

I	MANUALE DI ISTRUZIONE PER GENERATORI Artt. 366, 367, 368 IN APPLICAZIONI ROBOT.	pag. 2
GB	INSTRUCTIONS MANUAL FOR POWER SOURCES Arts. 366, 367, 368 IN ROBOT APPLICATIONS.	page24
E	MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA GENERADORES Artt. 366, 367, 368 EN APLICACIONES ROBOT.	pag. 46

Parti di ricambio e schemi elettrici.
Spare parts and wiring diagrams.
Piezas de repuesto y esquemas electricos.

page 68

Diagramma della funzione "Feeder Unit".
"Feeder Unit" function diagram.
Diagrama de la función "Feeder Unit".

page 83



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. 3.300.758.



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 ELETTRROMAGNETICI. 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 ed 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 bombole e regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

COMPATIBILITÀ ELETTRROMAGNETICA.

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

SMALTIMENTO APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE.



Non smaltire le apparecchiature elettriche assieme ai rifiuti normali!

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

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

1.1 Targa delle AVVERTENZE.

Il testo numerato seguente corrisponde alle caselle numerate della targa.



- B. I rullini trainafilo possono ferire le mani.
 C. Il filo di saldatura ed il gruppo trainafilo sono sotto tensione durante la saldatura. Tenere mani e oggetti metallici a distanza.
1. Le scosse elettriche provocate dall'elettrodo di saldatura o dal cavo possono essere letali. Proteggersi adeguatamente dal pericolo di scosse elettriche.

- 1.1 Indossare guanti isolanti. Non toccare l'elettrodo a mani nude. Non indossare guanti umidi o danneggiati.
- 1.2 Assicurarsi di essere isolati dal pezzo da saldare e dal suolo.
- 1.3 Scollegare la spina del cavo di alimentazione prima di lavorare sulla macchina.
2. Inalare le esalazioni prodotte dalla saldatura può essere nocivo alla salute.
 - 2.1 Tenere la testa lontana dalle esalazioni.
 - 2.2 Utilizzare un impianto di ventilazione forzata o di scarico locale per eliminare le esalazioni.
 - 2.3 Utilizzare una ventola di aspirazione per eliminare le esalazioni.
3. Le scintille provocate dalla saldatura possono causare esplosioni od 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.

SOMMARIO

1	PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....	2	7.9	TASTO AP - FUNZIONI TIG.....	16
1.1	TARGA DELLE AVVERTENZE.....	3	7.10	LED AL - PRE-GAS.....	16
2	DESCRIZIONE SISTEMA.....	5	7.11	LED AI - CORRENTE DI INIZIO SALDATURA. ..	16
2.1	COMPOSIZIONE.....	5	7.12	LED AH - SLOPE UP.....	16
2.2	CONFIGURAZIONE.....	6	7.13	LED AG - CORRENTE PRINCIPALE.....	16
2.3	AGGIORNAMENTO FIRMWARE.....	6	7.14	LED AD - CORRENTE DI BASE.....	16
3	INSTALLAZIONE.....	7	7.15	LED AE - FREQUENZA DI PULSAZIONE.....	16
3.1	SISTEMAZIONE.....	7	7.16	LED AF - PERIODO DI PULSAZIONE.....	16
3.2	MESSA IN OPERA GENERATORE.....	7	7.17	LED AC - SLOPE DOWN.....	16
3.3	MESSA IN OPERA GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.....	7	7.18	LED AB - POST-GAS.....	16
3.4	ACCENSIONE SISTEMA DI SALDATURA.....	7	7.19	LED AO - START.....	16
4	GENERATORE.....	9	7.20	LED AY - WAVE.....	17
4.1	DATI TECNICI.....	9	7.21	LED AN - HZ.....	17
4.2	DESCRIZIONE COMANDI ED ATTACCHI.....	9	7.22	LED AM - BILANCIAMENTO.....	17
4.3	COMANDI ESTERNI.....	10	7.23	LED T - >48V - AC.....	17
5	GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.....	11	8	GESTIONE DA TERMINALE ROBOT... 18	
5.1	DATI TECNICI.....	11	8.1	SELEZIONI DA TERMINALE ROBOT.....	18
5.2	DESCRIZIONE COMANDI ED ATTACCHI.....	11	8.2	COMANDI DA TERMINALE ROBOT.....	18
5.3	DESCRIZIONE PROTEZIONI.....	11	8.3	REGOLAZIONI DA TERMINALE ROBOT.....	18
5.4	AVVIAMENTO GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.	11	9	FUNZIONI DI SERVIZIO.....	19
6	PANNELLO DI CONTROLLO.....	12	9.1	RICHIAMO E/O MODIFICA DI UN JOB MEMORIZZATO DA PANNELLO DI CONTROLLO.	19
6.1	MODALITÀ OPERATIVE DEL SISTEMA.....	12	9.2	RICHIAMO DI UN JOB MEMORIZZATO DA TERMINALE ROBOT.....	19
7	GESTIONE DA PANNELLO DI CONTROLLO.....	13	9.3	MEMORIZZAZIONE DI UN JOB.....	19
7.1	TASTO AT - PROCESSO DI SALDATURA.....	14	9.4	CANCELLAZIONE DI UN JOB.....	19
7.2	TASTO AS - MODO DI FUNZIONAMENTO.....	14	10	SECONDE FUNZIONI.....	20
7.3	TASTO AR - PROGRAMMA DI COMANDO.....	14	10.1	FUNZIONE GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (H2O).....	20
7.4	TASTO H - SINERGIA.....	14	10.2	FUNZIONE ROBOT (ROB).....	20
7.5	MANOPOLA Y.....	15	10.3	FUNZIONE FEEDER UNIT (FdU).....	20
7.6	DISPLAY O.....	15	10.4	FUNZIONE CRATER ARC (CrA).....	21
7.7	DISPLAY U.....	15	10.5	FUNZIONE MMA (MMA).....	21
7.8	TASTO AQ - SELEZIONE E MEMORIZZAZIONE PROGRAMMI.....	16	11	MANUTENZIONE.....	22
			11.1	ISPEZIONE PERIODICA, PULIZIA.....	22
			11.2	CODICI ERRORE.....	22

2 DESCRIZIONE SISTEMA.

2.1 Composizione.

Il Sistema di Saldatura SOUND TIG ROBOT Cebora è un sistema multiprocesso idoneo alla saldatura Tig, realizzato per essere abbinato ad un braccio Robot Saldante, su impianti di saldatura automatizzati. È composto da un Generatore, con Pannello di Controllo integrato, da un Gruppo di Raffreddamento, un Carrello Trainafile ed una Interfaccia Robot (fig. 2).

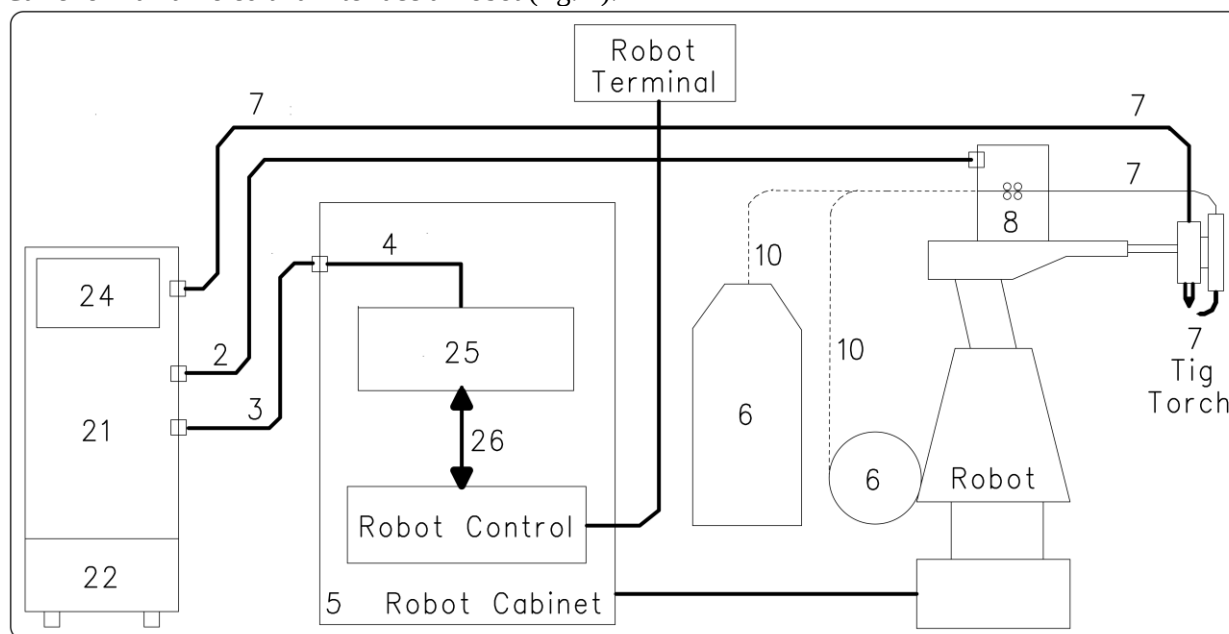


fig. 2

- 2 Prolunga Generatore – Carrello Trainafile (art. 1168.00, l = 5m; art. 1168.20, l = 10m).
- 3 Cavo dei segnali collegamento Generatore – Interfaccia Robot (art. 1200, l = 5m).
- 4 Cavo CANopen Generatore – Interfaccia Robot (l = 1,5 m incluso nell'Interfaccia Robot).
- 5 Armadio del Controllo Robot.
- 6 Porta bobina da 15 kg del filo di saldatura (art. 121) (in alternativa Marathon Pack).
- 7 Torcia Tig.
- 8 Carrello Trainafile (WF4-R3, art. 1661).
- 10 Guaina del filo di saldatura (art. 1935.00, l = 1,6 m; art. 1935.01, per Marathon Pack).
- 21 Generatore (Tig AC-DC 2643/T, art. 366.80; Tig AC-DC 3340/T, art. 367.80; Tig AC-DC 4560/T, art. 368.80).
- 22 Gruppo di Raffreddamento (GRV10 o GR52).
- 24 Pannello di Controllo del Generatore (integrato nel Generatore).
- 25 Interfaccia Robot (RAI 217, art. 217-01).
- 26 Cablaggio multifilare personalizzato.

Questo Manuale Istruzioni si riferisce ai Generatori equipaggiati di Pannello di Controllo e Gruppo di Raffreddamento ed è stato preparato allo scopo di istruire il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione della saldatrice. Deve essere conservato con cura, in un luogo noto ai vari interessati, dovrà essere consultato ogni qual volta vi siano dubbi e dovrà seguire tutta la vita operativa della macchina ed impiegato per l'ordinazione delle parti di ricambio.

Il sistema SOUND TIG ROBOT Cebora prevede tre modelli di Generatori da scegliere, uno in alternativa all'altro, in funzione delle esigenze dell'impianto e due Gruppi di Raffreddamento abbinabili ai Generatori:

- Generatore **TIG 2643/T** art. 366.80.
- Gruppo di Raffreddamento **GRV10** (per art. 366).
- Generatori **TIG 3340/T** art. 367.80; **TIG 4560/T** art. 368.80.
- Gruppo di Raffreddamento **GR52** (per artt. 367, 368).

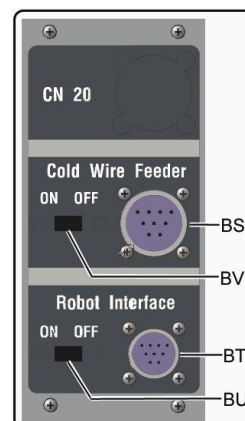
2.2 Configurazione.

Il Sistema di Saldatura SOUND TIG ROBOT Cebora può essere dotato o meno di Carrello Trainafilo, a seconda delle specifiche dell'impianto.

