin equipos conectados a **CN1** (**CN1** libre).

3.3.2 CAN-2 en el Generador.

SW2 = OFF, resistores no insertados, en caso de Generador no conectado a la Interfaz Robot o al Control Robot (**CN2** libre);

SW2 = ON, resistores insertados, en caso de Generador conectado a la Interfaz Robot o al Control Robot (**CN2** ocupado).

Como consecuencia de esta configuración es necesario programar la función **CAn** en el “Menú Técnico” (pár. 10.14.16).

3.4 Puesta en marcha Grupo de Enfriamiento.

Destornillar el tapón **BF** y llenar el depósito, cabida 5 litros.

El aparato se entrega de la fábrica con aproximadamente un litro de líquido ya presente.

Es importante controlar periódicamente, a través de la ranura **BM**, que el líquido esté al nivel “max”.

Utilizar como líquido refrigerante agua (preferiblemente del tipo desionizada) mezclada con alcohol, en el porcentaje definido por la tabla siguiente:

temperatura ambiente	agua/alcohol
0°C ÷ -5°C	4L/1L
-5°C ÷ -10°C	3,8L/1,2L

Conectar los tubos del circuito de enfriamiento de la antorcha (7) a los empalmes **BI** y **BL** del Grupo de Enfriamiento (22), haciendo corresponder los colores de los tubos con los de los grifos.

NOTA

Si la bomba girase sin líquido refrigerante sería necesario quitar el aire de los tubos:

- apagar el Generador y llenar el depósito;
- desconectar el tubo azul del cable de la antorcha (7) del empalme **BI**;
- conectar un extremo de un nuevo tubo al empalme **BI** quedado libre e insertar el otro extremo del tubo en el depósito;
- encender el Generador y el Grupo de Enfriamiento durante aprox. 10/15 segundos para llenar la bomba;
- apagar el Generador y restablecer las conexiones de los tubos del cable de la antorcha (7).

3.5 Encendido Sistema de Soldadura.

Alimentar el Sistema de Soldadura mediante los interruptores **BE** del Generador y **BV** del Grupo de Enfriamiento. El Sistema es alimentado; en el Panel de Control todos los led y display encendidos (lamp-test).

Pasado un segundo, display **D1** indica “Art” y display **D2** indica el código del Generador (ej.: “369”).

Pasado un segundo, **D1** indica “MSt” y **D2** indica la versión del programa insertado en la tarjeta control del Generador (ej.: 02).

Sucesivamente el Panel de Control vuelve en las condiciones antes del último apagado.

Pasado 1 segundo del cierre del interruptor **BE** el ventilador en el Generador funciona durante 5 segundos, después se detiene.

Como resultado de su programación el Grupo de Enfriamiento puede entrar en función.

NOTA

El Grupo de Enfriamiento está predispuesto por la fábrica en OFF. Si se utilizase una antorcha con enfriamiento por líquido, modificar tal programación (ver par. 5.4).

4 GENERADOR.

4.1 Generalidad.

El Generador no tiene un funcionamiento autónomo, sino que debe estar conectado a los demás dispositivos del Sistema.

Es el alimentador principal del Sistema de Soldadura y proporciona las tensiones de alimentación a todos los demás dispositivos.

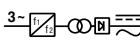
El aparato puede ser utilizado solo para los empleos descritos en el presente manual.

4.2 Datos técnicos.

El Generador ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas internacionales:

IEC 60974-1 / IEC 60974-5 / IEC 60974-10 (CL. A) / IEC 61000-3-11 / IEC 6100-3-12 (ver nota al final del párrafo).

Nº. Número de matrícula que se citará en cualquier petición correspondiente al Generador.

 Convertidor estático de frecuencia trifásica transformador - rectificador.

 Característica descendente.

 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.

IP23S 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.

 Idóneo para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

NOTAS

Estos Generadores se han proyectado para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3 (ver IEC 60664).

Estos equipos cumplen con lo establecido por la norma IEC 61000-3-12 a condición de que la impedancia máxima Z_{max} 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 Z_{max} inferior o igual a 0,093 (art. 369), 0,044 (art. 370), 0,031 (art. 371).

4.3 Mandos y empalmes (fig. 4).

BA Terminal negativo de salida (-). Conectar el cable de potencia de la antorcha TIG.

BB Terminal positivo de salida (+). Conectar el conector del cable de masa (potencial de la pieza por soldar).

BC Conector para mandos externos. Las señales disponibles se describe en el par. 4.4.

BD Empalme tubo gas. Conectar el tubo gas de la antorcha.

BE Interruptor general. Interruptor general del Sistema de Soldadura, es decir Generador, Panel de Control, Carro Arrastrahilo e Interfaz Robot (excluida la parte de gestión Robot).

BG Cable de alimentación.

BH Empalme alimentación gas. Conectar el tubo de alimentación del gas.

BO Conector. Conector tipo DB9 (línea serial RS232) que se utilizará para actualizar los programas del Sistema de Soldadura (Generador, Panel de Control, Carro Arrastrahilo y Interfaz Robot).

BP Portafusible. Fusible puesto en la alimentación del Grupo de Enfriamiento (T 1,6A/400V - Ø 6,3x31,8 mm).

BQ Tomado para Grupo de Enfriamiento. Conectar el cable de alimentación del Grupo de enfriamiento.

BR Conector presóstat. Conectar el cable del presóstat del Grupo de Enfriamiento.

BS Conector USB. Para actualizar los Firmware del Sistema de Soldadura (Generador, Panel de Control, Carro Arrastrahilo y Interfaz Robot).

CN1 Conector CAN bus, CAN-1. Conectar el conector del cable de servicios de la prolongación (2) Generador – Carro Arrastrahilo.

CN2 Conector CAN bus, CAN-2. Conectar el conector del cable (3) para la conexión Generador – Interfaz Robot o Control Robot o Control Robot.

CN3 Conector “External Stop” (opción art. 426).

Conectar eventuales equipos externos para la parada del Generador.

NOTA

La señal “External Stop” está previsto únicamente como parada rápida para proteger la máquina.

Para la protección adicional de las personas, hay que utilizarse un interruptor apropiado de parada de emergencia.

CN4 Conector “Salida tensión de arco” (opción art. 427).

Está la tensión de salida del Generador, detectada directamente en los terminales de salida **BB** y **BA**, sin aislamiento galvánico (impedancia de salida = 1,1 Kohm).

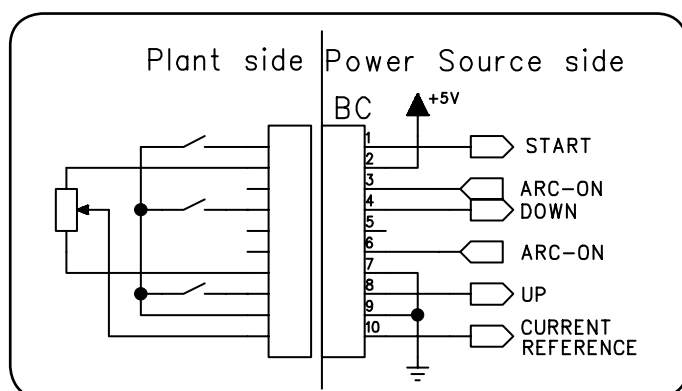
SW1 Interruptor. Para la inserción de los resistores de terminación línea CAN bus (CAN-1).

SW2 Interruptor. Para la inserción de los resistores de terminación línea CAN bus (CAN-2).

4.4 Conectores.

4.4.1 Conector BC.

Mandos externos.



Pin	Señal	Descripción
1	Start	entrada digital; funcionalmente conectada en paralelo a la señal Arc-On proveniente del Robot.
2	+5 Vdc	salida tensión de alimentación para potenciómetro externo de referencia corriente.
3-6	Arc-On	salida digital; señal producido por un contacto di relé (30Vdc / 125Vac, 0,5 A max) que indica la condición del arco: arco encendido = contacto cerrado; arco extinguido = contacto abierto.
4	Down	entrada digital; provoca el disminuir del set point de la corriente de soldadura.
5	-	nc.
7	Gnd	0V para alimentación potenciómetro externo referencia de corriente.
8	Up	entrada digital; provoca el aumento del set point de la corriente de soldadura.
9	Gnd	0V para mandos externos.
10	Current Ref.	entrada analógica; cuando activada por el control Robot, es la señal de set point de la corriente de soldadura.



Fig. 4 a

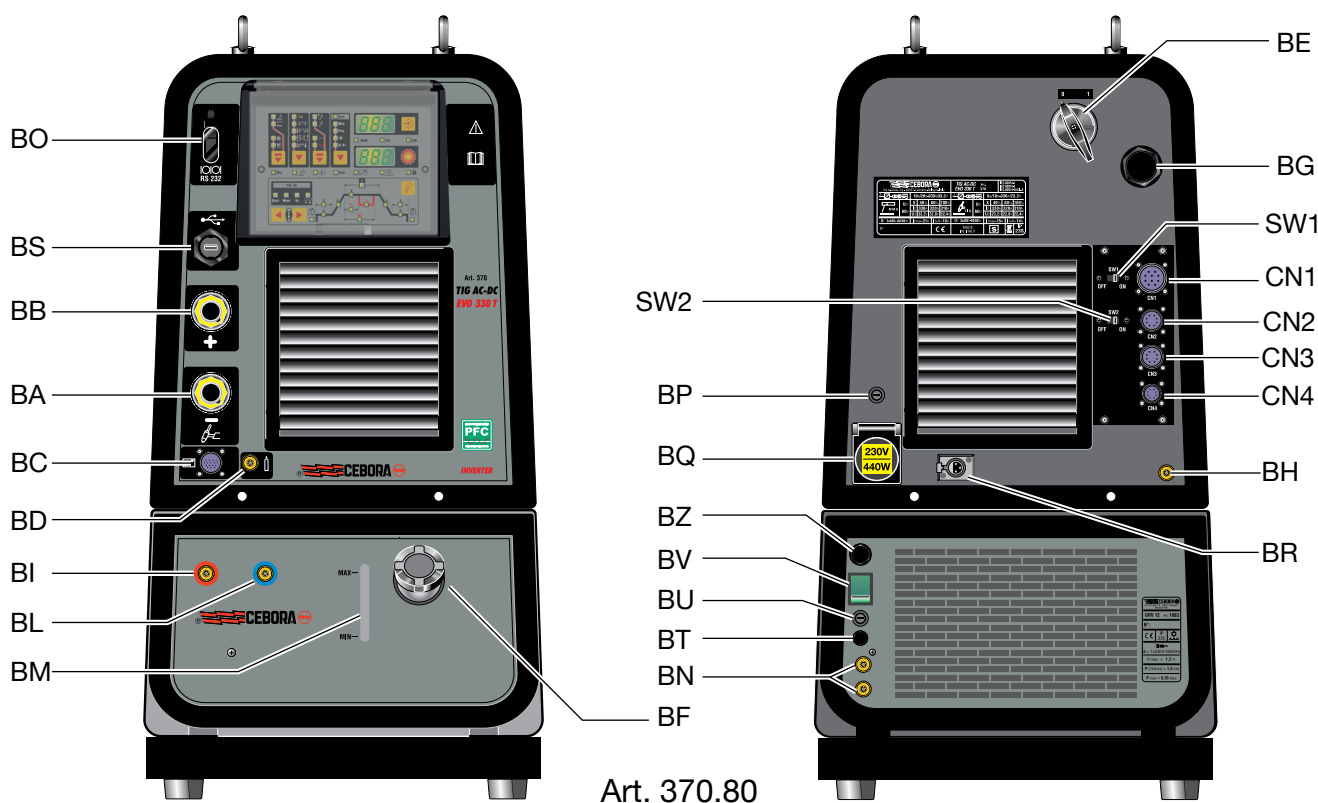


Fig. 4 b

4.4.2 Conector BO. Programación (RS232).

Pin	Señal
1	n.c.
2	TX
3	RX
4	Conectado al pin 6
5	Gnd
6	Conectado al pin 4
7	Conectado al pin 8
8	Conectado al pin 7
9	n.c.

4.4.3 Conector BS. Programación (USB).

Pin	Señal
1	+Vcc
2	D-
3	D+
4	0Vcc

4.4.4 Conector CN1 (CANbus-1). Generador – Carro Arrastra- hilo o Console Plasma.

Pin	Señal
A	n.c.
B	Pantalla
C	Pantalla
D	0Vdc (alim. carro)
E	+70Vdc (alim. carro)
F	CAN1Vdc
G	CAN1H
H	n.c.
I	CAN1L
J	CAN1Gnd

4.4.5 Conector CN2 (CANbus-2). Generador – Interfaz Robot o Control Robot.

Pin	Señal
1	CAN2H
2	CAN2L
3	Pantalla
4	CAN2Vdc
5	CAN2Gnd
6	n.c.
7	n.c.
8	n.c.
9	n.c.
10	n.c.

4.4.6 Conector CN3. External stop. Ver Manual Instruc- ciones de la opción art. 426.

4.4.7 Conector CN4. Salida tensión de arco. Ver Manual Instrucciones de la opción art. 427.

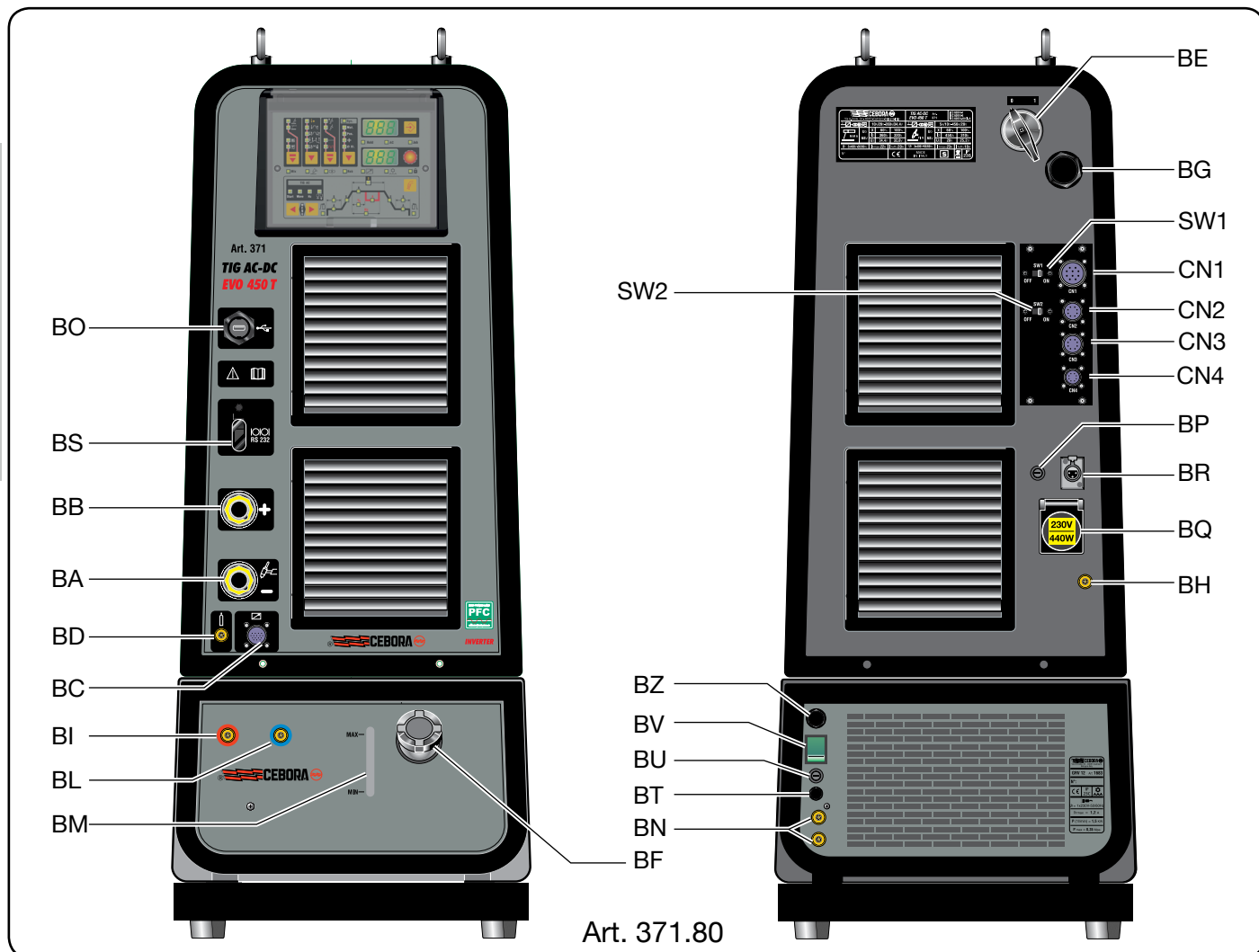


Fig. 4 c

5 GRUPO DE ENFRIAMIENTO.

5.1 Generalidad.

El Grupo de Enfriamiento ha sido proyectado para enfriar las antorchas de soldadura. Las modalidades de funcionamiento se describen en el par. 10.1.