Il Carrello Trainafilo dispone della scheda "controllo motore" che dialoga con la scheda "controllo" del Generatore ed il Pannello di Controllo, via linea di comunicazione CAN bus.

Quando il Sistema di Saldatura è senza Carrello Trainafilo, la linea di comunicazione CAN bus verso il Carrello Trainafilo rimane non connessa, connettore **BS** libero. Per il corretto funzionamento, tale linea deve essere "caricata" con un resistore di terminazione da 120 ohm. Questa operazione viene effettuata tramite gli interruttori a slitta **BU** e **BV** presenti sul pannello posteriore del Generatore. Analogo discorso per quanto riguarda l'Interfaccia Robot:

- Senza Carrello Trainafilo, connettore **BS** libero = interruttore **BV** in pos. OFF.
- Con Carrello Trainafilo, connettore **BS** collegato = interruttore **BV** in pos. ON.
- In manuale (senza Robot), connettore **BT** libero = interruttore **BU** in pos. OFF.
- Con Robot, connettore **BT** collegato = interruttore **BU** in pos. ON.



2.3 Aggiornamento Firmware.

Il Sistema di Saldatura SOUND TIG ROBOT Cebora è controllato da circuiti a microprocessore, che gestiscono le funzioni operative del Sistema di Saldatura e l'interfaccia con l'operatore.

Ogni componente del Sistema, Generatore, Pannello di Controllo e, quando presente, Carrello Trainafilo contiene circuiti a microprocessore, che oltre a gestire le funzioni proprie del gruppo a cui appartiene, comunica con gli altri microprocessori tramite linea seriale CAN bus.

Sulla base di tale architettura, si possono identificare le seguenti unità:

- microprocessore MASTER, nella scheda "micro" del Generatore;
- microprocessore PANNELLO, nella scheda "micro" del Pannello di Controllo.

Ogni microprocessore è programmato con un diverso programma che, ovviamente, deve essere compatibile con quello degli altri microprocessori. Per rendere più agevole l'inserimento e l'aggiornamento di tali programmi, è presente un sistema ad accesso unico, il connettore **BO** sul pannello frontale del Generatore, che permette la programmazione dei microprocessori in una unica sessione di programmazione. Con tale operazione i programmi vengono inseriti simultaneamente nei microprocessori, ed automaticamente ognuno al suo posto.

I programmi aggiornati, MASTER e PANNELLO sono raggruppati in un unico file, riconoscibile dall'estensione ".ceb", disponibile nel sito internet www.cebora.it.

Per il loro utilizzo occorre scaricare ed installare nel proprio computer il programma "Cebora Device Manager", disponibile nel sito internet www.cebora.it. Con tale programma è possibile archiviare nel computer i files relativi al "firmware Cebora" (cioè i programmi scaricabili dal sito Cebora) ed inserirli nelle macchine da programmare o da aggiornare.

Le istruzioni per l'utilizzo di "Cebora Device Manager" sono allegate al programma.

La versione dei programmi inseriti, è visibile nella schermata iniziale sul Pannello di Controllo nella seguente forma:

- display **O** = "PAn"; display **U** = "03_" = versione 03 del programma PANNELLO.
- display **O** = "MSt"; display **U** = "04_" = versione 04 del programma MASTER.

A partire dalle versioni "2.3.1" del "Cebora Device Manager", "01" del Firmware per Generatore art. 366, "01" del Firmware per Generatore art. 367 e "01" del Firmware per Generatore art. 368, anche il Firmware del Carrello Trainafilo e dell'Interfaccia Robot possono essere aggiornati con la stessa procedura.

Con Carrello Trainafilo e Interfaccia Robot collegati al Generatore, attraverso il connettore **BO** sul pannello frontale del Generatore è possibile aggiornare i programmi del Carrello Trainafilo e/o dell'Interfaccia Robot utilizzando le stesse istruzioni valide per i programmi di Generatore e Pannello di Controllo.

I Firmware per Carrello Trainafilo e Interfaccia Robot sono disponibili nel sito internet www.cebora.it.

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.

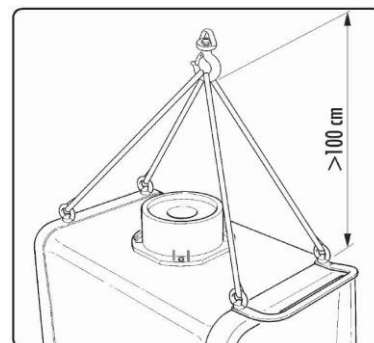
L'installazione delle apparecchiature deve essere eseguita da personale qualificato.

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 prossimo ai 100 Kg, pertanto per l'eventuale sollevamento attenersi alle indicazioni della figura a lato.

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



3.2 Messa in opera Generatore.

Per i riferimenti vedere figure 2, 3a e 3b.

- Collocare l'Interfaccia Robot (25) all'interno dell'Armadio (5) del Controllo Robot, seguendo le indicazioni riportate nel Manuale Istruzioni dell'Interfaccia Robot.
- Collegare il Generatore (21) all'Interfaccia Robot (25) mediante il cavo dei segnali (3) ed il cavo CANopen (4) (questo ultimo è incluso nell'Interfaccia Robot).
- Se presente, collegare il Generatore (21), connettore **BS**, al connettore **BB** del Carrello Trainafilo (8) 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.
- Effettuare i restanti collegamenti delle altre apparecchiature del Sistema di Saldatura, consultando i relativi Manuali di Istruzioni al par. "Installazione".

3.3 Messa in opera Gruppo di Raffreddamento.

Per i riferimenti vedere figure 2, 3a e 3b.

- 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 a lato:

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

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

3.4 Accensione Sistema di Saldatura.

Per i riferimenti vedere figure 3a, 3b e 7.

- Alimentare il Sistema di Saldatura tramite l'interruttore **BG** del Generatore.
- Il Sistema è alimentato; su Pannello di Controllo tutti i display ed i led sono accesi (lamp test).
- Dopo un secondo, display **O** indica "Art", e display **U** il codice del Generatore (es.: "368").
- Dopo un secondo, display **O** indica "PAn", e display **U** indica la versione del programma PANNELLO inserito nel Pannello di Controllo (es.: 01_).

- Dopo un secondo, display **O** indica “MSt”, e display **U** indica la versione del programma MASTER inserito nella scheda micro del Generatore (es.: 01_).
- Dopo un secondo, display **O** indica P-L (programma di lavoro) e display **U** rimane spento.
- Successivamente il Pannello di Controllo ritorna nella condizione precedente l’ultimo spegnimento.
- Dopo 1 secondo dalla chiusura dell’interruttore **BG** il ventilatore sul Generatore funziona per 10 secondi, poi si arresta.
- In conseguenza della impostazione il Gruppo di Raffreddamento può entrare in funzione (par. 10.1).

I

NOTA: Il Gruppo di Raffreddamento è predisposto dalla fabbrica su OFF, cioè spento. Se si utilizza una torcia con raffreddamento a liquido, modificare tale impostazione (par. 10.1).

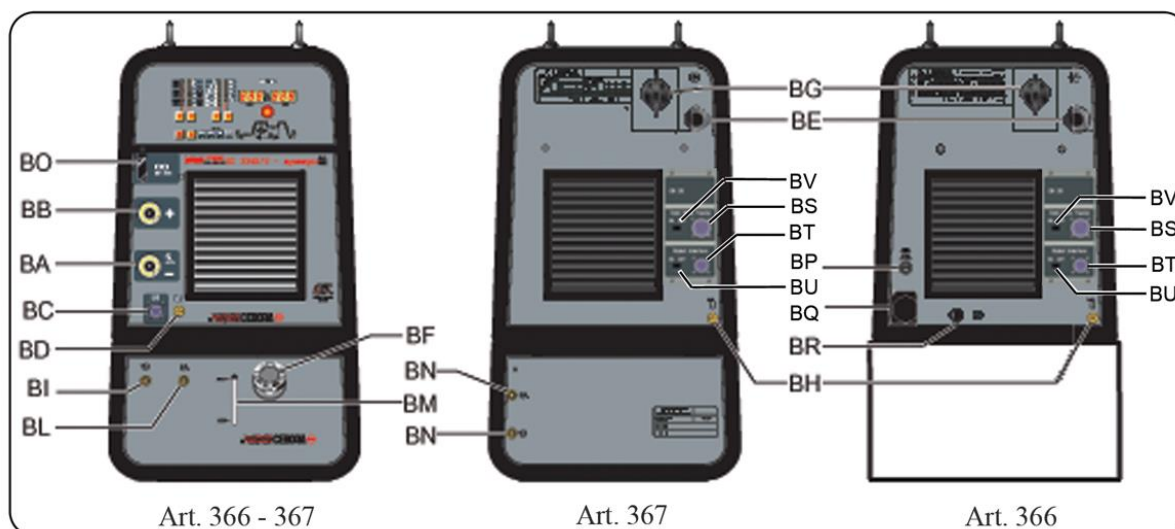


fig. 3a

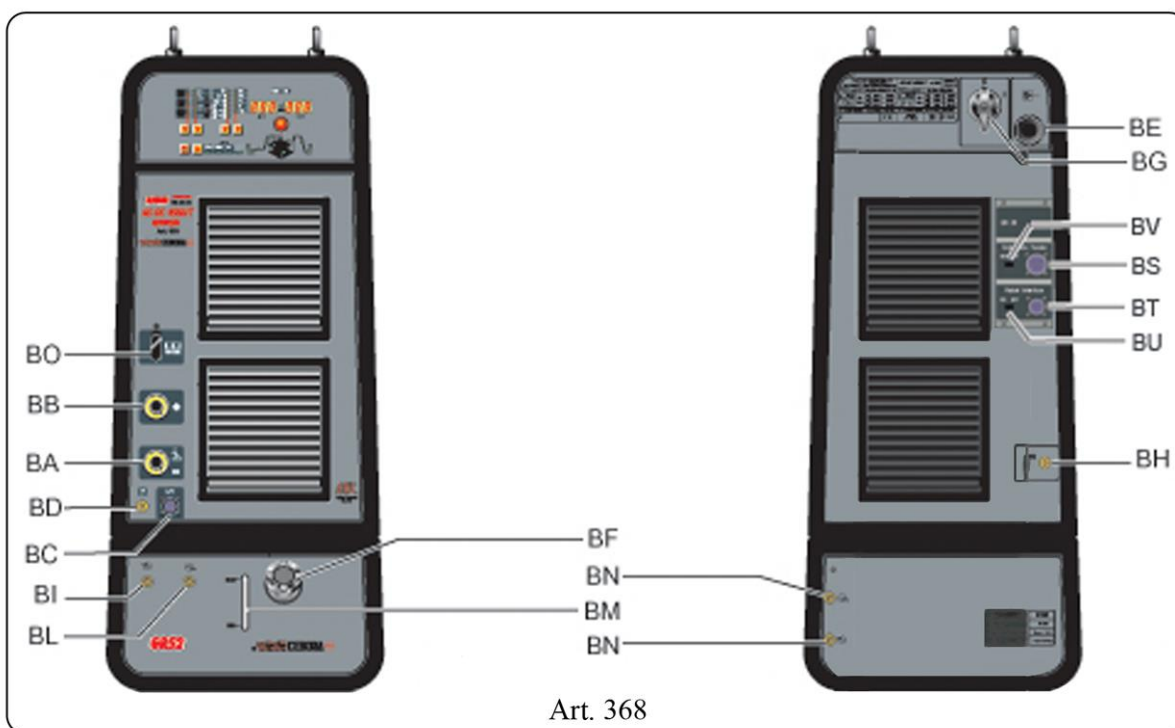


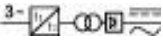
fig. 3b

4 GENERATORE.

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

4.1 Dati tecnici.

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 il Generatore può lavorare ad una determinata corrente senza surriscaldarsi.
I2.	Corrente di saldatura.
U2.	Tensione secondaria con corrente I2.
U1.	Tensione nominale alimentazione.
3~ 50/60Hz	Alimentazione trifase 50 / 60 Hz.
I ₁ Max	Corrente max. assorbita alla corrispondente corrente I ₂ e tensione U ₂ .
I ₁ 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.
IP23 C	Grado di protezione della carcassa. Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia. La lettera addizionale C significa che l'apparecchio è protetto contro l'accesso di un utensile (Ø 2,5 mm) alle parti in tensione del circuito di alimentazione.
	Idoneo a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTA: Il Generatore è idoneo per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3 (vedi IEC 664).

4.2 Descrizione comandi ed attacchi.

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. Connettore per comandi esterni. I segnali disponibili sono descritti nel par. 4.3.

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

BE Cavo di alimentazione.

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

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

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

BP Portafusibile. Fusibile posto sulla alimentazione del Gruppo di Raffreddamento (solo art. 366).

BQ Presa per Gruppo Raffreddamento. Collegare il cavo di alimentazione del Gruppo di Raffreddamento GRV10 (solo art. 366).

BR Presa pressostato. Collegare il cavo del pressostato del Gruppo di Raffreddamento GRV10 (solo art. 366).

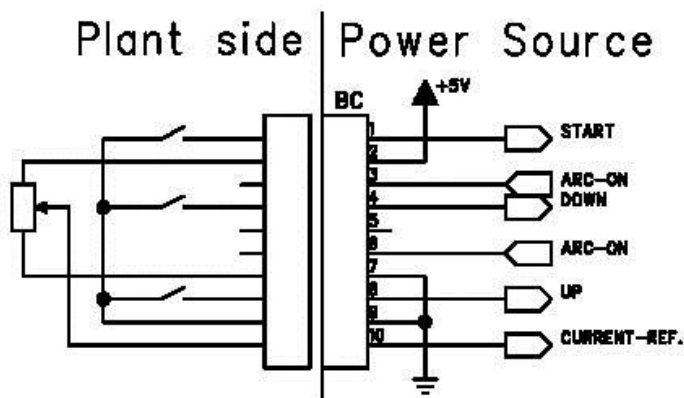
BS Connettore. Collegare il connettore del cavo dei servizi della prolunga (2) Generatore - Carrello Trainafilo.

BT Connettore. Collegare il connettore del cavo (3) per collegamento Generatore - Interfaccia Robot.

BU Interruttore. Per inserimento del resistore di terminazione sulla linea CAN bus. Quando il connettore **BT** è libero l'interruttore **BU** deve essere in posizione OFF.

BV Interruttore. Per inserimento del resistore di terminazione sulla linea CAN bus. Quando il connettore **BS** è libero l'interruttore **BV** deve essere in posizione OFF.

4.3 Comandi esterni.



4.3.1 Descrizione 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 alimentazione potenziometro esterno di riferimento corrente.
3-6	Arc-On	uscita digitale; segnale fornito da un contatto di relè (30 Vdc / 125 Vac, 0,5 A 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	0 V per alimentazione potenziometro esterno riferimento di corrente.
8	Up	ingresso digitale; provoca l'aumento del set point della corrente di saldatura.
9	GND	0 V per comandi esterni.
10	Current Ref.	ingresso analogico; quando abilitato dal controllo Robot è il segnale di set point della corrente di saldatura.

NOTA: Tutti i segnali di comando devono essere forniti da contatti liberi da tensione.

5 GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.

Il Gruppo di Raffreddamento è stato progettato per raffreddare le torce di saldatura. Deve essere utilizzato esclusivamente con i generatori descritti in questo manuale.

5.1 Dati tecnici.

U1	Tensione nominale di alimentazione.
1x400V	Alimentazione monofase.
50/60 Hz	Frequenza.
I1max	Corrente massima assorbita.
P max	Pressione massima.
P (l/min)	Potenza refrigerante misurata a 1L/min.

5.2 Descrizione comandi ed attacchi.

Per i riferimenti vedere figure 3a e 3b.

BF **Tappo.** Tappo del serbatoio del liquido refrigerante.

BI - BL **Rubinetti ad innesto rapido.** Collegare i tubi della torcia segnalati con la fascetta adesiva rossa e blu, facendo corrispondere i colori dei tubi con quelli dei rubinetti.

BM **Asola.** Asola per l'ispezione del livello del liquido refrigerante.

BN **Rubinetti ad innesto rapido.** Non utilizzare in applicazioni Robot. Non debbono essere cortocircuitati. Collegare i tubi del circuito di raffreddamento ai rubinetti **BI e BL**.

5.3 Descrizione protezioni.

Per i riferimenti vedere figure 3a, 3b e 7.

5.3.1 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, con la sigla **H2O** lampeggiante sul display **O** del Pannello di Controllo (errore 75) (par. 11.2).

5.3.2 Fusibile (T 1,6A/400V).

Questo fusibile è inserito a protezione della pompa e del ventilatore del Gruppo di Raffreddamento.

È collocato sul pannello posteriore del Generatore (solo art. 366), oppure all'interno del Gruppo di Raffreddamento GR52.

5.4 Avviamento Gruppo di Raffreddamento.

Il Gruppo di Raffreddamento è predisposto dalla fabbrica su OFF, cioè spento.

Se si utilizza una torcia con raffreddamento a liquido, modificare tale impostazione (par. 10.1).

6 PANNELLO DI CONTROLLO.

Le apparecchiature componenti il Sistema di Saldatura SOUND 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 Robotizzato.

L’integrazione fra Sistema di Saldatura Cebora e Sistema Robot è determinata dalla funzione **Robot**, nel menù “Seconde Funzioni” (par. 10.2):

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

NOTA: Il presente Manuale Istruzioni si riferisce ai Generatori artt. 366, 367 e 368 in applicazioni Robot e tratta esclusivamente il funzionamento “integrato”.

NOTA: Con la funzione **Robot** attiva (**rob On**) è disponibile solo l’accensione dell’arco con “alta frequenza”, l’accensione a contatto (striscio) è disabilitata.

6.1 Modalità Operative del Sistema.

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

- **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;
- **Job mode**, per saldatura con punti di lavoro prefissati dall’utente e memorizzati.

Per informazioni più dettagliate consultare il Manuale Istruzioni dell’Interfaccia Robot Cebora.

6.1.1 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 da Terminale Robot sono bloccate.

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

NOTA: La selezione del modo di funzionamento (tasto **AR**) è inattiva, perché il funzionamento in impianti Robot prevede solo il modo “2 tempi” (led **F** acceso).

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

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

6.1.2 Tig mode.

Nella modalità **Tig** i parametri della Saldatura Tig sono impostabili da Terminale Robot.

La selezione fra Tig-AC o Tig-DC è effettuata da Terminale Robot mediante il segnale digitale **Job 0/DC-AC**. La condizione è segnalata sul Pannello di Controllo dai led **AX** e **AV**.

La selezione fra Tig-CONTINUO o Tig-PULSATO è effettuata da Terminale Robot mediante il segnale digitale **Job 1/Pulsed On**. La condizione è segnalata sul Pannello di Controllo dai led **B** ed **E**.

Le variazioni di corrente di saldatura e di velocità filo sono ottenibili da Terminale Robot mediante le regolazioni analogiche di **Welding Current** e **Wire Speed**. Il valore della corrente di saldatura è visualizzata sul Pannello di Controllo dal display **O**.

6.1.3 Job mode.

NOTA: 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”.

Nella modalità **Job** è possibile richiamare un punto di lavoro, precedentemente memorizzato, realizzato partendo da una condizione di Saldatura Tig definita dall’utente e salvata in un “numero di Job”.

I punti di lavoro memorizzati sono richiamabili mediante la selezione da Terminale Robot del “numero di Job”. Per la selezione sono disponibili i 3 segnali digitali **Job 0/DC-AC**, **Job 1/Pulsed On** e **Job 2** (3 bits per “numero di Job” = $1 \div 7$).

Se da Terminale Robot è selezionato un “numero di Job” = 0 (zero), alcuni parametri del punto di lavoro fissato da Terminale Robot sono modificabili da Pannello di Controllo mediante il tasto **AP** e manopola **Y**. Su display **O** sono visualizzati i valori, modificabili con manopola **Y**, relativi alle funzioni selezionate con il tasto **AP**.

Se da Terminale Robot è selezionato un “numero di Job” = $1 \div 7$ su display **O** compare, per 5 secondi, l’indicazione del numero del punto di lavoro richiamato (es.: P01). Se l’indicazione è fissa, trascorsi i 5 secondi, il Pannello di Controllo visualizza i parametri relativi al punto di lavoro richiamato; l’eventuale indicazione lampeggiante indica che al “numero di Job” selezionato non corrisponde alcun punto di lavoro memorizzato, e l’indicazione su display **O** rimane lampeggiante.

7 GESTIONE DA PANNELLO DI CONTROLLO.

L’operatività del Pannello di Controllo è condizionata dallo stato della funzione **Robot** nel menù “Seconde Funzioni” (par. 10.2).

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 da Terminale Robot).

Con la funzione **Robot** abilitata (**rob On**) l’operatività del sistema passa al Terminale Robot ed il Pannello di Controllo mantiene una operatività parziale.

NOTA: Il presente Manuale Istruzioni si riferisce ai Generatori artt. 366, 367 e 368 in applicazioni Robot.

Questi Generatori hanno il Pannello di Controllo incorporato.

Di seguito è descritto solo il funzionamento con funzione **Robot** attiva (**rob On**).

Lo stato della funzione **Robot** può essere verificato mediante il menù “Seconde Funzioni” (par. 10.2).

Con la funzione **Robot** attiva (**rob On**), l’operatività del Pannello di Controllo è condizionata dalla Modalità Operativa selezionata (par. 6.1). Di seguito sono descritti i comandi e le segnalazioni in funzione di tale selezione.

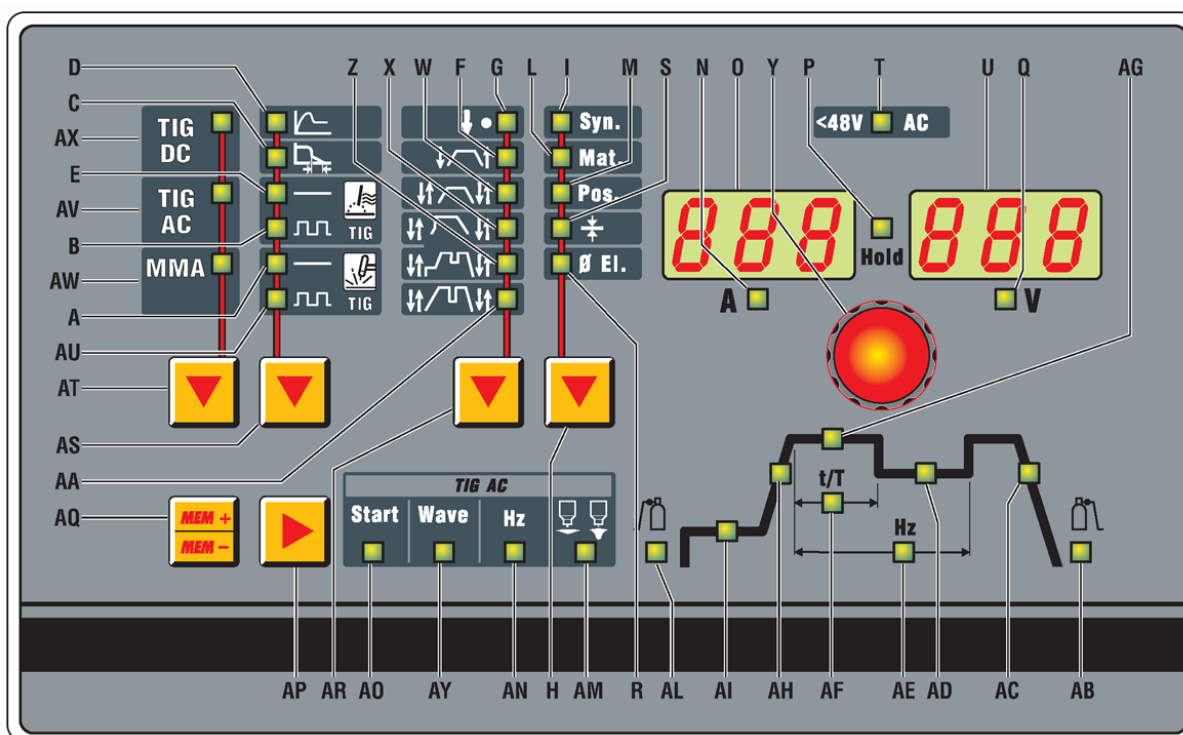


fig. 7

7.1 Tasto AT - Processo di saldatura.

Operativo in **Parameter Selection Internal mode**.