5.2 Datos técnicos.

U_1	Tensión nominal de alimentación.
1x400V	Alimentación monofásica.
50/60 Hz	Frecuencia.
I_{1max}	Corriente máxima absorbida.
P_{max}	Presión máxima.
P (1l/min)	Potencia refrigerante medida a 1l/min.

5.3 Mandos y empalmes (fig. 4).

- BF Tapón.** Tapón del depósito del líquido de enfriamiento.
- BI Grifo de encaje rápido.** Conectar el tubo “agua caliente” de la antorcha señalado con la abrazadera adhesiva roja.
- BL Grifo de encaje rápido.** Conectar el tubo “agua fría” de la antorcha señalado con la abrazadera adhesiva azul.
- BM Ranura.** Ranura para la inspección del nivel del líquido refrigerante.
- BN Grifos de encaje rápido.** No utilizar en aplicaciones Robot. No deben estar cortocircuitados. Conectar los tubos del circuito de enfriamiento a los grifos **BI** y **BL**.
- BR Cable presóstato del Grupo de Enfriamiento.** Insertar en el conector **BR** del Generador.
- BU Portafusible.** Fusible puesto en la alimentación del Grupo de Enfriamiento.
(T 1,6A/400V - Ø 6,3x31,8 mm).
- BV Interruptor general.**
- BZ Cable de alimentación.** Insertar en la toma **BQ** del Generador.

5.4 Protecciones.

5.4.1 Presión líquido refrigerante.

Esta protección está realizada mediante un presóstato, insertado en el circuito de empuje de la bomba.
La presión insuficiente es señalada, con la sigla “H2O” centelleante en el Panel de Control.

6 PANEL DE CONTROL.

Los equipos del Sistema de Soldadura TIG ROBOT Cebora pueden operar de forma autónoma, es decir independiente del Sistema Robot o de forma integrada, es decir como parte integrante de la Instalación de Soldadura Automatizada.

La integración entre Sistema de Soldadura Cebora y Sistema Robot es determinada por la función **Robot**, en el menú “Segundas Funciones” (par. 10.7):

- función **Robot** habilitada (**rob On**) = funcionamiento “integrado”;
- función **Robot** deshabilitada (**rob OFF**) = funcionamiento “independiente”.

NOTA

El presente Manual Instrucciones se refiere a los Generadores art. 369.80, 370.80, 371.80 en aplicaciones Robot y trata exclusivamente el funcionamiento “integrado” es decir con la función **Robot** habilitada (**rob On**) (led **L37** encendido).

6.1 Modalidades Operativas del Sistema.

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**), el Sistema de Soldadura prevé 3 modalidades operativas (Operating Mode):

- **Job mode**, para soldadura con puntos de trabajo fijados por el usuario;
- **Parameter Selection Internal mode**, para habilitar el Panel de Control a operar los planteos de funcionamiento del Generador, sin deshabilitar la función Robot;
- **TIG mode**, para soldadura TIG, con parámetros programables de Terminal Robot.

Para información más detallada consultar el manual “Protocolos digitales para sistemas automatizados TIG Cebora”, cod. 3.300.363 proveído con el Generador.

Los mandos y señalizaciones del Panel de Control se describen en el par. 7.

6.1.1 Job mode.

Con el término “Job” se entiende un punto de trabajo realizado por el usuario regulando los parámetros disponibles de la soldadura TIG y por tanto memorizado en una área de memoria llamada “número de Job”.

Los Job memorizados se pueden requerir mediante la selección del “número de Job”.

Para la selección existen 8 señales digitales: **Job Number (bit 7 ÷ 0)**.

Si de Control Robot se selecciona el “número de Job” = 0 (cero), desde Panel de Control, mediante la tecla **T5**, se puede llamar un Job memorizado (visualizado en **D1**).

Si de Control Robot se selecciona un “número de Job” = 1 ÷ 7, en **D1** aparece, durante 5 s, la indicación del número de Job requerido (ej.: P01).

Si la indicación es fija, después de 5 s la indicación se apaga y permanece en **D2** el valor del parámetro indicado por uno de los led **L22 ÷ L34**.

Si la indicación es centelleante, significa que al “numero de Job” seleccionado no corresponde ningún Job memorizado y la indicación en **D1** permanece centelleante y **D2** indica “- - -”.

Una vez llamado un Job, utilizando las teclas **T7** y **T8** se puede desplazarse a través de los puntos del gráfico de soldadura para visualizar en **D2** los valores de los diferentes parámetros indicados por los led **L22 ÷ L34** y **L42 ÷ L45**. Sólo los parámetros que son relevantes con el programa de trabajo seleccionado están disponibles.

Una vez seleccionado un parámetro, con manecilla **M1** se puede cambiar el valor mostrado en **D2**. En este caso, el led **L18** se vuelve a centellear para indicar que el Job llamado tiene al menos un parámetro modificado.

6.1.2 Parameter Selection Internal mode.

En **Parameter Selection Internal** mode, el Panel de Control tiene el control total de las funciones del Sistema de Soldadura, mientras que las selecciones actuadas por el Control Robot están bloqueadas.

En **Parameter Selection Internal** mode es posible llamar uno de los programas memorizados y variar los parámetros, para ejecutar pruebas de soldadura con los nuevos valores.

NOTAS

La selección del programa de mando (tecla **T2**) es inactiva, porque el funcionamiento en instalaciones Robot prevé solo el modo “2 tiempos” (led **L4** encendido).

El mando de soldadura **Arc-On** es la única señal que debe ser dada siempre por el Control Robot en todas las modalidades operativas.

6.1.3 TIG mode.

En **TIG** mode los parámetros de la soldadura TIG son programables de Control Robot.

La selección entre TIG-Continuo o TIG-Pulsado se realiza de Control Robot mediante la señal digital **Pulse OFF /On**.

La condición está visualizada en el Panel de Control para los led **L10** y **L11**.

Las variaciones de corriente de soldadura y velocidad del hilo son obtenibles de Control Robot mediante las señales analógicas **Analog Set Point 0** (Welding Current) y **Analog Set Point 1** (Wire High Speed).

El valor de la corriente de la soldadura se visualiza en el Panel del Control en **D1**.

7 GESTIÓN DE PANEL DE CONTROL.

La operatividad del Panel de Control está condicionada por el estado de la función **Robot** en el menú “Segundas Funciones”.

Con la función **Robot** deshabilitada (**rob OFF**) el Panel de Control mantiene la completa gestión del Sistema de Soldadura (menos el mando de soldadura, señal **Arc-On**, que deberá ser proporcionada siempre por el Control Robot).

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**) la operatividad del sistema pasa al Control Robot y el Panel de Control mantiene una operatividad parcial, condicionada por la Modalidad Operativa seleccionada (par. 6.1).

A continuación se describen los mandos y señalizaciones en función de tal selección.

Para las referencias ver fig. 7.

7.1 Display D1.



En cada modalidad operativa visualiza el valor de la tensión de salida del Generador, tanto en el funcionamiento en vacío como durante la soldadura.

Cuando el led **L17** (Hold) se enciende, visualiza la tensión del último trecho de soldadura realizada.

En algunos casos indica la parte de un mensaje terminado por el display **D2**:

- en caso de mensaje de error del Generador, visualiza la sigla “Err”. En **D2** aparece el número de error;
- en el menú “Funciones de Servicio” (pár. 9) visualiza las siglas “P - -” o el “número de Job” (ej.: P01). **D2** indica las posibles opciones en referencia a la función seleccionada en **D1**;
- en el menú “Segundas Funciones” (pár. 10) y en el “Menú Técnico” (par. 10.14) indica la sigla de la función seleccionable con las teclas **T7** y **T8**, cuyo valor indicado en **D2**, puede ser modificado con **M1**.

Dentro de la sinergia visualiza la corriente en relación con el espesor seleccionado (par. 7.6).

Al seleccionar los programas libres o memorizados las siglas “P01 ... P09”.

7.2 Display D2.



En cada modalidad operativa visualiza el valor de la corriente de acuerdo con las siguientes condiciones:

- en stand-by indica la corriente preestablecida;
- durante la soldadura indica la corriente de soldadura medida;
- junto con el led **L17** (Hold) encendido la última corriente de soldadura.

En cada modalidad operativa visualiza el valor del parámetro indicado en el gráfico de soldadura por uno de los led **L22 ÷ L34** y **L42 ÷ L45**, seleccionado con las teclas **T7** y **T8**. Este valor se puede ajustar con **M1**.

En **Parameter Selection Internal** mode, con la sinergia activada (**L12** encendido), visualiza las siglas del Material (**L13**), Posición de soldadura (**L14**), Espesor (**L15**) y Diámetro electrodo (**L16**). En algunos casos indica la parte de un mensaje terminado por **D1**:

- en caso de mensaje de error del Generador, visualiza el número del error. En **D1** aparece la sigla “Err”;
- en los menú “Funciones de Servicio” (pár. 9), “Segundas Funciones” (pár. 10) y “Menú Técnico” (par. 10.14) visualiza las opciones posibles en respuesta a la función indicada en **D1**.

Si la selección de la modalidad operativa no corresponde con un Operating Mode existente visualiza “- - -”.

7.3 Tecla T1 - Proceso de soldadura.



Operativo en **Parameter Selection Internal** mode.

A cada presión de la tecla se selecciona un diverso proceso de soldadura, indicado por el encendido del led correspondiente..



Led L1 Proceso TIG-DC.



Led L2 Proceso MMA-DC.



Led L38 Proceso TIG-AC.



Led L39 Proceso MMA-AC.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, presionado simultáneamente a **T8** ejecuta el acceso o la salida del “Menú Técnico”.

7.4 Tecla T2 - Programa de mando.



Non operativo.

El funcionamiento en instalaciones automatizadas prevé solo el modo “2 tiempos”.



Led L3 Soldadura por puntos (apagado).



Led L4 Dos tiempos (encendido).



Led L5 Cuatro tiempos (apagado).



Led L6 Programa TIG 3 niveles (apagado).



Led L7 Programa TIG con niveles y cuatro tiempos (apagado).

7.5 Tecla T3 - Modo de funcionamiento.



Operativo en **Parameter Selection Internal** mode.

NOTA

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**) es disponible solo el encendido del arco con “alta frecuencia”; el encendido por contacto (arrastre) es deshabilitada, por lo tanto, la selección de los led **L8** o **L9** está bloqueada con **L9** encendido.



Led L8 Soldadura TIG con encendido por contacto (arrastre) (apagado).



Led L9 Soldadura TIG con encendido mediante dispositivo a alta frecuencia (encendido).

Presionando **T3** para un tiempo menor de 2 s se seleccionan alternativamente los led **L10** o **L11**.



Led L10 Soldadura TIG-Continuo.



Led L11 Soldadura TIG-Pulsato.

La frecuencia de pulsación es regulable de 0,1 a 2500 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 **M1**.

Con frecuencia de pulsación de 0,1 a 1,1 Hz **D1** visualiza alternativamente la corriente de pico (principal) y la corriente de base; los led **L28** y **L29** se encienden alternativamente. Con frecuencia de pulsación superior de 1,1 Hz **D1** visualiza la media de las dos corrientes.

7.6 Tecla T4 - Sinergia.



Operativo en **Parameter Selection Internal** mode y con soldadura TIG-Continuo.

La presión breve (<2 s) de esta tecla habilita la “Sinergia” (**L12** encendido) y permite la selección de Material (**L13**), Posición de soldadura (**L14**), Espesor (**L15**) y Diámetro electrodo (**L16**), cuya siglas son visualizadas en **D2**. La selección de las siglas visualizadas en **D2** se realiza con **M1**.

7.6.1 Led L12 - Sinergia.



Cuando encendido indica que la “Sinergia” es activa.

El fin de la “Sinergia” es aquél de dar una guía rápida al operador para configurar los parámetros de soldadura TIG. **L12** se enciende junto a uno de los led **L13**, **L14**, **L15** o **L16** para indicar el parámetro visualizado en **D2** que es posible regular con **M1**.

7.6.2 Led L13 - Material.



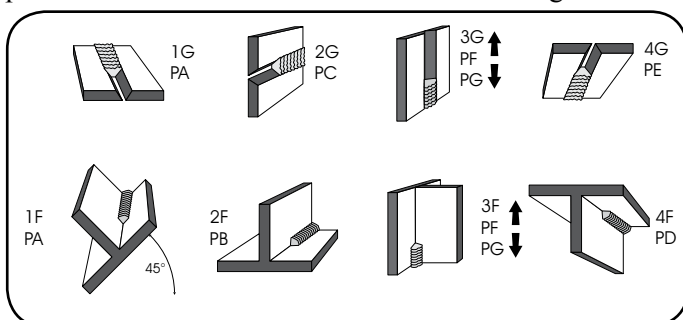
Los tipos de materiales visualizados en **D2** y seleccionables con **M1** son: Acero inoxidable (SS), Cobre (Cu), Hierro (FE) y Titanio (ti).

Una vez seleccionado con **M1** el material deseado, presionando **T4** (<2 s) se confirma la opción y se pasa al parámetro sucesivo (**L14**).

7.6.3 Led L14 - Posición de soldadura.



Las siglas que aparecen en **D2** son en relación con las normas ISO 6947 y corresponden a las posiciones de la soldadura enumeradas en la figura.