Ad ogni pressione del tasto si seleziona un diverso processo di saldatura.

Il processo selezionato è indicato dall'accensione del led corrispondente.

Led AX Processo Tig-DC.

Led AV Processo Tig-AC.

Led AW Processo MMA.

7.2 Tasto AS - Modo di funzionamento.

Operativo in **Parameter Selection Internal mode**.

La selezione del modo è indicato dall'accensione del led corrispondente.

Led D Funzione "Hot Start", attiva solo in MMA.

Led C Funzione "Arc Force", attiva solo in MMA.

Led E Saldatura Tig-CONTINUO, con accensione mediante alta tensione/frequenza.

Led B Saldatura Tig-PULSATO, con accensione mediante alta tensione/frequenza.

Led A Saldatura Tig-CONTINUO, con accensione a contatto (striscio) (non disponibile).

Led AU Saldatura Tig-PULSATO, con accensione a contatto (striscio) (non disponibile).

7.3 Tasto AR - Programma di comando.

Non operativo, selezione bloccata in "due tempi".

Led G Puntatura (non disponibile, sempre spento).

Led F Due tempi (sempre acceso).

Led W Quattro tempi (non disponibile, sempre spento).

Led X Programma speciale (non disponibile, sempre spento).

Led Z Saldatura con tre livelli di corrente e quattro tempi (non disponibile, sempre spento).

Led AA Saldatura con due livelli di corrente e quattro tempi (non disponibile, sempre spento).

7.4 Tasto H - Sinergia.

Operativo in **Parameter Selection Internal mode**.

La pressione breve (< 0,7 sec.) di questo tasto abilita la "sinergia", ove prevista, e permette la selezione di Materiale, Posizione di saldatura, Spessore e Diametro elettrodo.

La selezione viene effettuata con manopola **Y** e la grandezza è visualizzata su display **U**.

Se dopo avere selezionato i parametri non si conferma il diametro dell'elettrodo, la pressione breve (< 0,7 sec.) di questo tasto fa uscire dalla sinergia. Se invece, dopo avere confermato il diametro dell'elettrodo, si vuole uscire dalla sinergia è necessario premere per un tempo lungo (> 0,7 sec.).

7.4.1 Led I - Sinergia.

Si accende assieme ad uno dei led L, M, S o R, per indicare la grandezza che è possibile regolare.

7.4.2 Led L - Materiale.

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

- In Tig-DC l'acciaio inossidabile (SS), il Rame (Cu), il Ferro (FE) e il Titanio (ti).
- In Tig-AC l'alluminio (AL), il magnesio (MG).

7.4.3 Led M - Posizione di saldatura.

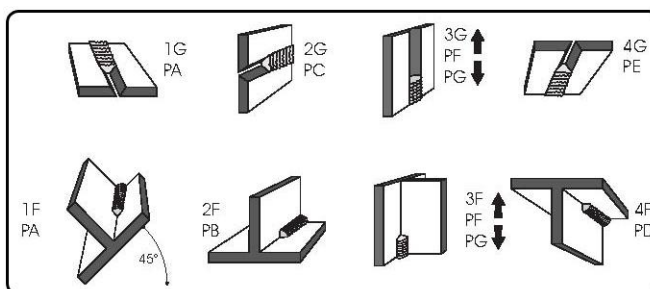
Le sigle che compaiono sul display **U** sono relative alle normative ISO 6947 e corrispondono alle posizioni di saldatura elencate nella figura a lato.

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

7.4.4 Led S - Spessore.

Il display **O** si accende e visualizza la corrente

impostata, il display **U** visualizza lo spessore relativo alla corrente. Ruotando la manopola **Y** si varia lo spessore e in relazione varierà anche la corrente. Ovviamente la misura dello spessore e della relativa corrente saranno in relazione alle impostazioni del materiale e della posizione di saldatura.



7.4.5 Led R - Diametro elettrodo.

La visualizzazione del diametro dell'elettrodo è la conseguenza dell'impostazione del materiale (led **L**), della posizione (led **M**) e dello spessore (led **S**). Il display **U** visualizzerà l'elettrodo consigliato in modo non lampeggiante; l'operatore tramite la manopola **Y** può visualizzare anche altri diametri ma questi saranno visualizzati, in modo lampeggiante, che significa non consigliato.

7.5 Manopola Y.

In **Parameter Selection Internal mode** regola la corrente di saldatura visualizzata su display **O**, oppure il valore della funzione selezionata con il tasto **AP** e visualizzata su display **U**.

In modalità **Tig** e **Job** regola il valore della funzione selezionata con tasto **AP** e visualizzata su display **U**.

7.6 Display O.

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

- Nel funzionamento a vuoto visualizza la corrente impostata.
- Nel funzionamento a carico visualizza la corrente di saldatura ed i suoi livelli.
- In abbinamento al led **P** “Hold” acceso l'ultima corrente di saldatura.

All'interno della sinergia visualizza la corrente in relazione allo spessore selezionato (par. 7.4.4).

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

- se alla selezione della modalità non corrisponde un Operating Mode esistente visualizza **no** (sigla completa **no Mod**);
- nel caso di messaggio di errore del Generatore, visualizza la sigla **Err**. Su display **U** compare il numero dell'errore;
- la sigla **TH** lampeggiante indica l'intervento del termostato;
- nel menù “Funzioni di Servizio” (par. 9) visualizza le sigle **no**, **PL**, il “numero di Job” (es.:**P01**);
- nel menù “Seconde Funzioni” (par. 10) visualizza le sigle **H2O**, **rob**, **FdU**, **HF**, **GAS**, **Mot** (**HSP**, **LSP**, **Frq**, **dtY**, **Pdy**, **Aut**, **SdY**, **rEt**), **CrA** (**CrC**, **tCr**), **MMA**.

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

7.6.1 Led N - Indicatore per display O.

Si accende quando il display **O** visualizza una corrente.

7.7 Display U.

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 **P** (Hold) è acceso, visualizza la tensione dell'ultimo tratto di saldatura effettuato.

In ogni modalità operativa, per ogni processo di saldatura, visualizza il valore della funzione selezionata tramite il tasto **AP**, regolabile con manopola **Y**.

In **Parameter Selection Internal mode**, con la sinergia attivata (led **I** acceso), visualizza la sigla dei materiali da saldare (se led **L** acceso), la sigla delle posizioni di saldatura (se led **M** acceso), i diametri di elettrodo (con led **R** acceso).

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

- se alla selezione della modalità non corrisponde un Operating Mode esistente visualizza **Mod** (sigla completa **no Mod**);
- nel caso di messaggio di errore del Generatore, visualizza il numero dell'errore. Su display **O** appare la sigla **Err**;
- nel menù “Funzioni di Servizio” (par. 9) visualizza le scelte possibili in risposta alla funzione indicata su display **O**;
- nel menù “Seconde Funzioni” (par. 10) visualizza le scelte possibili in risposta alla funzione indicata su display **O**.

7.7.1 Led Q - Indicatore per display U.

Si accende quando il display **U** visualizza una tensione.

7.8 Tasto AQ - Selezione e memorizzazione programmi.

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

Il tasto **AQ** premuto brevemente effettua una selezione, premuto per un tempo maggiore di 3 secondi effettua una operazione di richiamo, memorizzazione, cancellazione o modifica (par. 9).

7.9 Tasto AP - Funzioni Tig.

Nel funzionamento Tig si accendono in successione i led delle funzioni del grafico della corrente e quelli del funzionamento Tig-AC (se selezionato), influenzati dal modo di saldatura scelto.

Ogni led indica il parametro, il cui valore è visibile su display **U** e regolabile con manopola **Y**, durante il tempo di accensione del led stesso. Dopo 5 secondi dall'ultima variazione il led interessato e display **U** si spengono e display **O** visualizza il valore della corrente principale (led **AG**).

Quando sono selezionati i led **AL** (pre-gas) o **AB** (post-gas) la pressione prolungata oltre 3 secondi di questo tasto attiva la funzione "Test Gas", e quindi la fuoriuscita del gas dalla torcia. Per interrompere l'uscita del gas premere brevemente il tasto **AP**. L'uscita del gas termina comunque automaticamente dopo 30 sec dall'attivazione della funzione.

All'interno del menu "Seconde Funzioni" permette la selezione delle varie funzioni (par. 10).

7.10 Led AL - Pre-gas.

Tempo di uscita del gas prima dell'inizio della saldatura (0,05 ÷ 2,5 sec).

7.11 Led AI - Corrente di inizio saldatura.

È una percentuale della corrente principale (led **AG**).

7.12 Led AH - Slope up.

È il tempo in cui la corrente, partendo dal minimo, raggiunge il valore di corrente impostato (0 ÷ 10 sec.).

7.13 Led AG - 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.

7.14 Led AD - Corrente di base.

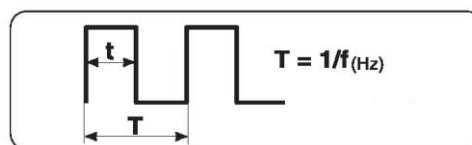
È una percentuale della corrente principale (led **AG**).

7.15 Led AE - Frequenza di pulsazione.

È la frequenza della pulsazione della corrente di saldatura (0,16 ÷ 500 Hz).

7.16 Led AF - Periodo di pulsazione.

Indica percentualmente il rapporto tra il tempo della corrente principale "**t**" (**AG**) ed il periodo della pulsazione "**T**" (**AE**) (vedi fig. a lato). Campo di regolazione $t/T = 10 \div 90 \%$, effettuabile con manopola **Y** e indicato su display **U**.



7.17 Led AC - Slope down.

È il tempo in cui la corrente raggiunge il minimo e lo spegnimento dell'arco.(0 ÷ 10 sec.).

7.18 Led AB - Post-gas.

È il tempo di uscita del gas al termine della saldatura (0 ÷ 30 sec.).

7.19 Led AO - Start.

Livello di "Hot-Start" per ottimizzare le accensioni in Tig-AC per ciascun diametro di elettrodo.

Alla accensione di questo led il display **U** visualizza un valore numerico che fa riferimento ai diametri di elettrodo, l'operatore tramite la manopola **Y** può impostare il diametro utilizzato ed ottenere immediatamente una buona partenza. Regolazione da 0,5 a 4,8.

7.20 Led AY - Wave.

Forma d'onda della corrente di saldatura. Alla accensione di questo led display **U** visualizza il numero corrispondente alla forma d'onda selezionata (vedi tabella).

Default = quadra - sinusoidale (12).

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

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	

NOTA: La prima cifra che compone il numero è riferita alla semionda negativa o di penetrazione, la seconda cifra è riferita alla semionda positiva o di pulizia. La variazione del tipo di forma d'onda può anche ridurre il rumore dell'arco in saldatura AC.

7.21 Led AN - Hz.

Frequenza della corrente alternata (50 ÷ 120 Hz).

7.22 Led AM - 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%.

7.23 Led T - >48V - AC.

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

8 GESTIONE DA TERMINALE ROBOT.

L'operatività del Terminale Robot è condizionata dallo stato della funzione **Robot** nel menù “Seconde Funzioni” (par. 10.2).

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: Il presente Manuale Istruzioni si riferisce ai Generatori artt. 366, 367 e 368 in applicazioni Robot. Pertanto di seguito sono solo elencati e brevemente descritti, i segnali provenienti dal Controllo Robot, con la funzione **Robot** attiva (**rob On**). Per maggiori dettagli sui segnali provenienti dal Controllo Robot si consiglia di consultare il Manuale Istruzioni dell'Interfaccia Robot.

8.1 Selezioni da Terminale Robot.

8.1.1 Modalità Operativa (Operating Mode).

Impostazione della Modalità Operativa del Sistema di Saldatura.

Sono disponibili 2 segnali (2 bits, 0 - 1) per selezionare le modalità **Tig mode**, **Job mode** e **Parameter Selection Internal mode** (vedi tabella su Manuale Istruzioni Interfaccia Robot).

8.1.2 “numero di Job”.

Selezione di un “numero di Job” da richiamare.

Sono disponibili 3 segnali (3 bits, 0 - 2) (vedi tabella su Manuale Istruzioni Interfaccia Robot).

Gli stessi segnali eseguono diverse selezioni in base alla modalità operativa impostata:

- in **Tig mode** selezionano il funzionamento Tig-AC e Tig-Pulsato;
- in **Job mode** selezionano un “numero di Job”.

8.2 Comandi da Terminale Robot.

8.2.1 Arc-On.

Comando di start corrente per il Generatore.

8.2.2 Robot Ready.

Consenso alla saldatura da parte del controllo Robot.

8.2.3 Gas Test.

Comando per elettrovalvola del gas.

8.2.4 Wire Inching.

Comando di avanzamento filo.

8.2.5 Wire Retract.

Comando di arretramento del filo.

8.3 Regolazioni da Terminale Robot.

Le regolazioni da Terminale Robot possono essere abilitate o disabilitate mediante i dip-switches sulla Interfaccia Robot (vedi Manuale Istruzioni Interfaccia Robot).

L'impostazione di fabbrica dell'Interfaccia Robot è con le seguenti funzioni attive.

8.3.1 Welding Current.

Operativo solo in Modalità Tig.

Imposta la corrente di saldatura.

Su Pannello di Controllo è visualizzata su display **O**, quando il led **N** è acceso.

8.3.2 Wire Speed.

Operativo solo in Modalità Tig.

Imposta la velocità del filo in saldatura.

9 FUNZIONI DI SERVIZIO.

NOTA: 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”.

NOTA: Il tasto **AQ** premuto brevemente effettua una selezione, premuto per un tempo maggiore di 3 secondi effettua una operazione di richiamo, memorizzazione, cancellazione o modifica.

9.1 **Richiamo e/o modifica di un Job memorizzato da Pannello di Controllo.**

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 **AQ**. Display **O** visualizza il numero dell'ultimo **Job** utilizzato o, se non sono mai stati utilizzati, dell'ultimo **Job** memorizzato (es.: P01). Premere ancora brevemente il tasto **AQ** per selezionare il “numero di Job” da richiamare o modificare, se diverso da quello indicato su display **O**.

Dopo 3 secondi su Pannello di Controllo sono visualizzati i parametri relativi al **Job** richiamato.

È ora possibile eseguire la saldatura con i parametri indicati, oppure modificare i parametri mediante i comandi del Pannello di Controllo.

Una volta modificati i parametri, premere il tasto **AQ** per più di 3 secondi se si intende sovrascrivere il Job richiamato, oppure premere brevemente il tasto **AQ** per selezionare un diverso “numero di Job” quindi premerlo di nuovo per più 3 secondi per creare un nuovo **Job** con i parametri modificati.

In entrambi i casi un segnale acustico (BIP) segnala l’avvenuta memorizzazione del **Job**.

9.2 **Richiamo di un Job memorizzato da Terminale Robot.**

Selezionare da Terminale Robot la modalità **Job mode** ed un “numero di Job” diverso da 0 (zero).

Display **O** visualizza il “numero di Job” scelto. Dopo 3 secondi, su Pannello di Controllo sono visualizzati i parametri relativi al **Job** scelto.

Se al “numero di Job” scelto non corrisponde alcun **Job** esistente, l’indicazione del “numero di Job” su display **O** è lampeggiante, e le restanti segnalazioni su Pannello di Controllo spente.

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 il tasto **AQ** per selezionare il “numero di Job” in cui si vuole memorizzare i parametri.

Display **O** 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 l’indicazione sul display **O** è fissa, se invece è libero l’indicazione è lampeggiante.

Premere il tasto **AQ** per un tempo maggiore di 3 secondi; 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 il tasto **AQ** per selezionare il “numero di Job” che si intende cancellare, visualizzato in modo fisso su display **O**. Con manopola **Y** impostare la sigla **DEL**, su display **U**.

Premere il tasto **AQ** per un tempo maggiore di 3 secondi; un segnale acustico (BIP) segnala l’avvenuta cancellazione del **Job**; l’indicazione su display **O** diviene lampeggiante.

Queste 2 ultime azioni devono essere eseguite entro il tempo in cui il display **O** visualizza in modo fisso il “numero del Job”, cioè 5 secondi circa. Trascorso tale periodo il Pannello di Controllo ritorna alla operatività normale e per effettuare la cancellazione occorre premere di nuovo brevemente il tasto **AQ**.

10 SECONDE FUNZIONI.

L'ingresso al menù "Seconde Funzioni" avviene con la pressione contemporanea dei tasti **AQ** e **AP** per un tempo maggiore di 3 secondi.

La scelta delle voci del menù è realizzata premendo in modo breve il tasto **AP**.

L'uscita dal menù "Seconde Funzioni" avviene premendo in modo breve il tasto **AQ**.

10.1 Funzione Gruppo di Raffreddamento (H2O).

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con il tasto **AP** selezionare **H2O** su display **O**; con manopola **Y** selezionare il tipo di funzionamento, indicato su display **U**:

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

Premere il tasto **AQ** 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 inizia a funzionare e si arresta 3 minuti dopo la scomparsa del segnale di start.

Se la pressione del liquido refrigerante è insufficiente il Generatore non eroga corrente e su display **O** compare il messaggio **H2O** lampeggiante (errore 75, par. 11.2).

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 e quindi 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 Robot (rob).

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con il tasto **AP** selezionare **rob** su display **O**; con manopola **Y** selezionare lo stato della funzione, indicato su display **U**:

- **OFF** = non attiva (default);
- **On** = attiva.

Premere il tasto **AQ** per uscire dal menù "Seconde Funzioni" memorizzando le impostazioni attuali.

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

Con la funzione **Robot** abilitata (**rob On**) l'operatività del sistema passa al Terminale 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 è scollegata o disalimentata, su Pannello di Controllo i display **O** e **U** indicano **rob int** lampeggiante (errore 7, par. 11.2).

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

10.3 Funzione Feeder Unit (FdU).

All'interno del menù "Seconde Funzioni", con il tasto **AP** selezionare **FdU** su display **O**; con manopola **Y** selezionare lo stato della funzione, indicato su display **U**:

- **OFF** = non attiva (default);
- **On** = attiva.

Operativa in **Parameter Selection Internal** mode e in **Tig** mode. In **Parameter Selection Internal** mode i vari parametri possono essere regolati da Pannello di Controllo, in **Tig** mode da Controllo Robot.

Il diagramma "Feeder Unit function", alla fine di questo manuale, è riferito alla modalità **Parameter Selection Internal**, con l'utilizzo del tasto **AP** e manopola **Y** del Pannello di Controllo.

Con la funzione **FdU** attiva, diventano disponibili altri parametri, selezionabili con tasto **AP** e regolabili con manopola **Y**:

- **HF** (High Frequency). Con manopola **Y** si seleziona se abilitare il generatore di HF interno al Generatore (“**int**” (default)) oppure quello interno al Carrello Trainafilo (“**FdU**”).
- **GAS** Con manopola **Y** si seleziona se il Gas proviene dal Generatore (“**int**” (default)) oppure dal Carrello Trainafilo (“**FdU**”).
- **Mot** (Wire Feeder Motor). Modalità di funzionamento del motore trainafilo:
 - **OFF** (Off (default)). Il processo filo freddo non è 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 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** (default). Il motore si avvia con il comando “Up/Down” della torcia oppure con il comando “Inc” da Terminale Robot.
 - **On** 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 secondi (default 0,0 secondi).
 - **rEt** (Retract). Indica l'arretramento del filo attuato alla fine della saldatura (fine della Main Current). Regolazione 0 ÷ 50 mm (default 1 mm).
- **PdY** (Pulse Synchronous high delay). Ritardo dell'impulso di sincronizzazione. Solo in “Tig-Pulsato”. Indica il ritardo o l'anticipo dell'avviamento del motore rispetto al livello alto della pulsazione di corrente. Espresso in centesimi di secondo. Regolazione -99 ÷ +99 s/100 (Default = 0 s).

Con la funzione “**Feeder Unit**” abilitata (**Fdu On**) se il Carrello Trainafilo è scollegato o disalimentato, su Pannello di Controllo i display **O** e **U** indicano **FdU int** lampeggiante (errore 8, par. 11.2).

10.4 Funzione Crater Arc (CrA).

All'interno del menù “Seconde Funzioni”, con il tasto **AP** selezionare **CrA** su display **O**; con manopola **Y** selezionare lo stato della funzione, indicato su display **U**:

- **OFF** = non attiva (default);
- **On** = attiva.

Con la funzione **CrA** attiva, diventano disponibili altri parametri, selezionabili con tasto **AP** e regolabili con manopola **Y**.

- **CrC** (Crater Current) su display **O**. Con manopola **Y** si regola il valore della grandezza **CrC**, visibile su display **U**. Regolazione 0 ÷ 100% (default 50%).
- **tCr** (Crater Time) su display **O**. Con manopola **Y** si regola il valore della grandezza **tCr**, visibile su display **U**. Regolazione 0,1 ÷ 30,0 sec (default 0,5 sec).

La rampa di discesa fra la “Main Current” e la “Crater Current” è il parametro “Slope Down” (led **AC**).

10.5 Funzione MMA (MMA).

Disponibile solo con processo MMA selezionato (led **AW** acceso). All'interno delle “Seconde Funzioni”, con manopola **Y** si seleziona la modalità DC o AC, relativa al processo MMA, visualizzati sul display **U**.

11 MANUTENZIONE.

11.1 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 fare attenzione a 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. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o con parti che si riscaldano durante il funzionamento.

11.2 Codici Errore.

La tabella seguente indica i "Codici Errore" che possono essere visualizzati sui display **O** e **U** del 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.