E

7.6.4 Led L15 - Espesor.

Rotando **M1** se varía el espesor y también la corriente variará de consecuencia.

Una vez seleccionado con **M1** el Espesor deseado, presionando **T4** (<2 s) se confirma la opción y se pasa al parámetro sucesivo (**L16**).

7.6.5 Led L16 - Diámetro electrodo.

D2 visualiza el electrodo aconsejado de manera no centelleante; el operador mediante **M1** puede visualizar también otros diámetros pero éstos serán visualizadas de manera centelleante, que significa no aconsejado.

Una vez seleccionado con **M1** el Diámetro deseado, pre-

Presionando **T4** para un tiempo menor de 2 s se **sale de la Sinergia sin memorizar las opciones hechos, que se perdieron.**

7.7 Tecla T5 - Selección, memorización programas.

 Operativo en **Parameter Selection Internal** mode y **Job** mode.

Además es disponible un programa de trabajo libre (**D1** apagado).

7.7.1 Selección.

Presionando **T5** para un tiempo menor de 3 s se visualiza en **D1** el número del programa siguiente a aquel en el que está trabajando.

Si esto no es memorizado el mensaje será centelleante, al contrario será fijo. Se enciende el led **L18**.

7.7.2 Memorización.

Una vez seleccionado el programa, presionando **T5** para un tiempo mayor de 3 s, se memorizan los datos. La indicación del número del programa, en **D1** se vuelve fija.

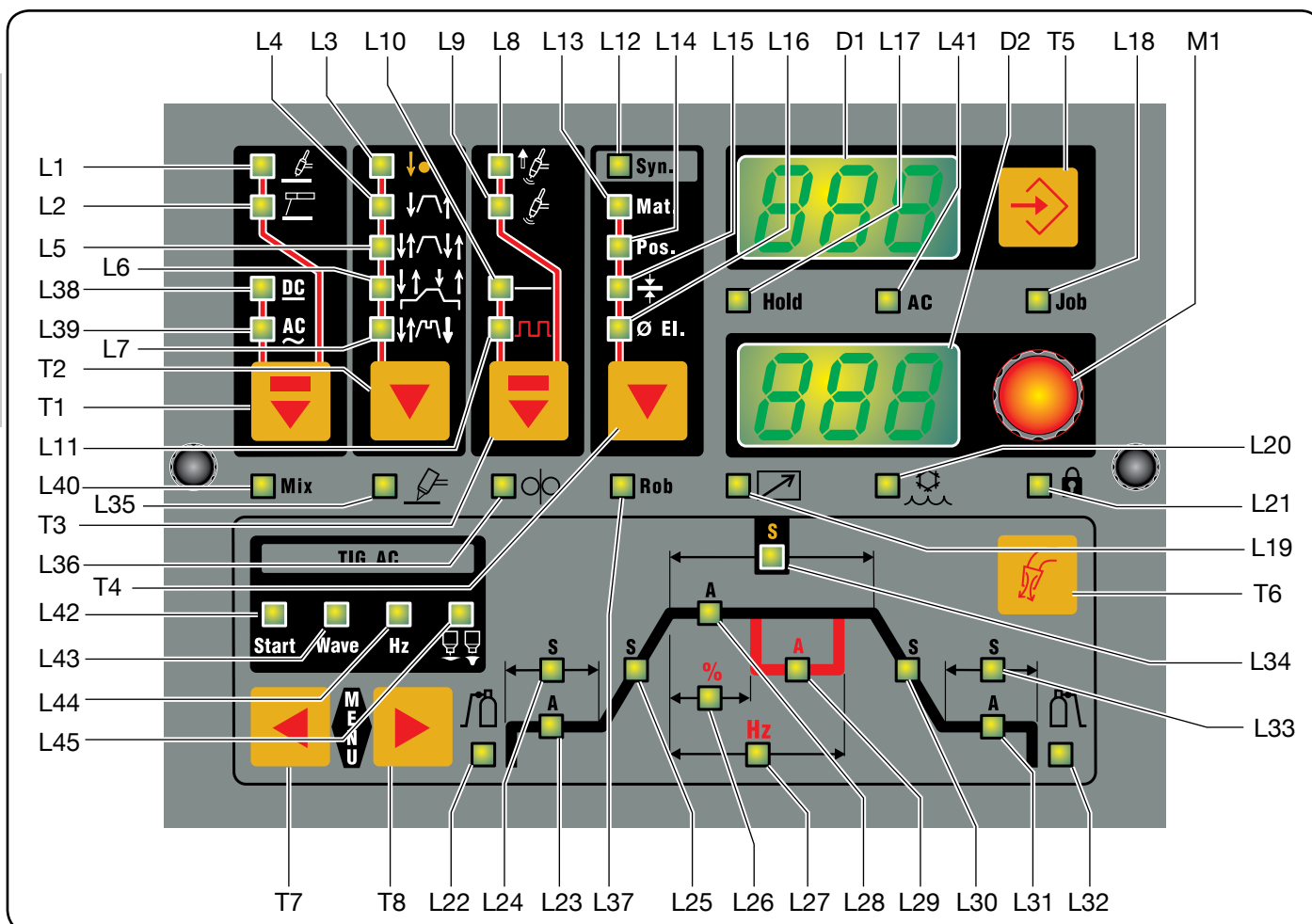


Fig. 7

7.8 Tecla T6 - Test Gas.



Presionando **T6** comienza la salida del gas durante 30 s; presionando una segunda vez se detiene.

7.9 Tecla T7 - Funciones TIG.



Presionado simultáneamente a **T8** ejecuta el acceso o la salida del menú “Segundas Funciones”.

Dentro del menú de “Segundas Funciones”, presionado simultáneamente a **T1** ejecuta el acceso o la salida del “Menú Técnico”.

Dentro del menú “Segundas Funciones” y del “Menú Técnico” permite la selección de las varias funciones, como **T8**, pero con la corredera en sentido inverso.

7.10 Tecla T8 - Funciones TIG.



Presionando **T8** se encendían en sucesión los led de los parámetros del gráfico de la corriente, influenciados del modo de soldadura elegido (**L22 ÷ L34** y **L42 ÷ L45**).

Cada led indica el parámetro, cuyo valor es visible en **D2** y ajustable con **M1**, durante el tiempo de encendido del led. Después 5 s de la última variación el led interesado se apaga y **D2** visualiza el valor de la corriente principal (**L28**).

Presionado simultáneamente a **T7** ejecuta el acceso o la salida del menú “Segundas Funciones”.

Dentro del menú “Segundas Funciones” y del “Menú Técnico” permite la selección de las varias funciones, como **T7**, pero con la corredera en sentido inverso.

7.11 Manecilla M1.



En **Parameter Selection Internal** mode ajusta la corriente de la soldadura visualizada en **D2** o el valor del parámetro seleccionado con **T7** o **T8** y visualizado en **D2**.

En modalidad **TIG** y **Job** ajusta el valor del parámetro seleccionado con **T7** o **T8** y visualizado en **D2**.

7.12 Led L17 - Hold.



Señala que los valores visualizados por **D1** y **D2** (normalmente tensión y corriente) son los utilizados en la última soldadura realizada.

Se activa al final de cada soldadura.

7.13 Led L18 - Job.



Indica que se está operando en **Job** mode o en **Parameter Selection Internal** mode, en el interior de las “Funciones de Servicio”, que se está operando en un Job memorizado o por memorizar.

En ambos casos el Panel de Control visualiza los parámetros del Job requerido.

Si centelleante indica que la configuración del Job actual ha sido modificada.

7.14 Led L19 - Accesorio conectado.



Se enciende con la inserción de un accesorio en el conector **BC** (antorcha – mando a distancia – interruptor de pie).

No reconoce el tipo de accesorio conectado.

7.15 Led L20 - Función H2O.



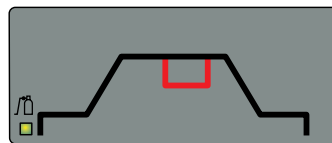
Indica que la función **H2O** en el menú “Segundas Funciones” para la operación del Grupo de Enfriamiento está habilitada.

7.16 Led L21 - Candado.



Indica que el Panel de Control ha sido bloqueado para prevenir modificaciones no deseadas (par. 10.14.12).

7.17 Led L22 - Pre-gas.

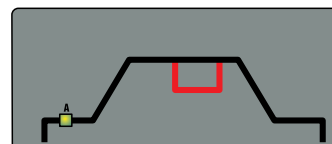


Tiempo de salida del gas antes el inicio soldadura.

Regulación: 0.1 ÷ 10.0 s.

Default: 0.1 s.

7.18 Led L23 - Corriente de inicio soldadura.



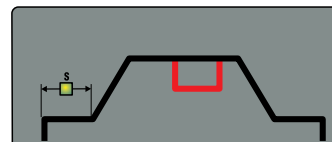
Es un porcentaje de la corriente principal (**L28**).

El valor visualizado es en ampere (A).

Regulación: 5 ÷ 100%.

Default: 25%.

7.19 Led L24 - Tiempo de la corriente de inicio soldadura.

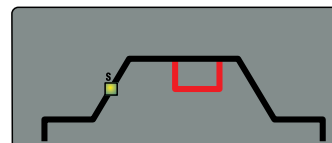


Es el tiempo de la corriente de inicio soldadura.

Regulación: 0.0 ÷ 30.0 s.

Default: 0.0 s.

7.20 Led L25 - Slope up.

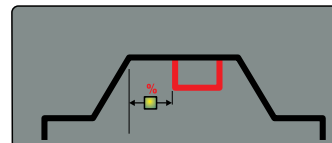


Es el tiempo en el cual la corriente inicia del mínimo y arriba encima del valor de corriente impostado.

Regulación: 0.0 ÷ 10.0 s.

Default: 0.0 s.

7.21 Led L26 - Relación corriente de pico.

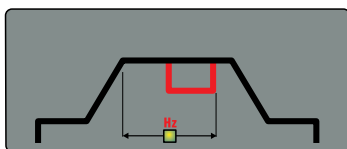


Ajusta porcentualmente la relación entre el tiempo de la corriente de pico **L28** y la frecuencia **L27**.

Regulación: 10 ÷ 90%.

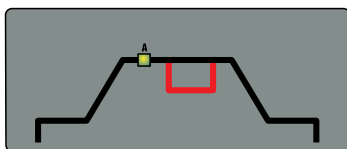
Default: 50%.

7.22 Led L27 - Frecuencia de pulsación.



Es la frecuencia de la pulsación de la corriente de soldadura.
Regulación: 0.1 ÷ 2500 Hz.
Default: 1.1 Hz.

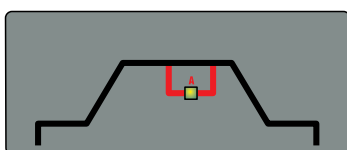
7.23 Led L28 - Corriente principal.



Es la corriente de soldadura en los procesos a single nivel de corriente y la corriente principal en los procesos a dos niveles de corriente.

Regulación: 5 ÷ 260 A (art. 369), 330 A (art. 370), 450 A (art. 371). Default: 100 A.

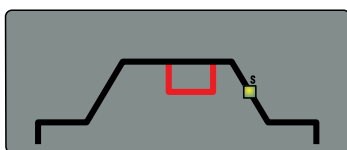
7.24 Led L29 - Corriente de segundo nivel o de base.



Esta corriente es siempre un porcentaje de la corriente principal.
El valor visualizado es en amperes (A).

Regulación: 0 ÷ 100%. Default: 50%.

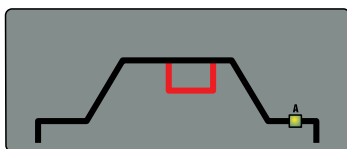
7.25 Led L30 - Slope down.



Es el tiempo en el que la corriente alcanza el valor del fin soldadura o el valor mínimo o el apagado del arco.

Regulación: 0.0 ÷ 10.0 s. Default: 0.0 s.

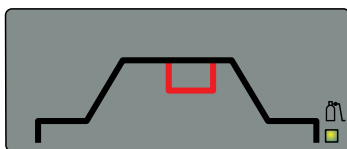
7.26 Led L31 - Corriente de fin soldadura (Cráter Arc).



Esta regulación de corriente es útil, en particular, para cerrar el cráter final. El valor visualizado se expresa como un porcentaje de la corriente principal y es visualizado en amperes (A).

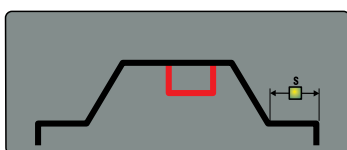
Regulación: 5 ÷ 100%. Default: 10%.

7.27 Led L32 - Post-gas.



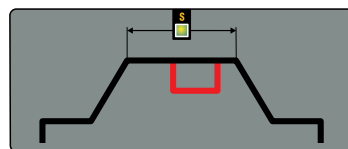
Tiempo de salida del gas al final de la soldadura.
Regulación: 0.0 ÷ 25.0 s.
Default: 10.0 s.

7.28 Led L33 - Tiempo de la corriente de fin soldadura (Cráter Arc).



Es el tiempo de la corriente de fin soldadura.
Regulación: 0.0 ÷ 30.0 s.
Default: 0.0 s.

7.29 Led L34 - Spot.



Tiempo de soldadura en modalidad spot (no disponible).

7.30 Led L35 - Función PLU (Plasma Unit).



Indica que la función **PLU** en el menú "Segundas Funciones", para la operación de la Console Plasma Welding, está habilitada.

7.31 Led L36 - Función FdU (Feeder Unit).



Indica que la función **FdU** en el menú "Segundas Funciones", para la operación del Carro Arrastrado Hilo Frio, está habilitada.

7.32 Led L37 - Función rob (Robot).



Indica que la función **rob** en el menú "Segundas Funciones", para la operación del Generador conectado al Control Robot, está habilitada.

7.33 Led L40 - Función ACMix.



Indica que la función **ACMix** en el menú "Segundas Funciones", que proporciona funciones TIG-DC que alternan con tramos de TIG-AC, está habilitada (ver par. 10.5).

7.34 Led L41 - Tensión peligrosa.



En el funcionamiento TIG-AC indica, cuando encendido, el correcto funcionamiento del dispositivo que reduce el riesgo de descargas eléctricas.

7.35 Led L42 - Start.



Nivel de "Hot Start" para optimizar los encendidos en TIG-AC para cada diámetro del electrodo.
Al encendido de este led, **D2** visualiza un valor numérico que hace referencia a los diámetros del electrodo, el operador mediante **M1** puede programar el diámetro usado para obtener un buen inicio.
Regulación: 0,5 ÷ 4,8. Default: 1.6.

7.36 Led L43 - Wave.



Forma de onda de la corriente de soldadura.
Al encendido de este led, **D2** visualiza el número que corresponde a la forma de onda seleccionada (ver tabla).

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

Default = cuadra - senoide (12).

La selección de la forma de onda puede ser modificada con **M1**.

NOTAS

La primera cifra que compone el número se refiere a la semionda negativa (electrodo al negativo) o de penetración, la segunda cifra se refiere a la semionda positiva (electrodo al positivo) o de limpieza.

La variación del tipo de forma de onda puede también reducir el ruido del arco en la soldadura AC.