Codici Errore	Descrizione Errore	Soluzione
2	Errore EEPROM.	Sostituire scheda Controllo su Generatore.
6	Errore di comunicazione sul CAN bus fra Pannello di Controllo e Generatore (rilevato da Generatore).	Allarme rilevato da scheda Controllo. Controllare il collegamento CAN bus fra scheda Controllo e Pannello di Controllo. Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire schede Controllo e/o Pannello di Controllo.
7 "rob int" (solo 367, 368)	Errore di comunicazione sul CAN bus fra Robot e Generatore (rilevato da Generatore).	Allarme rilevato da scheda Controllo. Controllare il collegamento CAN bus fra schede Controllo, e Interfaccia Robot. Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire schede Controllo e/o Interfaccia Robot.
8 "FdU int" (solo 367, 368)	Errore di comunicazione sul CAN bus fra Carrello Trainafilo e Generatore (rilevato da Generatore).	Allarme rilevato da scheda Controllo. Controllare il collegamento CAN bus fra schede Controllo e Controllo Motore. Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire schede Controllo e/o Controllo Motore.
9	Errore di comunicazione sul CAN bus fra Pannello di Controllo e Generatore (rilevato da Pannello di Controllo).	Allarme rilevato da Pannello di Controllo. Controllare il collegamento CAN bus fra Pannello di Controllo e scheda Controllo. Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire scheda Controllo e/o Pannello di Controllo.
10	Tensione d'uscita e corrente d'uscita nulle, con pulsante di start premuto. Errore nei circuiti di rilievo tensione o corrente d'uscita.	Controllare cablaggio fra terminali uscita Generatore, schede filtro-HF, Misura e Controllo. Controllare cablaggio fra Trasduttore corrente e scheda Controllo. Sostituire schede Controllo e/o Driver e/o Igbt e/o Driver-ac, Trasformatore potenza e/o Gruppo Diodi e/o Induttanza d'uscita e/o Trasduttore di corrente.

13 (solo 367, 368)	Mancanza comunicazione con scheda Precarica, all'accensione.	Controllare cablaggio fra schede Precarica e Controllo. Sostituire schede Precarica e Controllo.
14 (366 – “OFF”)	Errore della tensione di alimentazione del Microprocessore, su scheda Micro.	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.
16 (solo 367, 368)	Tensione continua all'uscita della scheda Precarica inferiore al valore minimo (400 Vdc).	Controllare condizioni della tensione di rete. Verificare che Ponte Raddrizzatore, Condensatori-DC o Gruppo Igbt non siano in cortocircuito. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
20	Mancanza segnale “interlock” su modulo Master.	Controllare che i terminali 3 e 4 di J1 su scheda TA (367, 368) (o J8 di scheda igbt su 366) siano connessi fra loro. Sostituire schede TA (o scheda igbt su 366) e/o Controllo.
25	Errore nella EPLD. Corrente al primario eccessiva.	Sostituire schede Controllo e/o Driver e/o Igbt e/o TA. Sostituire gli Igbt dell'inverter e/o Trasformatore di potenza e/o Gruppo Diodi secondario.
30 “trG” (53)	Taratura errata del trimmer su modulo master. Pulsante di Start premuto al ripristino da allarme per sovratemperatura.	Eseguire la procedura di taratura del trimmer su scheda Controllo, seguendo le istruzioni del Manuale di Servizio del Generatore. Sostituire scheda Controllo. Sostituire schede Connettore e/o Controllo.
54	Tensione >48 V in AC e tensione nulla all'accensione (cortocircuito fra torcia e pezzo).	Controllare cablaggio fra uscita Gruppo Diodi, inverter-AC e terminali d'uscita del Generatore. Sostituire scheda Controllo e/o Driver-AC.
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 Misura e/o Controllo e/o Driver-AC e/o Trasduttore di corrente.
58	Disallineamento delle versioni del Firmware.	Riprogrammare il Generatore con il Firmware nelle versioni corrette. Sostituire schede Controllo e/o Pannello di 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.
“tH1” (74)	Sovratemperatura Igbt Inverter.	Sostituire schede Termostato su Gruppo Igbt e/o Controllo.
“H2O” (75)	Pressione bassa del liquido di raffreddamento.	Sostituire pressostato su Gruppo di Raffreddamento e/o schede Precarica e/o (Igbt su 366) e/o Controllo.
“nc” (76)	Gruppo di Raffreddamento non connesso.	Controllare collegamenti fra Gruppo di raffreddamento e Generatore. Su 367, 368 presenza del ponticello sui pin 3 e 4 di J6 su scheda Controllo. Su 366, in caso di mancanza Gruppo, controllare inserimento della spina nel connettore BP su pannello posteriore del Generatore.
“TH2” (77)	Sovratemperatura Gruppo diodi ed IGBT.	Sostituire schede Termostato e/o Driver-AC e/o Controllo.
“OFF” (99) (solo 367, 368)	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) shall consult their physician before beginning any arc welding, cutting, gouging or spot welding operations.

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

All operators should use the 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 harmonized standard IEC 60974-10 (CL.A), **and must be used solely for professional purposes in an industrial environment. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in non-industrial environments.**

DISPOSAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT.



Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!

In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative. By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

IN CASE OF MALFUNCTIONS, REQUEST ASSISTANCE FROM QUALIFIED PERSONNEL

1.1 Warning label.

The following numbered text corresponds to the label numbered boxes.



B. Drive rolls can injure fingers.

C. Welding wire and drive parts are at welding voltage during operation — keep hands and metal objects away.

1. Electric shock from welding electrode or wiring can kill.
 - 1.1 Wear dry insulating gloves. Do not touch electrode with bare hand. Do not wear wet or damaged gloves.
 - 1.2 Protect yourself from electric shock by insulating yourself from work and ground.
 - 1.3 Disconnect input plug or power before working on machine.
2. Breathing welding fumes can be hazardous to your health.
 - 2.1 Keep your head out of fumes.
 - 2.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove fumes.
 - 2.3 Use ventilating fan to remove fumes.
3. Welding sparks can cause explosion or fire.
 - 3.1 Keep flammable materials away from welding.
 - 3.2 Welding sparks can cause fires. Have a fire extinguisher nearby and have a watchperson ready to use it.
 - 3.3 Do not weld on drums or any closed containers.
4. Arc rays can burn eyes and injure skin.
 - 4.1 Wear hat and safety glasses. Use ear protection and button shirt collar. Use welding helmet with correct shade of filter. Wear complete body protection.
5. Become trained and read the instructions before working on the machine or welding.
6. Do not remove or paint over (cover) label

GB

SUMMARY

GB

1 SAFETY PRECAUTIONS.	24	7.9 KEY AP - TIG FUNCTIONS.	38
1.1 WARNING LABEL.	25	7.10 LED AL - PRE-GAS.	38
2 SYSTEM DESCRIPTION.	27	7.11 LED AI - WELDING START CURRENT.	38
2.1 LAY OUT.	27	7.12 LED AH - SLOPE UP.	38
2.2 CONFIGURATION.	28	7.13 LED AG - MAIN CURRENT.	38
2.3 FIRMWARE UPGRADE.	28	7.14 LED AD - BASE CURRENT.	38
3 INSTALLATION.	29	7.15 LED AE - PULSE FREQUENCY.	38
3.1 PLACEMENT.	29	7.16 LED AF - PULSE PERIOD.	38
3.2 POWER SOURCE INSTALLATION.	29	7.17 LED AC - SLOPE DOWN.	38
3.3 COOLING UNIT INSTALLATION.	29	7.18 LED AB - POST-GAS.	38
3.4 WELDING SYSTEM POWER UP.	29	7.19 LED AO - START.	38
4 POWER SOURCE.	31	7.20 LED AY - WAVE.	39
4.1 TECHNICAL SPECIFICATIONS.	31	7.21 LED AN - HZ.	39
4.2 COMMANDS AND FITTINGS DESCRIPTION.	31	7.22 LED AM - BALANCE.	39
4.3 EXTERNAL COMMANDS.	32	7.23 LED T - > 48V - AC.	39
5 COOLING UNIT.	33	8 MANAGEMENT VIA ROBOT TERMINAL.	40
5.1 TECHNICAL SPECIFICATIONS.	33	8.1 SELECTIONS FROM ROBOT TERMINAL.	40
5.2 COMMANDS AND FITTINGS DESCRIPTION.	33	8.2 COMMANDS FROM ROBOT TERMINAL.	40
5.3 PROTECTIONS DESCRIPTION.	33	8.3 ADJUSTMENTS FROM ROBOT TERMINAL.	40
5.4 COOLING UNIT POWER UP.	33	9 SERVICE FUNCTIONS.	41
6 CONTROL PANEL.	34	9.1 RECALL AND/OR MODIFY SAVED JOB FROM THE CONTROL PANEL.	41
6.1 OPERATING MODES OF THE SYSTEM.	34	9.2 RECALL A SAVED JOB BY ROBOT TERMINAL.	41
7 MANAGEMENT VIA CONTROL PANEL.	35	9.3 SAVING A JOB.	41
7.1 KEY AT - WELDING PROCESS.	36	9.4 DELETING A JOB.	41
7.2 KEY AS - WORKING MODE.	36	10 SECOND FUNCTIONS.	42
7.3 KEY AR - COMMAND PROGRAM.	36	10.1 COOLING UNIT FUNCTION (H2O).	42
7.4 KEY H - SYNERGY.	36	10.2 ROBOT FUNCTION (ROB).	42
7.5 KNOB Y.	37	10.3 FEEDER UNIT FUNCTION (FdU).	42
7.6 DISPLAY O.	37	10.4 CRATER ARC FUNCTION (CrA).	43
7.7 DISPLAY U.	37	10.5 MMA FUNCTION (MMA).	43
7.8 KEY AQ - PROGRAMS SELECTION AND MEMORIZATION.	38	11 MAINTENANCE.	44
		11.1 PERIODIC INSPECTION, CLEANING.	44
		11.2 ERROR CODES.	44

2 SYSTEM DESCRIPTION.

2.1 Lay out.

The Cebora SOUND TIG ROBOT Welding System is a multi-process 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 and a Robot Interface (see fig. 2).

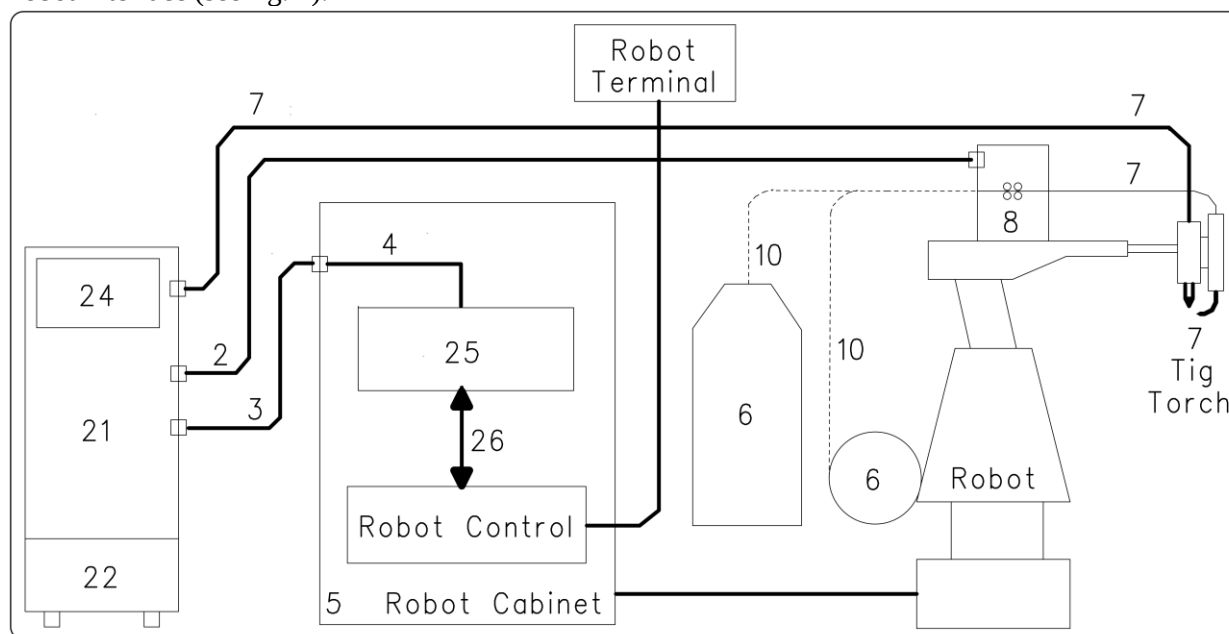


fig. 2

- 2 Power Source – Wire feeder extension (art. 1168.00, l = 5m; art. 1168.20, l = 10m).
- 3 Power Source – Robot Interface signal cable connection (art. 1200, l = 5m).
- 4 Power Source – Robot Interface CANopen cable (1.5 m long, included in the Robot Interface).
- 5 Robot Control cabinet.
- 6 Welding wire 15 Kg spool holder (art. 121) (option Marathon Pack).
- 7 Tig torch.
- 8 Wire Feeder Unit (WF4-R3, art. 1661).
- 10 Welding wire sheath (art. 1935.00, l = 1,6 m; art. 1935.01, for Marathon Pack).
- 21 Power Source (Tig AC-DC 2643/T, art. 366.80; Tig AC-DC 3340/T, art. 367.80; Tig AC-DC 4560/T, art. 368.80).
- 22 Cooling Unit (GRV10 or GR52).
- 24 Control Panel (integrated in the Power Source).
- 25 Robot Interface (RAI 217, art. 217-01).
- 26 Custom multiwire wiring.