7.37 Led L44 - Hz.



Frecuencia de la corriente alterna.
Regulación: 50 ÷ 150. Default: 90.

7.38 Led L45 - Balance.



Es el porcentaje de la semionda negativa (penetración) en el período de la corriente alterna.
Regulación: -10 / 0 / +10 donde 0 = 65% (aconsejado) -10 = 50% y 10 = 85%. Default: 0.

8 GESTIÓN DE TERMINAL ROBOT.

La operatividad del Terminal Robot está condicionada por el estado de la función **Robot** en el menú “Segundas Funciones” (par. 10.7).

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**) el Terminal Robot tiene la plena operatividad del Sistema de Soldadura.

Con la función **Robot** deshabilitada (**rob OFF**) el Terminal Robot mantiene solamente la gestión del mando de soldadura (señal **Arc-On**).

NOTA

La descripción detallada de las señales intercambiadas entre el Sistema Robot y Sistema de Soldadura Cebora se da en el Manual Instrucciones “Protocolos Digitales para Sistemas Automatizados TIG Cebora”, cod. 3.300.363 proveído con el Generador.

9 FUNCIONES DE SERVICIO.

NOTAS

Con el término “Job” se entiende un punto de trabajo realizado por el usuario regulando los parámetros disponibles de la soldadura TIG y por tanto memorizado en una área de memoria llamada “número de Job”.

La tecla **T5** presionada brevemente realiza una selección, presionada para un tiempo mayor de 3 s realiza una operación de llamada, modificación, memorización o cancelación.

9.1 Creación de un Job.

La creación de un Job no se efectúa desde el Terminal Robot sino solo desde Panel de Control.

Seleccionar desde Terminal Robot la modalidad **Parameter Selection Internal**, para volver operativo el Panel de Control.

A partir de la página inicial (**L18** apagado), presionar brevemente **T5** para entrar en el menú Job (**L18** encendido). Si necesario presionar brevemente **T5** para buscar un “número de Job” vacío reconocible por el mensaje “P0x” centelleante en **D1**, **D2** = “- - -”, **L18** encendido y todas las otras señalizaciones apagadas (sólo los led **L19**, **L20**, **L35**, **L36**, **L37** pueden ser encendidos dependiendo de la configuración del sistema).

Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s; se obtiene un Job con los parámetros copiados desde el último Job realizado, si existente en la memoria o con los parámetros de default. El mensaje “P0x” en **D1** se fija durante 3 s y luego desaparece, **L18** permanece encendido, **D2** y otras señalizaciones asumen los valores característicos del Job obtenido. Con **T1**, **T3**, **T4**, **T7**, **T8** y **M1** modificar los parámetros de soldadura para obtener la configuración deseada.

Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s para memorizar el Job modificado.

El mensaje “P0x” en **D1** inicialmente centellea, luego se fija durante 3 s y luego desaparece.

Si no ha modificado los parámetros del Job, después de haber presionado **T5**, en **D2** aparece el mensaje “Sto” (memorización de un Job).

Presionar brevemente **T5** para efectuar la memorización.

En ambos casos, una señal acústica (BIP) marca la memorización del Job.

9.2 Llamada, modificación y/o copia de un Job memorizado.

La modificación de un Job no se efectúa desde el Terminal Robot sino solo desde Panel de Control.

Seleccionar desde Terminal Robot la modalidad **Parameter Selection Internal**, para volver operativo el Panel de Control.

Presionar brevemente la tecla **T5**. **D1** visualiza el número del último Job utilizado o, si no hubieran sido nunca utilizados, desde el último Job memorizado (ej.: “P01”).

Presionar brevemente **T5** para seleccionar el “número de Job” que se piensa llamar, si diferente del indicado por **D1**. En el Panel de Control son disponibles los parámetros del Job llamado.

Con **T1**, **T3**, **T4**, **T7**, **T8** y **M1** modificar los parámetros para obtener la configuración deseada.

Es hora posible ejecutar pruebas de soldadura para verificar el resultado y la eventual necesidad de corregir los parámetros.

Una vez definida la configuración de los parámetros, presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s para sobrescribir el Job llamado o presionar **T5** brevemente para seleccionar un diverso “número de Job” (que podría ser ya configurado o vacío) en el que copiar la configuración de los parámetros.

Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s para memorizar la configuración de los parámetros en el nuevo “numero de Job”.

Una señal acústica (BIP) marca la memorización del Job.

9.3 Memorización de un Job.

La memorización de un Job no se efectúa desde el Terminal Robot sino solo desde Panel de Control.

Seleccionar desde Terminal Robot la modalidad **Parameter Selection Internal**, para volver operativo el Panel de Control.

Después de haber realizado una prueba de soldadura con los parámetros que se entiende memorizar, presionar brevemente **T5** para seleccionar el “número de Job” donde se piensa memorizar los parámetros.

D1 visualiza el número del último Job utilizado o, si no hubieran sido nunca utilizados, desde el último Job memorizado (ej.: “P01”). Si el “número de Job” seleccionado estuviera ya ocupado (es decir contiene ya una configuración de los parámetros) la indicación en **D1** es fija, si en vez es vacío la indicación es centelleante.

Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s para memorizar la configuración de los parámetros en el “número de Job” indicado en **D1**.

Una señal acústica (BIP) marca la memorización del Job.

9.4 Cancelación de un Job.

La cancelación de un Job no se efectúa desde el Terminal Robot sino solo desde Panel de Control.

Seleccionar desde Terminal Robot la modalidad **Parameter Selection Internal**, para volver operativo el Panel de Control.

Presionar brevemente **T5** para seleccionar el “número de Job” que se piensa cancelar, visualizado en modo fijo en **D1**. Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s. En **D2** aparece el mensaje “Sto” (memorización del Job).

Con **M1** elegir la sigla “dEL” en **D2**.

Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s; una señal acústica (BIP) señala la cancelación del Job, la indicación en **D1** se convierte en centelleante y **D2** indica “- - -”.

10 SEGUNDAS FUNCIONES.

La entrada al menú “Segundas Funciones” se realiza con la presión contemporánea de las teclas **T7** y **T8**.

La selección de las voces del menú se realiza con **T7** (en un sentido) y **T8** (en sentido contrario).

La regulación de los valores de los parámetros del menú se realiza con manecilla **M1**.

La salida del menú “Segundas Funciones” se realiza con la presión contemporánea de las teclas **T7** y **T8**.

10.1 Función Grupo de Enfriamiento (H2O).

Disponible sólo si el Panel de Control visualiza un programa de trabajo.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “H2O” en **D1**; con **M1** seleccionar el tipo de funcionamiento, indicado en **D2**:

- OFF = apagado;
- OnC = continuo, siempre encendido;
- OnA = encendido automático (default).

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual. Al encendido del Generador, si es impostado en continuo o en automático, el Grupo de Enfriamiento entra en función para poner bajo presión el líquido en el circuito de enfriamiento.

Si pasados 15 s no llegase el mando de start (**Arc-On**) el Grupo se detendría.

En el funcionamiento automático, a cada accionamiento del mando de start (**Arc-On**) el Grupo inicia a funcionar y se para 3 minutos después de la desaparición de la señal de start.

Si la presión del líquido refrigerante es insuficiente el Generador no da corriente y en **D1** aparece el mensaje “H2O” centelleante (error 75, par. 12.3).

NOTA

Si la bomba girase sin líquido refrigerante sería necesario quitar el aire de los tubos:

- apagar el Generador y llenar el depósito;
- desconectar el tubo azul del cable antorcha del empalme **BL**;
- conectar un extremo de un nuevo tubo al empalme **BL** quedado libre y insertar el otro extremo del tubo en el depósito;
- encender el Generador y el Grupo de Enfriamiento durante aproximadamente 10/15 s para llenar la bomba;
- apagar el Generador y restablecer las conexiones de los tubos de la antorcha.

10.2 Función tln.

Disponible sólo en modalidad Spot y por lo tanto, en modalidad manual o en modalidad **Parameter Selection Internal** si las funciones Robot o Plasma Unit están habilitadas (**rob On** o **PLU On**).

En ambos casos, los parámetros deben establecerse desde el Panel de Control y el mando de soldadura **Arc-On** debe ser provisto por el Control Robot.

Tiempo intermitente de Spot, expresado en segundos.

Regulación: OFF – 0.1 ÷ 25.0. Default: OFF.

10.3 Función Evo Start (ESt).

Disponible sólo en TIG-DC.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “ESt” en **D1**; con **M1** seleccionar el tipo de funcionamiento, indicado en **D2**:

- OFF = apagado (default);
- Valor = 0.1 ÷ 10.0 s.

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual. Con la función **ESt** activada, el Generador comienza la soldadura utilizando una corriente pulsada sinérgica para el tiempo asignado a la función, después de lo cual el Generador implementa la corriente de soldadura seleccionada del Panel de Control o de Control Robot.

El propósito de esta función es crear rápidamente el baño de soldadura en la soldadura de chapas finas o crear un baño estable con corrientes muy bajas.

10.4 Función Evo Lift (ELF).

Disponible sólo en TIG-DC con HF.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “ELF” en **D1**; con **M1** seleccionar el tipo de funcionamiento, indicado en **D2**:

- OFF = deshabilitada (default);
- On = habilitada.

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual. Con la función **ELF** habilitada (**ELF On**) el inicio de la soldadura se produce por contacto entre electrodo y pieza; en el momento en que se resuelva el cortocircuito se genera una ráfaga de alta frecuencia / voltaje que enciende el arco. El propósito de esta función es producir puntos de soldadura fríos y precisos sobre láminas hojas finas.

10.5 Función ACMix (ACM).

Disponible sólo in TIG-AC, Continuo.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “ACM” en **D1**; con **M1** seleccionar el tipo de funcionamiento, indicado en **D2**:

- OFF = deshabilitada (default);
- On = habilitada.

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual. Con la función **ACMix** habilitada (**ACM On**) se obtiene una soldadura MIX, es decir tramos de soldadura TIG-DC alternados a tramos de TIG-AC.

El propósito de esta función es obtener una penetración mayor que en la soldadura tradicional en corriente alterna para aluminio.

Con la función **ACMix** habilitada (**ACM On**), otros parámetros están disponible, seleccionables con **T7** y **T8** y ajustable con **M1**:

- ACd = (AC duty cycle) relación entre la parte AC y la parte DC del periodo; Duty cycle de la parte AC respecto al entero periodo MIX.
Regulación: 10 - 80% del periodo. Default: 50%.
- AAd = regulación de la amplitud de la semionda negativa, correspondiente a la limpieza en la soldadura AC.
Regulación: -80 ÷ +80 % de la amplitud de la corriente. Default: 0.

10.6 Función AAd.

Disponible sólo en TIG-AC.

Regulación de la amplitud de la semionda negativa, correspondiente a la limpieza en la soldadura AC.

Regulación: -80 ÷ +80 % de la amplitud de la corriente. Default: 0.

10.7 Función Robot (rob).

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “rob” en **D1**; con **M1** seleccionar el estado de la función, indicado en **D2**:

- OFF = deshabilitada (default);
- On = habilitada.

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual.

Con la función **Robot** deshabilitada (**rob OFF**) el Panel de Control mantiene la plena gestión del Sistema de Soldadura.

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**) la operatividad del sistema pasa al Control Robot y el Panel de Control mantiene una operatividad parcial, condicionada por la “Modalidad Operativa” (Operating Mode) seleccionada (par. 6.1).

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**) si la Interfaz Robot o el CNC del Control Robot están desconectados o desalimentados, en el Panel de Control **D1** y **D2** indican “rob int” centelleante (error 7, par. 12,3).

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**) y la Interfaz Robot conectada y alimentada, el sistema está listo para operar, mandado por el Control Robot.

10.8 Función Front Panel Error (FPE).

Disponible sólo con la función **Robot** habilitada (**rob On**). Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “FPE” en **D1**; con **M1** seleccionar el estado de la función, indicado en **D2**:

- OFF = deshabilitada ;
- On = habilitada (default).

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual.

Con la función **FPE** deshabilitada (**FPE OFF**), es posible desconectar el Panel de Control del Generador para evitar eventuales manipulaciones o para programar un otro Generador.

Con la función **FPE** habilitada (**FPE On**) desconectando el Panel de Control se detendrá el Generador, la señal “Power Source Ready” se desactiva (ver Manual Instrucciones “Protocolos Digitales para Sistemas Automatizados TIG Cebora”, cod. 3.300.363 proveído con el Generador) y todos los mandos del Control Robot son ignorados.

10.9 Función Plasma Unit (PLU).

Disponible sólo si el Panel de Control visualiza un programa de trabajo.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “PLU” en **D1**; con **M1** seleccionar el estado de la función, indicado en **D2**:

- OFF = deshabilitada (default);
- On = habilitada.

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual. Con la función **PLU** deshabilitada (**PLU OFF**) la Console Plasma Welding está excluida del Sistema de Soldadura Cebora y por lo tanto no está operativa.

Con la función **PLU** habilitada (**PLU On**):

- la Console Plasma Welding está integrada en el Sistema de Soldadura y puede ser manejada por el Control Robot de la instalación Plasma Welding;
- si la Console Plasma está desconectada o desalimentada, en el Panel de Control **D1** y **D2** indican “PLU nc” centelleante (error 70, pár. 12.3);
- vuelve disponible el parámetro **IPL**, ajustable con **M1**.
 - **IPL** corriente máxima del arco soldadura en el proceso Plasma Welding.
Regulación: $5 \div$ máxima corriente del Generador (260A art. 369, 330A art. 370, 450A art.450).
Default: máxima corriente del Generador.

10.10 Función Feeder Unit (FdU).

Operativa en **Parameter Selection Internal** mode y **TIG** mode.

En **Parameter Selection Internal** los varios parámetros pueden ser regulados de Panel de Control, en **TIG** de Control Robot.

El diagrama “Feeder Unit function” (par. 13), se refiere a la modalidad **Parameter Selection Internal**, con lo utilizzo de **T7**, **T8** y **M1** del Panel de Control.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “FdU” en **D1**; con **M1** seleccionar el estado de la función, indicado en **D2**:

- OFF = deshabilitada (default);
- On = habilitada.

Presionar contemporáneamente **T7** y **T8** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando la configuración actual.

Con la función **FdU** habilitada (**FdU On**), otros parámetros están disponible, seleccionables con **T7** y **T8** y ajustable con **M1**:

Mot (Motor Arrastrahilo). Modalidad de operación del motor arrastrahilo Wire Feeder Motor):

OFF (default). Proceso hilo frío no activo.

OnC (Continuous). Funcionamiento continuo.

El motor funciona a la velocidad fijada en el parámetro **HSP**.

ASY (Asynchronous). Funcionamiento asíncrono.

El motor funciona para obtener un avance del hilo alternado. Exige la programación de los parámetros **HSP**, **LSP**, **Frq** e **dtY**.

SYn (Synchronous). Funcionamiento síncrono, disponible sólo en “TIG-Pulsado”.

El avance del hilo sucede en manera síncrona con la pulsación de la corriente.

Frecuencia y ciclo de utilizzo del movimiento alternado son los de la pulsación de la corriente. Es necesario por lo tanto que la frecuencia de la pulsación de corriente se abarca entre 0.1 y 5 Hz y el ciclo de utilizzo se abarca entre 10 y el 90%. Exige la programación de los parámetros **HSP** y **LSP**.

HSP (High Speed). Es la velocidad “alta” del avance del hilo expresada en m/min.

Regulación: $0.0 \div 10.0$ m/min.

Default: 0.0 m/min.

LSP (Low Speed). Es la velocidad “baja” del avance del hilo expresada en m/min.

Regulación: $-2.5 \div 10.0$ m/min.

Default: 0.0 m/min.

Frq (Frequency). Es la frecuencia de la alternación entre las velocidades “alta” y “baja”.

Regulación: $0.1 \div 5.0$ Hz. Default: = 1.0 Hz.

dtY (Duty Cycle). Es la relación entre el tiempo de la velocidad alta y el período de la frecuencia de la alternación, expresa en porcentaje. Regulación: $10 \div 90\%$. Default: = 50%.

Aut Inicio automático del motor. Exige la programación de los parámetros **OFF** y **On**.

OFF El motor inicia funcionar con el mando “Up/Down” de la antorcha o con el mando “Wire Inch.” de Control Robot.

On (Default) El motor inicia funcionar con el logro de la “Main Current” y se arresta a la salida de la “Main Current”. Exige la programación de **SdY**.

SdY (Start Delay). Retrasa entre el logro de la Main Current y el comienzo del motor.
Regulación: $0.0 \div 10.0$ s. Default: 0.0 s.

rEt (Retract). Regresión del hilo ejecutado al final de la soldadura (final de la Main Current).

Regulación: $0.0 \div 50.0$ mm.

Default: 1.0 mm.

Con la función **FdU** habilitada (**FdU On**) si el Carro Arrastrado es desconectado o desalimentado, en el Panel de Control **D1** y **D2** indican “FdU int” centelleante (error 8, pár. 12.3).

10.11 Retraso del impulso alto de sincronización (PdY).

Indica el retraso o el anticipo del arrancar del motor con respecto al nivel alto de la pulsación de corriente.

Expresado en centavos de segundo.

Disponible solamente en “TIG-Pulsado” y con función **Robot** habilitada (**rob On**).

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “PdY” en **D1**; con **M1** seleccionar el valor de la función, indicado en **D2**:

Regulación: $-99 \div +99$ s/100.

Default: = 0 s.

10.12 Función USB.

Función de gestión de la llave USB.

Visible sólo con la llave USB insertada en el conector **BS** del Generador.

Selección: rEM - UPd. Default: rEM.

- rEM (remove) permite la “extracción segura” de la llave USB del Generador.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “USB” en **D1**, con **M1** seleccionar “rEM” en **D2**, presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s; **D2** indica “- - -”, ahora se puede quitar la llave USB del conector **BS** en el Generador.

- UPd (update) permite la actualización el firmware del Generador y de los equipos mediante llave USB (ver Actualización Firmware, pár. 12.2).

10.13 Función Factory setup (FAC).

Restablece las regulaciones realizadas en el Generador a las condiciones originales de fábrica.

Hacen excepción:

- la regulación del reloj;
- las formulaciones de los CAN bus.

Disponible con función **Robot** habilitada (**rob On**) en **Parameter Selection Internal** mode y **TIG** mode o con función **Robot** deshabilitada (**rob OFF**) y ningún programa de trabajo visualizado en el Panel de Control.

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con **T7** o **T8** seleccionar “FAC” en **D1**; con **M1** seleccionar la modalidad de reactivación, indicada en **D2**:

- noP = restablece todo excluidos los Job;
- PrG = restablece solo los Job;
- ALL = restablece todos.

Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s para efectuar la reactivación.

La sigla en **D2** centelleante para 1 s y una señal acústica (BIP) marcan la reactivación.

10.14 Menú Técnico.

Dentro al menú “Segundas Funciones” es disponible el “Menú Técnico”, que permite el ajuste de parámetros especiales de soldadura y funciones particulares.

La entrada al “Menú Técnico” se realiza con la presión contemporánea de **T1** y **T7**.

La selección de las voces del menú se realiza con **T7** (en un sentido) y **T8** (en sentido contrario).

La regulación de los valores de los parámetros del menú se realiza con **M1**.

La salida del “Menú Técnico”, con memorización de la configuración actual, se realiza con la presión contemporánea de **T1** y **T7**.

10.14.1 Parámetro IH1.

Disponible en TIG, con encendido mediante HF.

Indica la amplitud de la primera corriente de Hot-Start, expresada en Ampere.

Regulación: $0 \div 300$. Default: 120.

10.14.2 Parámetro tH1.

Disponible en TIG, con encendido mediante HF.

Indica la duración de la primera corriente de Hot-Start, expresada en ms.

Regulación: $1.0 \div 10.0$. Default: 7.0.

10.14.3 Parámetro IH2.

Disponible en TIG, con encendido mediante HF.

Indica la amplitud de la segunda corriente de Hot-Start, expresada en Ampere.

Regulación: $10 \div 100$. Default: 40.

10.14.4 Parámetro tH2.

Disponible en TIG, con encendido mediante HF.

Indica la duración de la segunda corriente de Hot-Start, expresada en ms. Regulación: $0 \div 250$. Default: 7.0.

10.14.5 Parámetro SLO.

Indica la inclinación de la conexión entre la corriente de Hot-Start y la primera corriente de soldadura, expresada en A/ms. Regulación: $1 \div 100$. Default: 2.

10.14.6 Parámetro IL1.

Disponible en TIG, con encendido por contacto (lift).

Indica la amplitud de la corriente de Hot-Start, expresada en Ampere. Regulación: $5 \div 100$. Default: 25.

10.14.7 Parámetro tL1.

Disponible en TIG, con encendido por contacto (lift).

Indica la duración de la corriente de Hot-Start, expresada en ms. Regulación: $0 \div 200$. Default: 150.

10.14.8 Parámetro t1.

Indica la duración de la corriente principal, expresada en s. Regulación: OFF - $0.1 \div 30.0$. Default: OFF.

10.14.9 Parámetro t2.

Indica la duración de la corriente secundaria (solo en modalidad a niveles), expresada en s.

Regulación: OFF - 0.1 ÷ 30.0. Default: OFF.

10.14.10 Parámetro LIM.

Indica la ampliación de la gama de los niveles de corriente hasta el 400%. Selección: OFF - On. Default: OFF.

10.14.11 Función UdJ.

Habilita la selección de los Job mediante las teclas Up/Down de la antorcha, con elección de la modalidad "Roll".

Selección: OFF - 1 - 2. Default: OFF.

- OFF = selección deshabilitada;
- 1 = selección habilitada sin modalidad Roll;
- 2 = selección habilitada con modalidad Roll.

10.14.12 Función LOC.

Habilita el bloqueo del Panel de Control para prevenir modificaciones no deseadas.

Selección: OFF - 1 - 2. Default: OFF.

- OFF = no bloqueado, Panel de Control operativo;
- 1 = bloqueo total, Panel de Control no operativo;
- 2 = bloqueo parcial, permanece sólo la regulación de la corriente y la selección de los parámetros del grafo de la corriente (**L22** ÷ **L34**) sólo para la visualización de los valores.

10.14.13 Función UM.

Selección de la unidad de medida para el diámetro del electrodo (sólo en AC).

Selección: MEt - EnG. Default: MEt.

- MEt = diámetro expresado en mm;
- EnG = diámetro expresado en inch.

10.14.14 Función UtC (Tiempo Universal Coordinado).

Programación del huso horario, expresado en horas (h).

Regulación: -12 ÷ +12. Default: 1.

10.14.15 Función dSt (Horario de verano).

Programación del horario de verano, expresado en horas (h).

Selección: 0 - 1. Default: 1

- 0 = horario solar;
- 1 = horario de verano.

10.14.16 Función CAN.

Programación de la línea de comunicación CAN bus CAN-2 (CN2).

Selección: OFF - MST - SL. Default: MST.

- OFF = CAN-2 desactivado. En caso de uso en manual del Generador, que no requiere conexión al CNC de la instalación automatizada (Robot);
- MST = (Master). El Generador es el nodo Master. En caso de conexión del Generador al CNC Robot mediante Interfaz Robot Cebora;

- SL = (Slave). El generador es el nodo Slave. En caso de conexión directa del Generador al CNC Robot, sin la Interfaz Robot Cebora.

Con la función **CAn** impostada en Slave estén disponibles los siguientes parámetros:

- Cbr = Selección baud rate.
Regulación: 125, 250, 500, 1000 kbps;
Default: 125.
- CId = Identificación nodo ID del Generador.
Regulación: 1 ÷ 126. Default: 10.
- CMI = Identificación nodo ID del CNC Robot.
Regulación: 0 ÷ 126. Default: 0.

Presionar contemporáneamente **T7** y **T1** para salir del "Menú Técnico" memorizando la configuración actual.

11 CONFIGURACIONES AVANZADAS.

11.1 Generalidad.

Los Generadores están dispuestos de la fábrica para ser insertados en plantas con lay-out similar a el de fig. 2.

Esta configuración de sistema cubre la mayoría de las aplicaciones, pero no todos, porque esta se da la siguiente orientación sobre cómo configurar los Generadores para operar en configuraciones de sistema específicas, diferentes a la de la fig. 2.

NOTA

Se asigna al instalador la evaluación y la responsabilidad sobre la necesidad de cambiar la configuración de fábrica. En caso de duda, contactar el Servicio de Asistencia Técnica Cebora.

11.2 Líneas CAN bus, CAN-1 y CAN-2.

Las líneas CAN-1 y CAN-2 deben ser configuradas según el lay-out de la instalación.

Durante la instalación, es recomendable verificar:

- alimentación de las líneas CAN bus;
- inserción de los resistores de terminación línea;
- programación de los parámetros de la "Función CAN" en el Menú Técnico (par. 10.14.16).

NOTA

Los resistores de terminación línea deben insertarse solamente en los equipos colocados al inicio y al final de la línea CAN bus.

En el ejemplo de fig. 2:

- para el CAN-1, en el Panel de Control (24) y en el Carro Arrastrado (8). El Generador (21) está situado en el centro de la línea y por lo tanto debe tener los resistores de terminación línea no insertados;
- para el CAN-2, en el Generador (21) y en la Interfaz Robot (25), si está presente o en el Control Robot (Robot Control).

11.2.1 CAN-1 en el Generador.

La línea CAN-1, presente en el conector CN1 se conecte al conector J5B de tarjeta control (ver par. 14).

- **Alimentación.** Es generada por la tarjeta de control (+8 Vdc) y esta disponible en los conectores J5A y J5B (pin 1(+), 2(-)) de tarjeta control (J5A y J5B están conectados en paralelo entre ellos).
- **Resistores de terminación.** Está disponible el interruptor SW1 en el panel posterior:
 - SW1 = OFF, resistores no insertados, en caso de sistemas con equipos (Carro Arrastrahilo, Console Plasma etc.) conectados a CN1 (CN1 ocupado);
 - SW1 = ON, resistores insertados, en caso de instalación sin equipos conectados a CN1 (CN1 libre).
- **Función CAn.** Se prevé solo la configuración de default.

11.2.2 CAN-2 en el Generador.

La línea CAN-2, presente en el conector CN2 se conecte al conector J5C de tarjeta control (ver par. 14).

- **Alimentación.** Es generada por la tarjeta de control (+10 Vdc, aproximadamente) y está disponible en el conector J5C (pin 1(+), 2(-)) de tarjeta control. La salida positiva (pin 1) de esta fuente interna se desacopla con un diodo en serie, de modo que se puede utilizar una posible fuente de alimentación externa, con una tensión igual o superior a 10 V.
- **Resistores de terminación.** Está disponible el interruptor SW2 en el panel posterior:
 - SW2 = OFF, resistores no insertados, en caso de Generador no conectado a la Interfaz Robot o al Control Robot (CN2 libre);
 - SW2 = ON, resistores insertados, en caso de Generador conectado a la Interfaz Robot o al Control Robot (CN2 ocupado).
- **Función CAn.** Programar la función CAn en el Menú Técnico (par. 10.14.16).

11.2.3 CAN-1 en el Panel de Control.

La línea CAN-1 se conecte al conector CAN1 de tarjeta panel (ver par. 14).

- **Alimentación.** Debe ser proveída, al conector CAN1 (pin 1(+), 2(-)) de tarjeta panel por una fuente externa (+8Vdc). Normalmente por la tarjeta control.
- **Resistores de terminación.** Está disponible el interruptor SW3 en tarjeta panel (para la inspección quitar el Panel de Control desatornillando los dos pasadores laterales que lo fijan al bastidor en la parte frontal del generador).
 - SW3-1 = SW3-2 = OFF, resistores no insertados;
 - SW3-1 = SW3-2 = ON, resistores insertados.

NOTA

Las secciones 1 y 2 de SW3 deben estar siempre en posición iguales entre ellos (ambas en ON o ambas en OFF)..

12 **MANTENIMIENTO.**

12.1 **Inspección periódica, limpieza.**

Periódicamente controlar que los dispositivos del Sistema de Soldadura y todas las conexiones sean capaces de garantizar la seguridad del operador.

Periódicamente abrir los paneles del Generador y del Grupo de Enfriamiento para controlar los elementos internos. Eliminar la eventual suciedad o polvo de los elementos internos, utilizando un chorro de aire comprimido seco a baja presión o un pincel.

Controlar las condiciones de las conexiones internas de potencia de los conectores en las tarjetas electrónicas; si se encontrasen conexiones “flojas” apretarlas o sustituir los conectores. Para asegurar un correcto flujo de aire y por tanto el adecuado enfriamiento de los elementos internos del Generador, periódicamente abrir las rejillas en el Generador y controlar el interno del túnel de ventilación.

Eliminar la eventual suciedad o polvo de los elementos internos del túnel, utilizando un chorro de aire comprimido seco a baja presión o un pincel.

Controlar las condiciones de los conectores eléctricos, del cable de alimentación y de las uniones neumáticas; si estuvieran dañados, sustituirlos.

Después de haber realizado una reparación, hay que tener cuidado de reordenar el cableado de forma que exista un aislamiento entre las partes conectadas a la alimentación y las partes conectadas al circuito de soldadura.

Volver a montar las abrazaderas como estaban en principio para evitar que, si accidentalmente un conductor se desconecta, se produzca una conexión entre la alimentación y los circuitos de soldadura.

12.2 **Actualización Firmware.**

Para la programación o la actualización del Firmware de los equipos del Sistema de Soldadura Cebora hay dos métodos diferentes:

- con “Cebora Device Manager”;
- con “llave USB”.

12.2.1 **Cebora Device Manager.**

“Cebora Device Manager”, es un programa descargable del sitio internet <http://www.cebora.it>, que debe ser instalado en un PC con sistema operativo Windows y equipado con puerta serial RS232 o con especial convertidor USB. Conectando el PC al Generador (conector BO), se puede programar tanto el Generador como todos los equipos conectados a él (Panel de Control, Interfaz Robot, Carro Arrastrahilo, Console Plasma Welding).

En el sitio internet Cebora están disponibles los programas a instalar en los equipos (files *.ceb o *.fwu) y el Manual Instrucciones para lo utilizzo del Cebora Device Manager.