This Instruction Manual refers to the Power Source, equipped with Control Panel and Cooling Unit, and has been prepared to educate the personnel assigned to install, operate and maintain the welding machine. 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 Cebora SOUND TIG ROBOT system has three models of Power Source to choose from one or the other, based on system needs, and two Cooling Units used in combination with the Power Sources:

- Power Source **TIG 2643/T** art. 366.80.
- Cooling Unit **GRV10** (for art. 366).
- Power Sources **TIG 3340/T** art. 367.80; **TIG 4560/T** art. 368.80.
- Cooling Unit **GR52** (for arts. 367, 368).

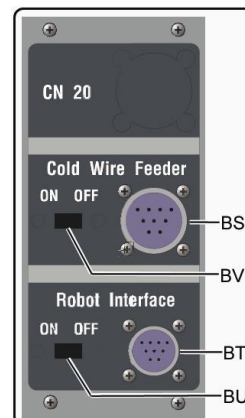
2.2 Configuration.

The Cebora SOUND TIG ROBOT Welding System can be equipped or not with Wire Feeder Unit, based on plant specifications.

The Wire Feeder Unit has the “motor control” board that communicates with the “control” board of the Power Source and the Control Panel, via CAN bus communication line.

When Welding System is without Wire Feeder Unit, the CAN bus communication line towards the Wire Feeder Unit remains not connected, connector **BS** free. For corrected operation, such line must be “loaded” with a terminating resistor of 120 ohm. This operation is carried out through the switches **BU** and **BV** located on the Power Source rear panel. The same situation as far as the Interface Robot:

- Without Wire Feeder Unit, connector **BS** free = switch **BV** in OFF position.
- With Wire Feeder Unit, connector **BS** connected = switch **BV** in ON position.
- In manual (without Robot), connector **BT** free = switch **BU** in OFF position.
- With Robot, connector **BT** connected = switch **BU** in ON position.



2.3 Firmware upgrade.

The Cebora SOUND TIG ROBOT Welding System is controlled by microprocessor-based circuits, which manage the operative functions of the Welding System and the operator interface.

Each System component, Power Source, Control Panel, and when present, Feeder Unit contains a microprocessor circuit, which not only manages the functions of the unit to which it belongs, but also communicates one each other via CAN bus serial line.

Based on this architecture, the following units may be identified:

- MASTER microprocessor, in the Power Source micro board;
- PANEL microprocessor, in the Control Panel micro board.

Each microprocessor is programmed with a different program, which must obviously be compatible with those of the other microprocessors. To make it easier to enter and upgrade these programs, a single-access system is provided, the **BO** connector on the front panel of the Power Source, which allows the microprocessors to be programmed in a single programming session. With this step the programs are simultaneously entered into the microprocessors, each automatically in its place.

The updated MASTER and PANEL programs are grouped together in a single programming file, recognizable from the extension “.ceb”, available from the Cebora Web site www.cebora.it.

For theirs use is necessary to download and to install in the computer the “Cebora Device Manager” program, available in Cebora Web site www.cebora.it. With such program it is possible to record in the computer the files relative to “firmware Cebora” (programs downloadable from the Cebora site) and to insert them in the machines that have to be programmed or updated.

The “Cebora Device Manager” user instructions are enclosed to the program.

The version of the inserted programs, is visible during start-up in the Control Panel, in the following form:

- display **O** = “PAn”; display **U** = “03_” = version 03 of PANEL program.
- display **O** = “MSt”; display **U** = “04_” = version 04 of MASTER program.

Starting from versions “2.3.1” of the “Cebora Device Manager”, “01” of the Power Source art. 366 Firmware, “01” of the Power Source art. 367 Firmware, “01” of the Power Source art. 368 Firmware, also the Firmware of Wire Feeder Unit and Robot Interface can be updated with the same procedure.

With the Wire Feeder Unit and Robot Interface connected to the Power Source, through the connector **BO** on the front panel of the Power Source is possible to update the Wire Feeder Unit and/or Robot Interface programs using the same instructions valid for the Power Source and Control Panel programs.

The Firmware for Wire Feeder Unit and Robot Interface is available from the Cebora Web site www.cebora.it.

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.

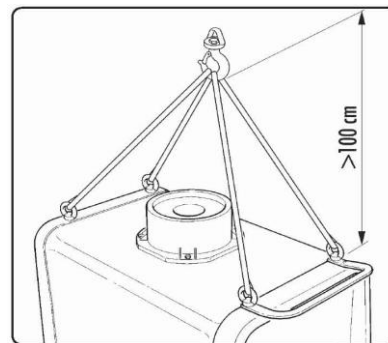
The equipment must be installed by qualified personnel.

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 figure a side.

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



3.2 Power Source installation.

For reference see fig. 2, 3a and 3b.

- Place the Robot Interface (25) inside the Robot Control Cabinet (5), following the instructions provided in the Robot Interface Instruction Manual.
- 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).
- If present, connect the Power Source (21), **BS** connector to the Wire Feeder (8) **BB** connector 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 **BC** connector of the external commands 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 other Welding System equipments, consulting the relative Instruction Manuals in par. “Installation”.

3.3 Cooling Unit installation.

For reference see fig. 2, 3a and 3b.

- Unscrew the cap **BF** 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 slot **BM**, 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 a side:
- 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.

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

3.4 Welding System power up.

For reference see fig. 3a, 3b and 7.

- Power up the Welding System with the **BG** switch on Power Source.
- System powered; on Control Panel all leds and display light on (lamp test).
- After one second, the display **O** reads “Art”, and display **U** reads the Power Source code (es.: “368”).
- After one second, the display **O** reads “PAn”, and display **U** reads the version of the PANEL program inserted into Control Panel (es.: 01_).
- After one second, the display **O** reads “MSt”, and display **U** reads the version of the MASTER program inserted into micro board of the Power Source (es.: 01_).

- After one second, the display **O** reads P-L and display **U** remains OFF.
- Subsequently, Control Panel returns in the state as set before the last time the unit was shut off.
- After one second the switch **BG** is closed, the fan on the Power Source runs for 10 seconds, then stops.
- Depending of its setup Cooling Unit may start running (par. 10.1).

NOTE: The Cooling Unit is preset by the factory to OFF. Change this setting if a water-cooled torch is used (par. 10.1).

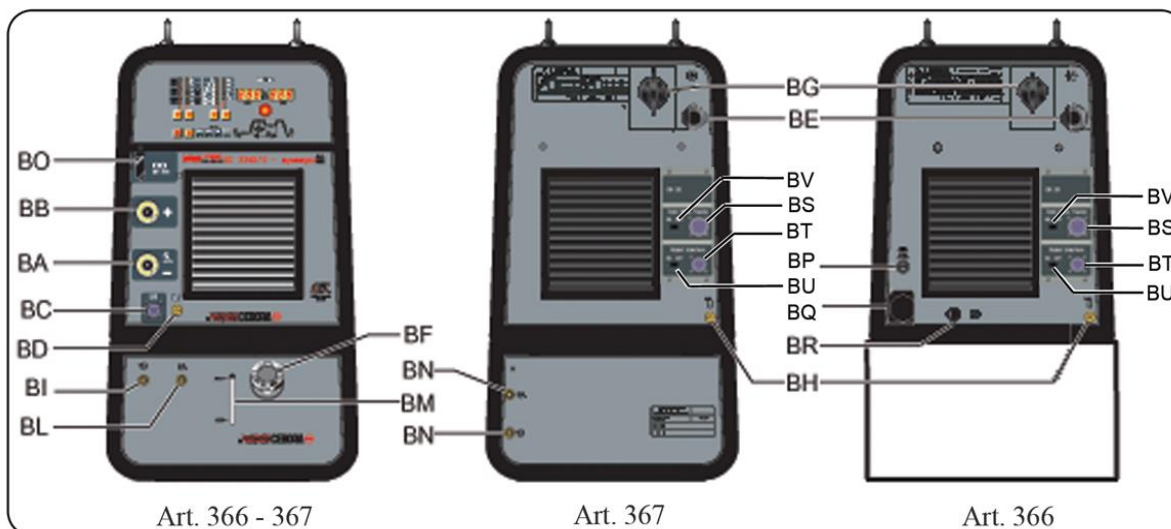


fig. 3a

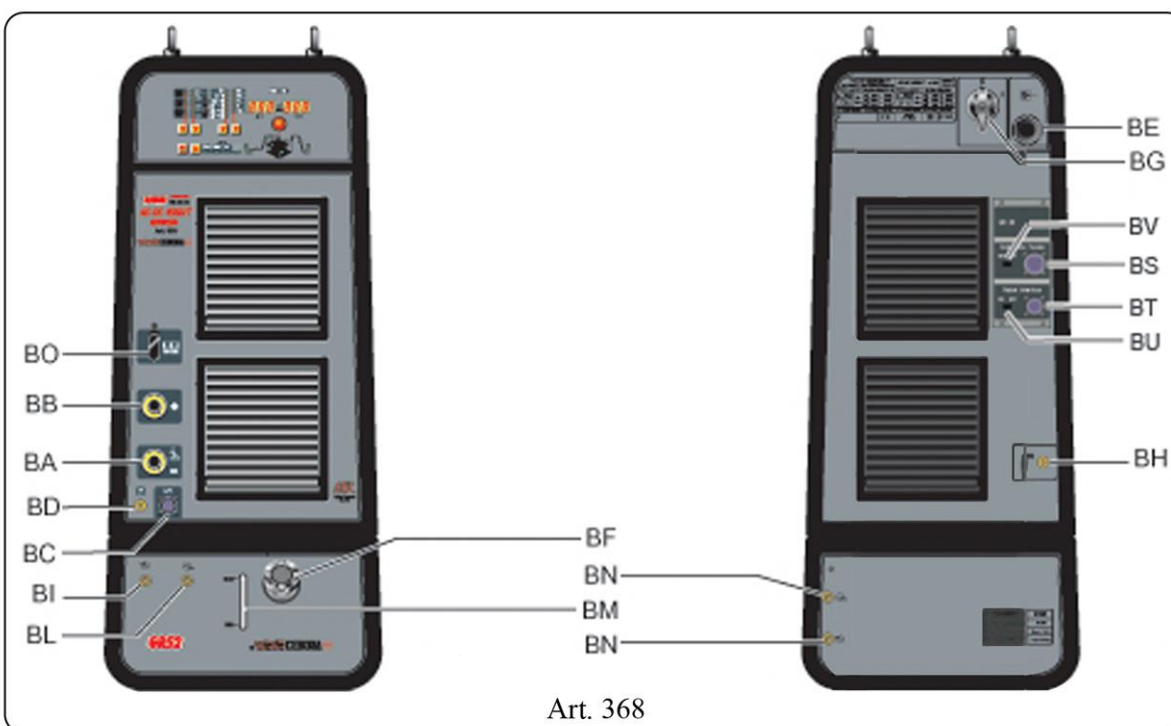


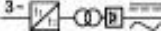
fig. 3b

4 POWER SOURCE.

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

4.1 Technical specifications.

N°.	Serial number. Must be indicated on any request regarding the Power Source.
	Three-phase static frequency converter
	Transformer - rectifier.
	Dropping-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 Power Source may run at a certain current without overheating.
I2.	Welding current.
U2.	Secondary voltage with I2 current.
U1.	Rated supply voltage.
3~ 50/60Hz	50 / 60-Hz three-phase power supply.
I ₁ Max	Max. current absorbed at the corresponding current I ₂ and voltage U ₂ .
I ₁ eff	This is the maximum value of the actual absorbed current 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.
IP23 C	Protection rating for the housing. Grade 3 as the second digit means that this equipment is suitable for use outdoors in the rain. The additional letter C means that the equipment is protected against access by a tool (Ø 2.5 mm) to the live parts of the power supply circuit.
	Suitable for use in high-risk environments.