12.2.2 Llave USB (USB Flash-drive memory).

Para la programación o actualización del Firmware, usando la línea serial USB es necesario insertar en el conector **BS** del Generador una "llave USB" (USB Flash-drive memory), que contiene los files "*.fwu" relativos al "Firmware Cebora", disponibles en el sitio internet <http://www.cebora.it>, "Área Reservada".

La "llave USB" debe haber una capacidad de 1 GByte o superior, formateado con file system Windows FAT32 y debe contener el directorio BIN, dentro del que memorizar los archivos "*.fwu", órdenes segundo los requisitos del usuario.

NOTA

Más articulada es la estructura de los directorios dentro del directorio BIN más largo será el tiempo exigido por el control para las búsqueda de los archivos "*.fwu" de utilizar.

Con Generador encendido, insertar la "llave USB" en el conector USB **BS**.

Dentro del menú "Segundas Funciones", con **T7** o **T8** seleccionar "USB" en **D1**, con **M1** seleccionar "UPd" en **D2**.

Presionar **T5** para un tiempo mayor de 3 s para comenzar la secuencia de actualización.

Una vez iniciada la secuencia, el control del Generador búsqueda en la "llave USB" los archivos "*.fwu" más apropiados para el Generador y comienza automáticamente la actualización del Firmware de todos los equipos presentes en el Sistema de Soldadura.

En esencia, el archivo "*.fwu" relativo al Generador, también contiene todos los datos actualizados de los otros equipos que, si están presentes en la línea CAN bus, se reconocen y actualizan automáticamente.

La activación de la secuencia está marcada por el mensaje "UPd" en **D1**, mientras **D2** recalca las varias fases de la secuencia, que se concluye con el reencendido del Generador. Después del reencendido, el Panel de Control indica de nuevo la página principal.

12.3 Códigos Error.

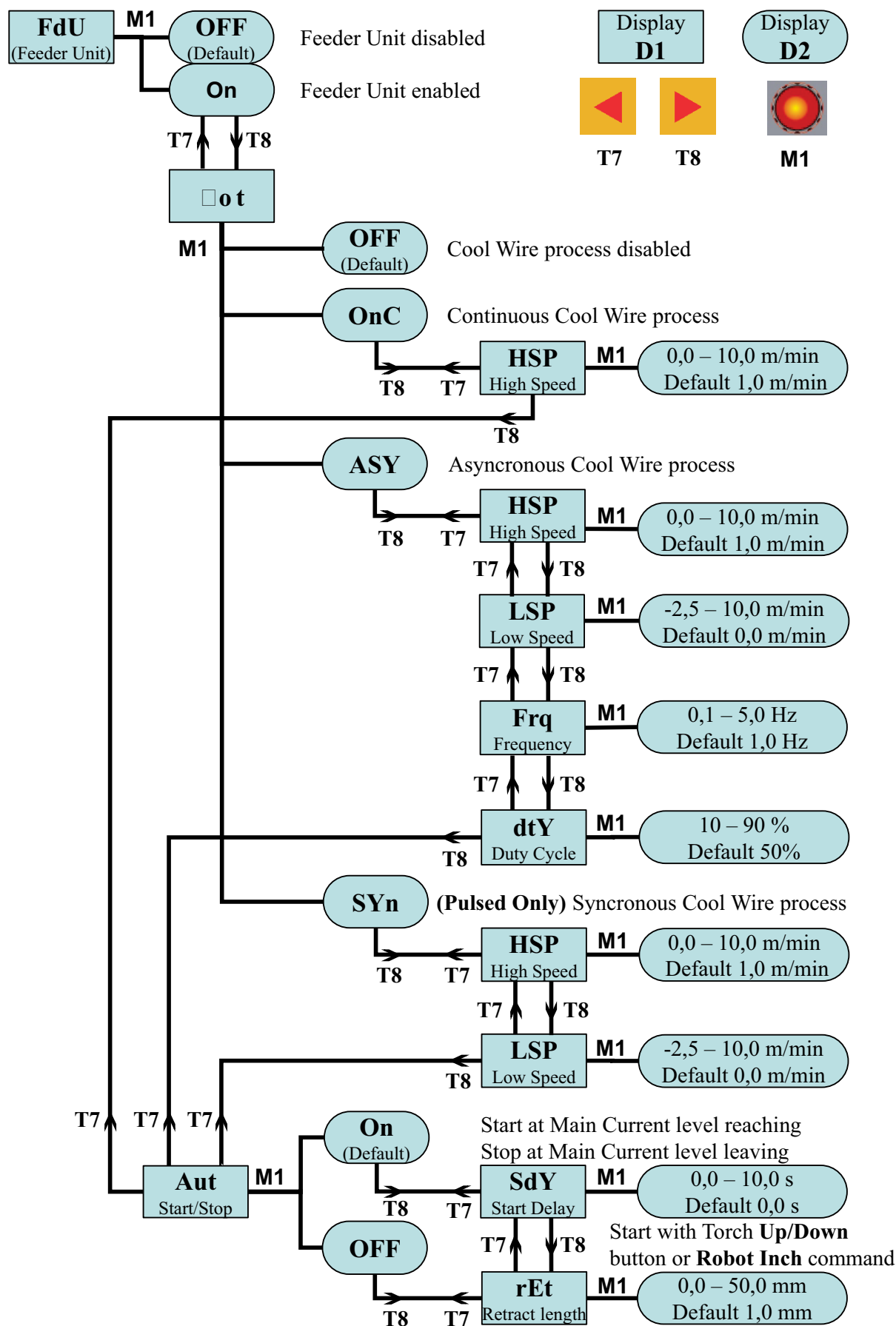
La tabla siguiente indica los códigos de error que pueden ser visualizadas en el Panel de Control en caso de funcionamiento no correcto del Sistema de Soldadura.

Para una descripción más detallada en la búsqueda de averías consultar el Manual de Servicio del Generador.

Código error	Descripción error	Solución
2	EEPROM error.	Substituir tarjeta control.
6	Error de comunicación en el CAN-1 entre Generador y Panel de Control, detectado por el Generador.	Controlar la conexión CAN bus entre: – tarjeta control en el Generador y Panel de Control; – tarjeta control en el Generador y Interfaz Robot (ver Manual Instrucciones de la Interfaz Robot) o Control Robot; – tarjeta control en el Generador y Carro Arrastrahilo (ver Manual Instrucciones del Carro Arrastrahilo). Verificar correcta configuración de las líneas de comunicación CAN-1 y CAN-2 (par. 3.3, 10.14.16, 11.2). Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en los equipos y, si necesario, efectuar la actualización del Firmware (par. 12.2). Substituir tarjeta control y/o Panel de Control y/o Interfaz Robot y/o Carro Arrastrahilo.
rob int (7)	Error de comunicación en el CAN-2 entre Generador y Interfaz Robot o Control Robot, detectado por el Generador.	
FdU int (8)	Error de comunicación en el CAN-1 entre Generador y Carro Arrastrahilo, detectado por el Generador.	
9	Error de comunicación en el CAN-1 entre Generador y Panel de Control, detectado por el Panel de Control.	
10	Tensión y corriente de salida nulo, con mando de start presente. Error en los circuitos de revelación tensión y corriente de salida.	Controlar cableaje entre terminales de salida Generador, tarjetas filtro-HF, medida y control. Controlar cableaje entre transductor corriente y tarjeta control. Substituir tarjetas control y/o potencia y/o transformador potencia y/o grupo diodos y/o inductor de salida y/o transductor de corriente.
13	Falta de comunicación entre tarjetas control y potencia.	Controlar cableaje entre tarjetas control y potencia. Substituir tarjetas control y/o potencia.
14	Error de la tensión de alimentación microprocesador, en tarjeta control	Controlar fusibles en el primario del transformador de servicio. Controlar cableaje entre tarjetas control y alimentador. Substituir tarjetas control y/o alimentador y/o transformador de servicio.
20	Falta de la señal "interlock" en tarjeta control.	Controlar cableaje entre tarjetas control, potencia y transductor corriente. Substituir tarjetas control y/o potencia y/o transductor de corriente.

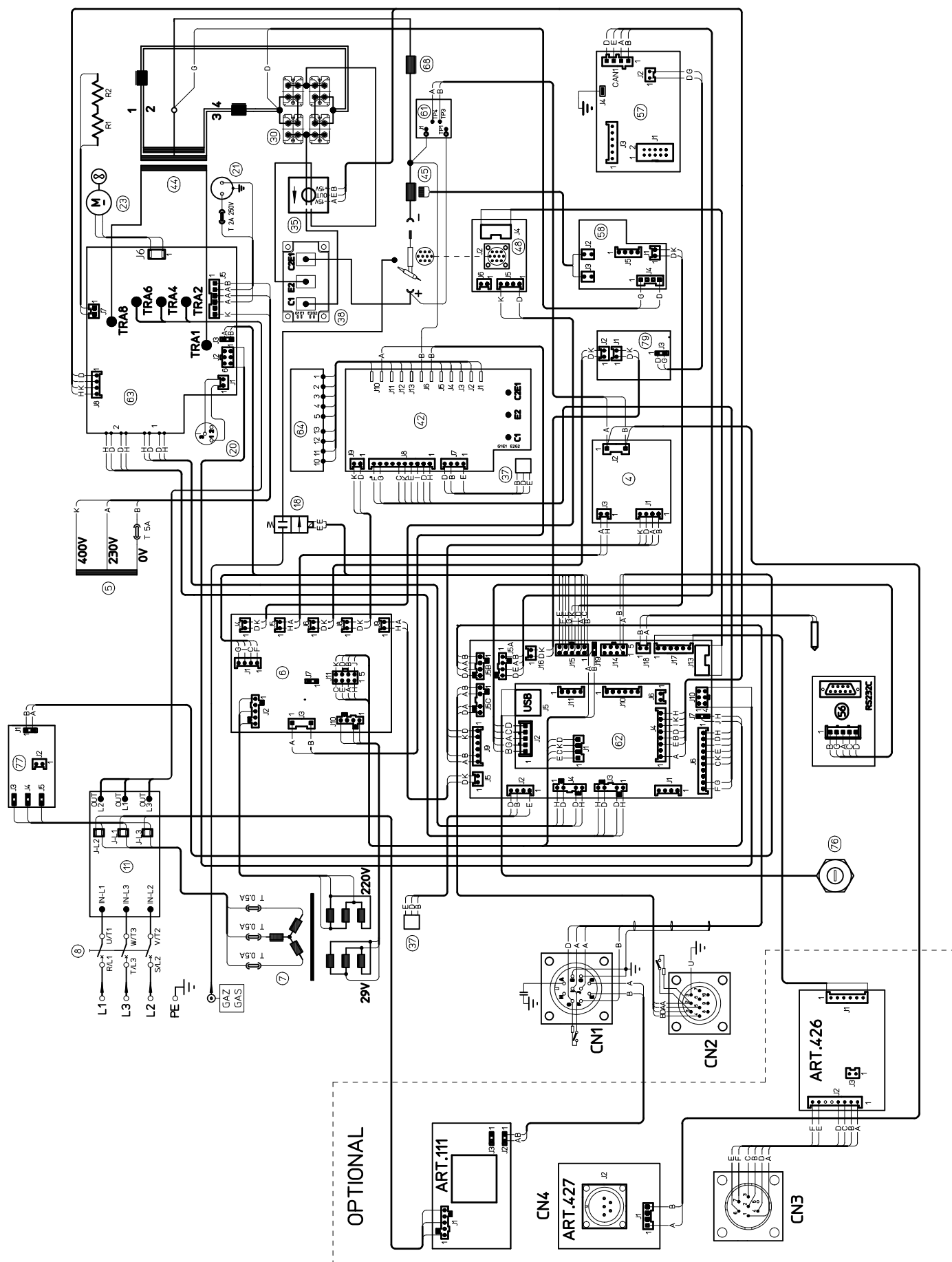
22	Error de lectura de la llave hardware.	Controlar el cableado entre tarjeta control y llave hardware. Substituir tarjeta control y/o llave hardware.
25	Error en la EPLD. Corriente primaria excesiva.	Substituir tarjetas control y/o potencia. Substituir transformador de potencia y/o grupo diodos secundario.
30	Calibrado erróneo del umbral mínimo de corriente.	Ejecutar el procedimiento de calibración del trimmer en tarjeta control, siendo seguido las instrucciones del Manual de Servicio del Generador. Substituir tarjeta control.
42	Error en el encoder (diferencia excesiva entre velocidad medida y la de referencia).	Substituir el encoder o motor arrastrarlo y/o tarjeta control motor.
trG (53)	Mando de start presente a la restauración de la alarma para sobrettemperatura.	Eliminar el mando de start. Substituir tarjeta control.
56	Time-out máximo, duración del cortocircuito excesivo.	Controlar las condiciones de usura de la antorcha, cableado de potencia entre grupo diodos y terminales de salida del Generador. Substituir tarjetas control y/o potencia y/o transductor de corriente.
Mot (57)	Error excesivo en la corriente del motor arrastrarlo.	Substituir motor o grupo arrastrarlo y/o tarjeta control motor.
58	Desalineamiento de las versiones del Firmware.	Actualizar el firmware del generador y de los equipos conectados al CAN-1. Substituir tarjeta control.
bAd cfg (59)	Error de configuración incompatible en la EEprom.	Substituir tarjeta control.
61	Fase L1 de la tensión de red inferior del mínimo permitido.	Verificar el valor de las tres fases de la tensión de red. Substituir tarjetas precarga y/o control y/o potencia.
PLU nc (70)	Console Plasma Welding no conectada.	Controlar conexión CAN bus entre tarjeta control y Console Plasma. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjeta control y/o Console Plasma.
tH1 (74)	Sobrettemperatura igbt en tarjeta potencia.	Substituir sensor de temperatura en grupo igbt y/o tarjeta control.
H2O (75)	Presión baja del líquido de enfriamiento.	Controlar cableado entre tarjetas precarga, conector BR en el panel posterior del Generador y presóstato en Grupo de Enfriamiento. Substituir presóstato y/o tarjetas precarga y/o control.
H2O nc (76)	Grupo de Enfriamiento no conectado.	Controlar cableado entre tarjetas precarga, conector BQ en el Generador Verificar presencia de una conexión entre los pin 1 y 2 del conector del Grupo de Enfriamiento. Substituir tarjetas precarga y/o control.
rob (90)	Parada de emergencia por Robot o Robot apagado.	Controlar conexiones entre Generador y Robot, alimentación del Robot y/o condiciones de emergencia del sistema.
OFF (99)	Falta tensión de red. (Generador apagado).	Substituir tarjetas precarga y/o control.

- 13 **DIAGRAMMA FUNZIONE “FEEDER UNIT”.**
 13 **“FEEDER UNIT” FUNCTION DIAGRAM.**
 13 **DIAGRAMA FUNCIÓN “FEEDER UNIT”.**

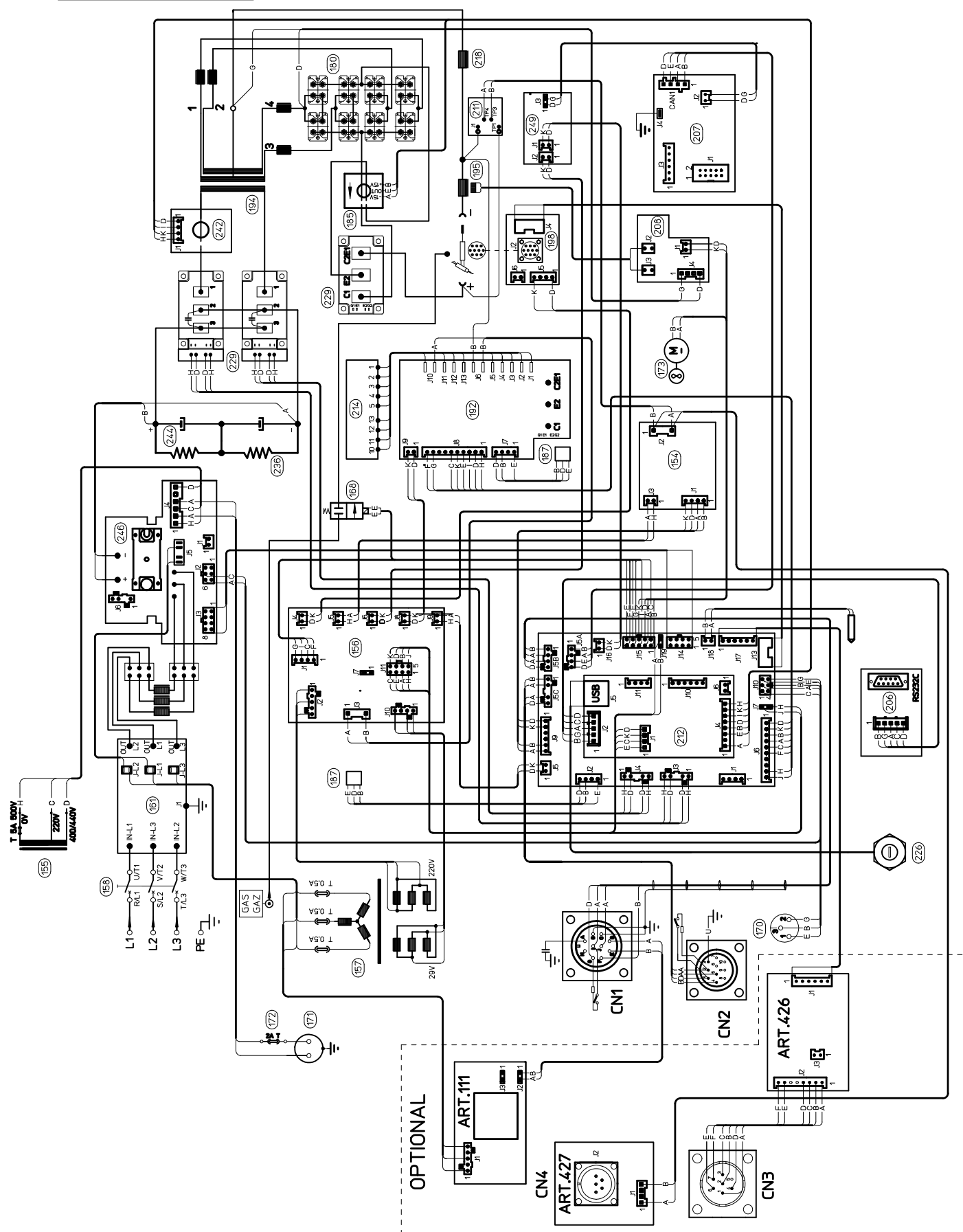


14 **SCHEMI ELETTRICI.**
 14 **ELECTRIC DIAGRAMS.**
 14 **ESQUEMAS ELÉCTRICOS.**

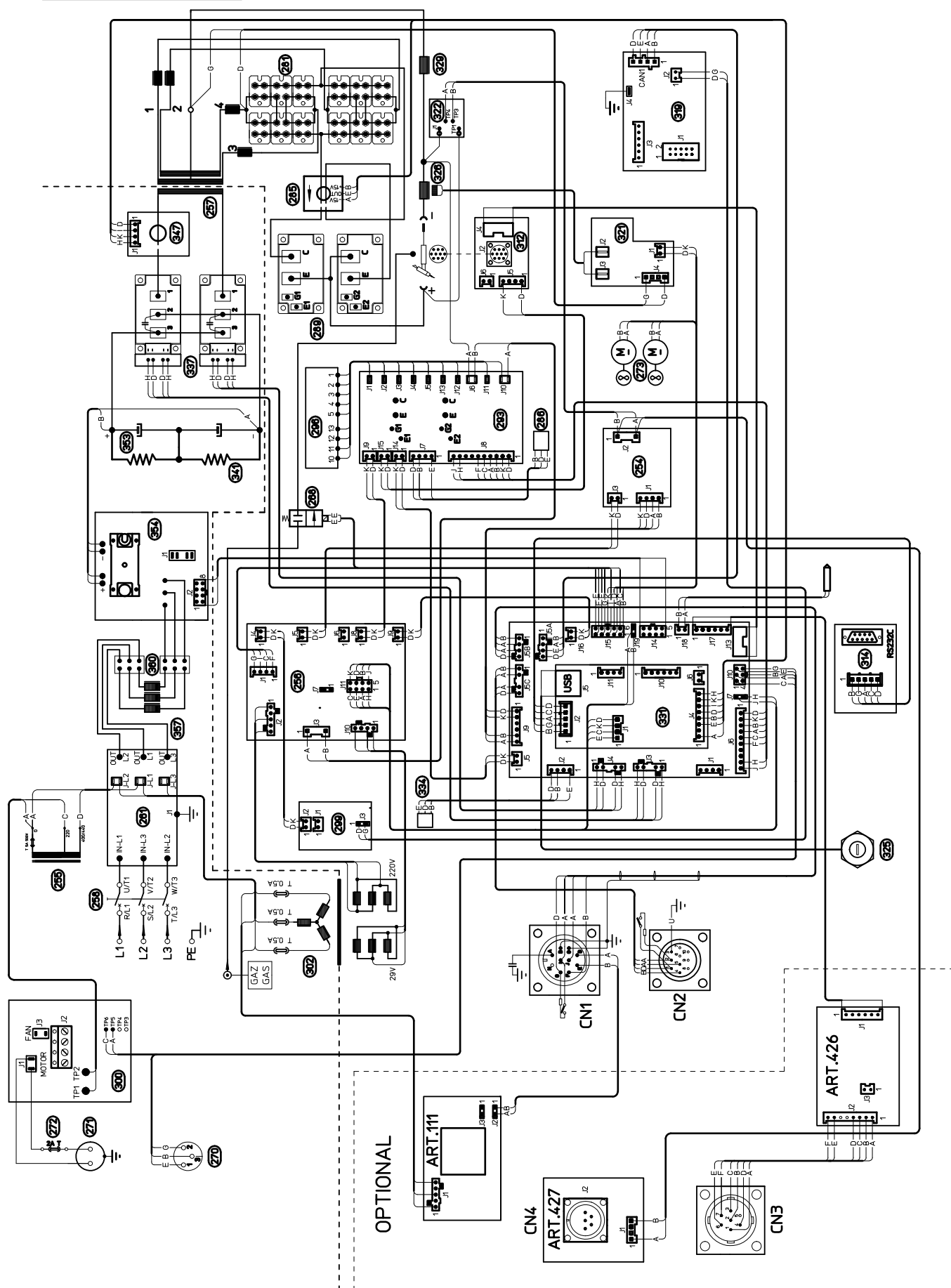
14.1 **Generatore art. 369.80.**
 14.1 **Power source art. 369.80.**
 14.1 **Generador art. 369.80.**



- 14.2 Generatore art. 370.80.
 14.2 Power source art. 370.80.
 14.2 Generador art. 370.80.

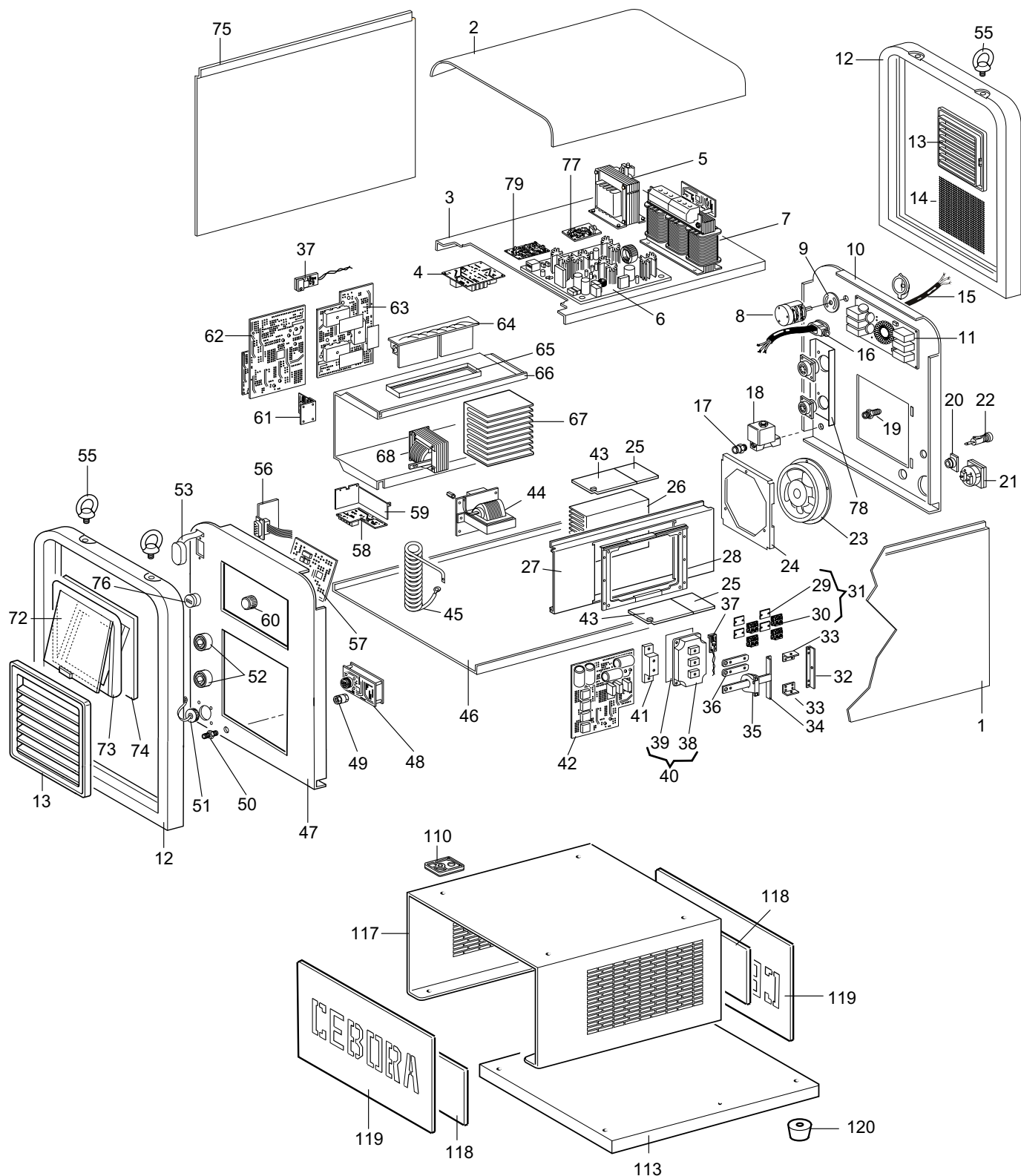


- 14.3 Generatore art. 371.80.
 14.3 Power source art. 371.80.
 14.3 Generador art. 371.80.



15 **ELENCO COMPONENTI ART. 369.80.**
 15 **COMPONENTS LIST ART. 369.80.**
 15 **LISTA DE COMPONENTES ART. 369.80.**

15.1 **Disegno esploso.**
 15.1 **Parts drawing.**
 15.1 **Despiece.**



15.2 Tabella componenti.**15.2 Parts list.****15.2 Tabla componentes.**

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
2	COPERCHIO	COVER
3	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
4	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
5	AUTOTRASFORMATORE	AUTOTRANSFORMER
6	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT
7	TRASFORMATORE DI POTENZA TRIFASE	THREE-PHASE POWER TRANSFORMER
8	INTERRUTTORE	SWITCH
9	PROTEZIONE	PROTECTION
10	PANNELLO POSTERIORE	REAR PANEL
11	CIRCUITO FILTRO RETE	MAINS 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 FAN
24	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR FAN SUPPORT
25	ISOLAMENTO DISSIPATORE	DISSIPATER INSULATOR
26	DISSIPATORE	DISSIPATER
27	SUPPORTO CENTRALE DX.	RIGHT CENTRAL SUPPORT
28	CORNICE	FRAME
29	ISOLAMENTO	INSULATOR
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	IGBT	IGBT
39	ISOLAMENTO	INSULATOR
40	KIT IGBT	IGBT KIT
41	SUPPORTO CAVALLOTTI	JUMPERS SUPPORT