NOTE: The Power Source has been designed for work in environments with pollution rating 3 (see IEC 664).

4.2 Commands and fittings description.

BA Negative output terminal (-). Connect the Tig Torch power cable connector.

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

BC Connector. Connector for external commands. The available signals are described in par 4.3.

BD Gas fitting. Connect the Tig Torch gas pipe.

BE Power cord.

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

BH Gas fitting. Connect the gas pipe supply.

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

BP Fuse holder. Fuse inserted on Cooling Unit power supply.

BQ Cooling Unit socket. Connect the GRV10 Cooling Unit supply cable (only art. 366).

BR Pressure switch socket. Connect the GRV10 Cooling Unit pressure switch cable (only art. 366).

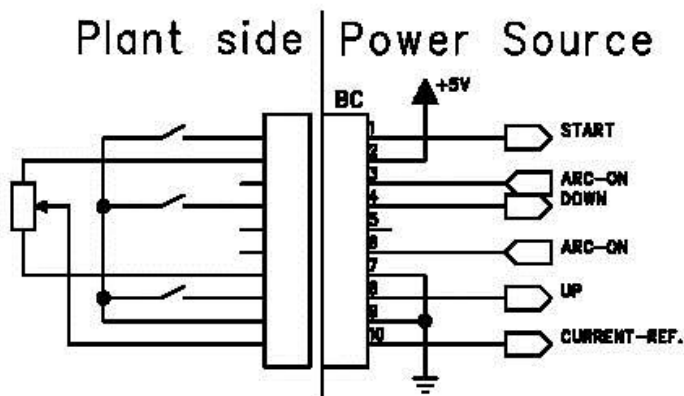
BS Connector. Connect the service cable connector of the cable (2) Power Source – Feeder Unit.

BT Connector. Connect the connector of the cable (3) to connect the Power Source – Robot Interface.

BU Slide switch. For CAN bus ending line resistor insertion. When the connector **BT** is free the switch **BU** must be in OFF position.

BV Slide switch. For CAN bus ending line resistor insertion. When the connector **BS** is free the switch **BV** must be in OFF position.

4.3 External commands.



4.3.1 External commands description.

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 relè contact (30 Vdc / 125 Vac, 0,5 A max) that indicates the arc condition: arc lit = contact closed; arc off = contact open.
4	Down	Digital input; performs the welding current set point reduction.
5		nc.
7	GND	0 V for reference current external potentiometer.
8	Up	Digital input; performs the welding current set point increasing.
9	GND	0 V for external commands.
10	Current Ref.	Analog input; when enabled by Robot Control is the welding current set point signal.

NOTE: all command signals must be delivered by contacts free from voltage.

5 **COOLING UNIT.**

The Cooling Unit was designed to cool the torches used for welding.
It must be used exclusively with the Power Sources described in this manual.

5.1 **Technical specifications.**

U1	Rated supply voltage.
1x400V	Single-phase power supply.
50/60 Hz	Frequency.
I1max	Maximum absorbed current.
Pmax	Maximum pressure.
P (1l/min)	Refrigerant power measured at 1L/min.

5.2 **Commands and fittings description.**

For reference see fig. 3a and 3b.

BF **Cap.** Cooling liquid tank cap.

BI – BL **Quick-fitting valves.** Connect the hoses of the Torch marked with the adhesive red and blue bands. Match the hose and valve colours correctly.

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 valves **BI** and **BL**.

5.3 **Protections description.**

For reference see fig. 3a, 3b and 7.

5.3.1 **Coolant pressure.**

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

Low pressure is indicated by the abbreviation **H2O** flashing on the display **O** of the Control Panel (error 75) (par. 11.2).

5.3.2 **Fuse (T 1.6A/400V).**

This fuse is inserted to protect the pump and the fan of Cooling Unit.

Is located on the rear panel of the Power Source (only art. 366), or inside the GR52 Cooling Unit .

5.4 **Cooling Unit power up.**

The Cooling Unit is preset by the factory to OFF.

Change this setting if a water-cooled torch is used (par. 10.1).

6 CONTROL PANEL.

The Cebora SOUND TIG ROBOT Welding System equipments may operate independently from the Robot System, or in integrated mode as part of the Robotic Welding System.

The integration between the Cebora Welding System and Robot System is determined by the **Robot** function, in the “Second Functions” menu (par. 10.2):

- **Robot** function active (**rob On**) = “integrated” operation;
- **Robot** function not active (**rob OFF**) = “independent” operation.

NOTE: This Instruction Manual refers to the Power Sources arts. 366, 367 and 368 in Robot applications, and deals exclusively with “integrated” operation.

NOTE: With the **Robot** function active (**rob On**) the arc ignition is available only with “high frequency”, the ignition by contact (crawls) is disabled.

6.1 Operating Modes of the System.

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

- **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;
- **Job mode**, for welding with spots preset by the user.

For more detailed informations consult the Cebora Robot Interface Instructions Manual.

6.1.1 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 Terminal are blocked.

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

NOTE: Selection of the operating mode (key **AR**) is not active, because operation in Robot systems allows only “2-stage” mode (led **F** lit).

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

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

6.1.2 Tig mode.

In **Tig mode** the Tig Welding parameters are setting from Robot Terminal.

The selection between Tig-AC or Tig-DC is carried out from Robot Terminal by means of digital signal **Job 0/DC-AC**. The condition is indicated by leds **AX** and **AV** on the Control Panel.

The selection between Tig-CONTINUE or Tig-PULSED is carried out from Terminal Robot by means of digital signal **Job 1/Pulsed On**. The condition is indicated by leds **B** and **E** on the Control Panel.

The welding current and wire speed variations are obtainable from Robot Terminal by means of the analog regulations of **Welding Current** and **Wire Speed**. The value of the welding current is visualized on the display **O** on the Control Panel.

6.1.3 Job mode.

NOTE: 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 a “Job number”.

In **Job mode** it is possible to call up a previously saved working point, developed starting from a Tig welding condition defined by the user and saved in a “Job number”.

The saved working points may be called up by selecting the “Job number” from Robot Terminal. Three digital signals, **Job 0/DC-AC**, **Job 1/Pulsed On** e **Job 2**, are available for selection (3 bits, $1 \div 7$).

If a “Job number” = 0 (zero) is selected from the Robot Terminal, some parameters of the saved working points may be changed from Control Panel using the key **AP** and knob **Y**. On display **O** are visualized the values modifiable with knob **Y**, related to the functions selected with the key **AP**.

The indication of the selected “Job number” appears on display **O** for 5 seconds. If the message is steady, once the 5 seconds have elapsed the Control Panel displays the parameters for the selected job point; if the message is flashing, this indicates that the selected “Job number” does not correspond to any saved job point, and display **O** remains flashing.

7 MANAGEMENT VIA CONTROL PANEL.

Control Panel operations depend on the status of the **Robot** function in the “Second Functions” menu (par. 10.2).

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 Terminal).

With the **Robot** function enabled (**rob On**), operation of the system switches to the Robot Terminal and the Control Panel maintains partial operation.

NOTE: This Instruction Manual refers to the Power Sources arts. 366, 367 and 368 in Robot applications. These Power Sources have the Control Panel integrated.

Only operation with the **Robot** function active (**rob On**) is described below.

The status of the **Robot** function may be verified in the “Second Functions” menu (par. 10.2).

With the **Robot** function active (**rob On**), Control Panel operations depend on the selected Operating Mode (par. 6.1). The commands and signals based on this selection are described below.

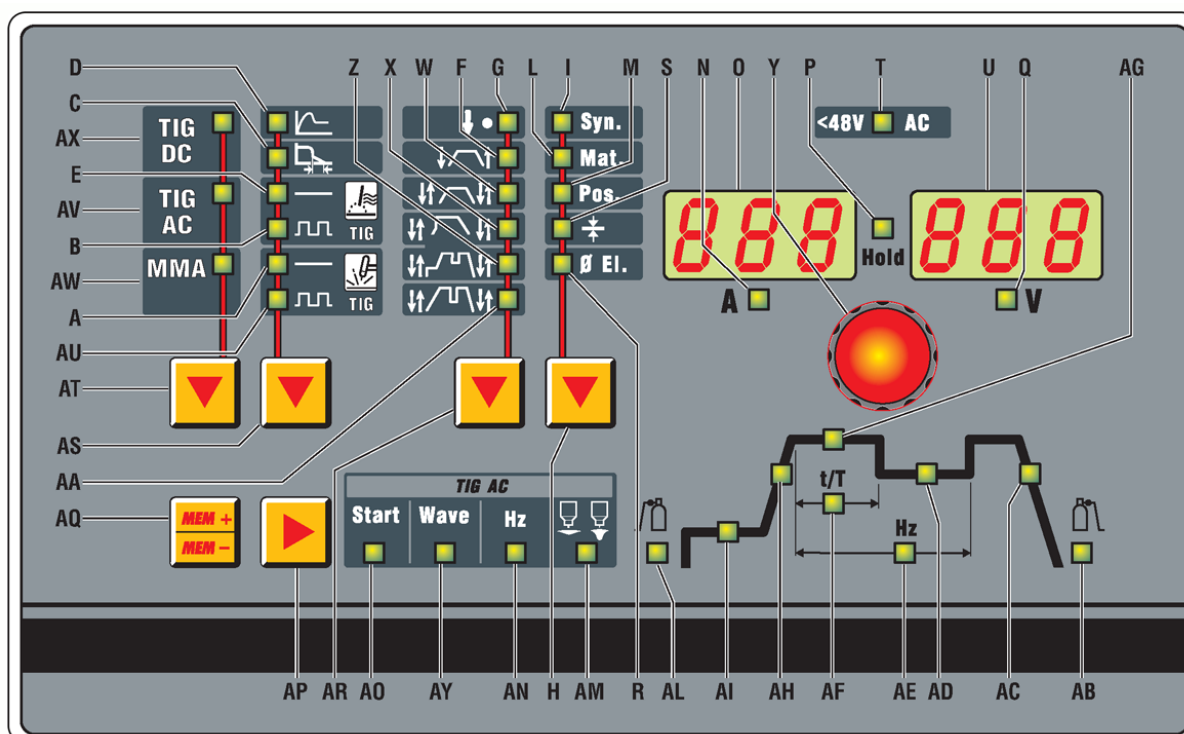


fig. 7

7.1 Key AT - Welding process.

Operative in **Parameter Selection Internal mode**.

Each time the key is pressed selects a different welding process.

The process selected is indicated by the lighting of the corresponding led.

Led AX