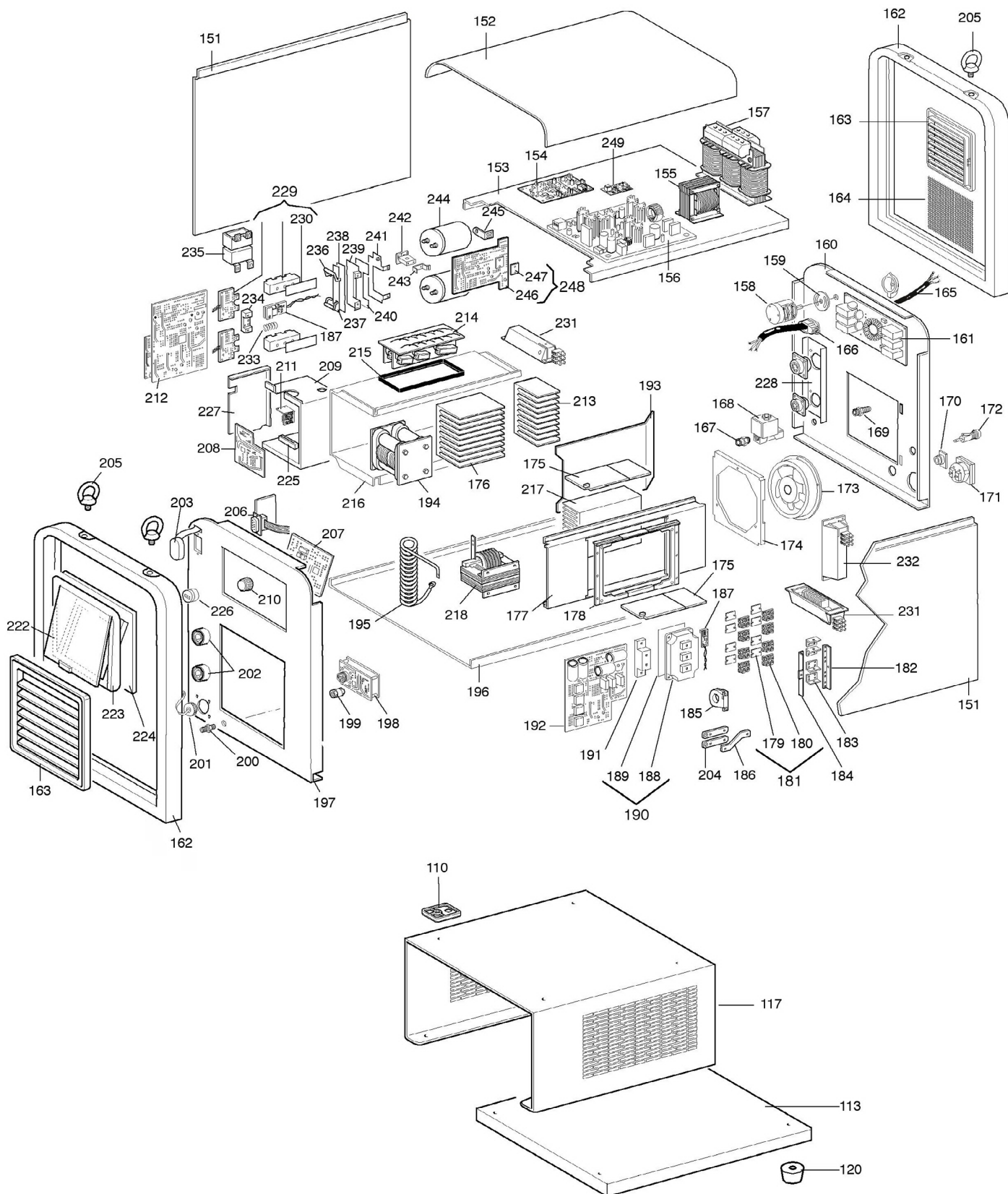
POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
42	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
43	ISOLAMENTO	INSULATOR
44	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
45	TRASFORMATORE HF	HF TRANSFORMER
46	FONDO	BOTTOM
47	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
48	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
49	RACCORDO	FITTING
50	RACCORDO	FITTING
51	TAPPO	STOPPER
52	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
53	PROTEZIONE	PROTECTION
55	GOLFARE	EYE-BOLT
56	CIRCUITO SERIALE	SERIAL CIRCUIT
57	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
58	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY CIRCUIT
59	PROTEZIONE	PROTECTION
60	MANOPOLA	KNOB
61	CIRCUITO FILTRO HF	HF FILTER CIRCUIT
62	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
63	GRUPPO IGBT	IGBT GROUP
64	GRUPPO RESISTENZA	RESISTOR GROUP
65	CORNICE	FRAME
66	SUPPORTO CENTRALE SX	LEFT CENTRAL SUPPORT
67	DISSIPATORE	DISSIPATER
68	IMPEDENZA	INDUCTOR
72	PANNELLO	PANEL
73	CORNICE	FRAME
74	DISTANZIALE CORNICE	FRAME SPACER
75	LATERALE SX	LEFT SIDE PANEL
76	CONNESSIONE USB	USB CONNECTION
77	CIRCUITO SENSORE RETE	MAINS SENSOR CIRCUIT
78	SUPPORTO CONNETTORI	CONNECTORS SUPPORT
79	CIRCUITO ALIMENTAZIONE ISOLATA	INSULATED SUPPLY CIRCUIT
110	APPOGGIO	ABUTMENT
113	FONDO	BOTTOM
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT
118	PANNELLO INTERNO	INNER PANEL
119	PANNELLO CHIUSURA	CLOSING PANEL
120	PIEDE	FOOT

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 ma-
chine item and serial number and its purchase data, the
spare part position and the quantity.

16 **ELENCO COMPONENTI ART. 370.80.**
 16 **COMPONENTS LIST ART. 370.80.**
 16 **LISTA DE COMPONENTES ART. 370.80.**

16.1 **Disegno esploso.**
 16.1 **Parts drawing.**
 16.1 **Despiece.**



16.2 Tabella componenti.**16.2 Parts list.****16.2 Tabla componentes.**

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
110	APPOGGIO	ABUTMENT
113	FONDO	BOTTOM
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT
120	PIEDE	FOOT
151	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
152	COPERCHIO	COVER
153	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
154	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
155	AUTOTRASFORMATORE	AUTOTRANSFORMER
156	CIRCUITO DI 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	MAINS 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 FAN
174	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR FAN SUPPORT
175	ISOLAMENTO DISSIPATORE	DISSIPATER INSULATOR
176	DISSIPATORE	DISSIPATER
177	SUPPORTO CENTRALE DX	RIGTH CENTRAL SUPPORT
178	CORNICE	FRAME
179	ISOLAMENTO	INSULATOR
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	IGBT	IGBT
189	ISOLAMENTO	INSULATOR
190	KIT IGBT	IGBT 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

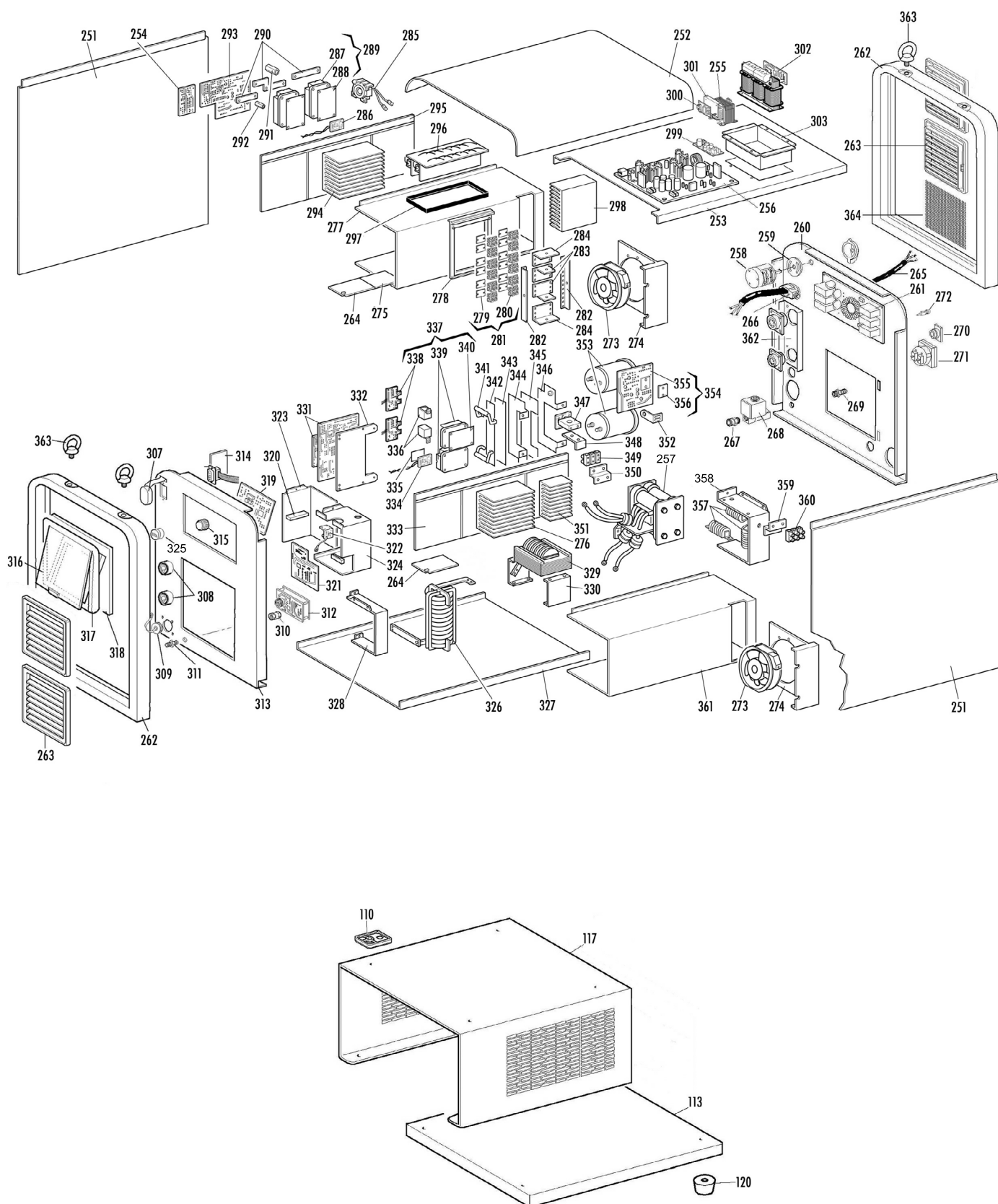
POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
197	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
198	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
199	RACCORDO	FITTING
200	RACCORDO	FITTING
201	TAPPO	STOPPER
202	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
203	PROTEZIONE	PROTECTION
204	CAVALLOTTO	JUMPER
205	GOLFARE	EYE-BOLT
206	CIRCUITO SERIALE	SERIAL CIRCUIT
207	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
208	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY CIRCUIT
209	PROTEZIONE	PROTECTION
210	MANOPOLA	KNOB
211	CIRCUITO FILTRO HF	HF FILTER CIRCUIT
212	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
213	DISSIPATORE	DISSIPATER
214	GRUPPO RESISTENZA	RESISTOR GROUP
215	CORNICE	FRAME
216	SUPPORTO CENTRALE SX	LEFT CENTRAL SUPPORT
217	DISSIPATORE	DISSIPATER
218	IMPEDENZA	INDUCTOR
222	PANNELLO	PANEL
223	CORNICE	FRAME
224	DISTANZIALE CORNICE	FRAME SPACER
225	GUIDA SCHEDA HF	HF BOARD GUIDE
226	CONNESSIONE USB	USB CONNECTION
227	COPERCHIO	COVER
228	SUPPORTO CONNETTORI	CONNECTORS SUPPORT
229	GRUPPO IGBT	IGBT GROUP
230	ISOLAMENTO	INSULATOR
231	GRUPPO IMPEDENZA ORIZZONTALE	HORIZONTAL INDUCTOR GROUP
232	GRUPPO IMPEDENZA VERTICALE	VERTICAL INDUCTOR GROUP
233	MOLLA	SPRING
234	SUPPORTO TERMOSTATO	THERMOSTAT SUPPORT
235	CONDENSATORE	CAPACITOR
236	RESISTENZA	RESISTOR
237	CAVALLOTTO	JUMPER
238	ISOLAMENTO	INSULATOR
239	CAVALLOTTO	JUMPER
240	ISOLAMENTO	INSULATOR
241	CAVALLOTTO	JUMPER
242	CIRCUITO MISURA	MEASURE CIRCUIT
243	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT SUPPORT
244	CONDENSATORE	CAPACITOR
245	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
246	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
247	ISOLAMENTO	INSULATOR
248	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
249	CIRCUITO ALIMENTAZIONE ISOLATA	INSULATED SUPPLY 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 ma-
chine item and serial number and its purchase data, the
spare part position and the quantity.

17 **ELENCO COMPONENTI ART. 371.80.**
 17 **COMPONENTS LIST ART. 371.80.**
 17 **LISTA DE COMPONENTES ART. 371.80.**

17.1 **Disegno esploso.**
 17.1 **Parts drawing.**
 17.1 **Despiece.**



17.2 Tabella componenti.

17.2 Parts list.

17.2 Tabla componentes.

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
110	APPOGGIO	ABUTMENT
113	FONDO	BOTTOM
117	SUPPORTO GENERATORE	POWER SOURCE SUPPORT
120	PIEDE	FOOT
251	LATERALE FISSO	FIXED SIDE 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 COMMUTATORE	PROTECTION
260	PANNELLO POSTERIORE	REAR PANEL
261	CIRCUITO FILTRO RETE	MAINS FILTER CIRCUIT
262	CORNICE	FRAME
263	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
264	ISOLAMENTO DISSIPATORE	DISSIPATER INSULATOR
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 FAN
274	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR FAN SUPPORT
275	ISOLAMENTO DISSIPATORE	DISSIPATER INSULATOR
276	DISSIPATORE IGBT	IGBT DISSIPATER
277	SUPPORTO CENTRALE	RIGTH CENTRAL SUPPORT
278	CORNICE	FRAME
279	ISOLAMENTO	INSULATOR
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	IGBT	IGBT
288	ISOLAMENTO	INSULATOR
289	KIT IGBT	IGBT KIT
290	CAVALLOTTO	JUMPER
291	DISTANZIALE	SPACER
292	DISTANZIALE	SPACER
293	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
294	DISSIPATORE	DISSIPATER
295	SUPPORTO ISOLANTE	INSULATED SUPPORT
296	GRUPPO RESISTENZA	RESISTOR GROUP
297	CORNICE	FRAME
298	DISSIPATORE	DISSIPATER
299	CIRCUITO ALIMENTAZIONE ISOLATA	INSULATED SUPPLY CIRCUIT
300	CIRCUITO RAFFREDDAMENTO	COOLING CIRCUIT
301	SUPPORTO CIRCUITO RAFFR.	COOLING CIRCUIT SUPPORT
302	TRASFORMATORE	TRANSFORMER
303	SUPPORTO TRASFORMATORE	TRANSFORMER SUPPORT

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
307	PROTEZIONE	PROTECTION
308	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
309	TAPPO	STOPPER
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.	HF BOARD GUIDE
321	CIRCUITO H.F.	HF CIRCUIT
322	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY CIRCUIT
323	COPERCHIO	COVER
324	PROTEZIONE	PROTECTION
325	CONNESSIONE USB	USB CONNECTION
326	TRASFORMATORE HF	HF TRANSFORMER
327	FONDO	BOTTOM
328	SUPPORTO	SUPPORT
329	IMPEDENZA SECONDARIO	SECONDARY INDUCTOR
330	SUPPORTO IMPEDENZA	INDUCTOR SUPPORT
331	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
332	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT SUPPORT
333	SUPPORTO ISOLANTE	INSULATED SUPPORT
334	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
335	ISOLAMENTO	INSULATOR
336	CONDENSATORE	CAPACITOR
337	KIT DRIVER + IGBT	IGBT + DRIVER KIT
338	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
339	IGBT	IGBT
340	ISOLAMENTO	INSULATOR
341	RESISTENZA	RESISTOR
342	CAVALLOTTO	JUMPER
343	ISOLAMENTO	INSULATOR
344	CAVALLOTTO	JUMPER
345	ISOLAMENTO	INSULATOR
346	CAVALLOTTO	JUMPER
347	CIRCUITO MISURA	MEASURE CIRCUIT
348	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT SUPPORT
349	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
350	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
351	DISSIPATORE	DISSIPATER
352	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
353	CONDENSATORE	CAPACITOR
354	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
355	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
356	ISOLAMENTO	INSULATOR
357	IMPEDENZA PRIMARIA	PRIMARY INDUCTOR
358	SUPPORTO POSTERIORE	REAR SUPPORT
359	SUPPORTO MORSETTIERA	INDUCTOR SUPPORT
360	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
361	SUPPORTO MOBILE	MOBILE SUPPORT
362	SUPPORTO CONNETTORI	CONNECTORS SUPPORT
363	GOLFARE	EYE-BOLT
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 ma-
chine 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
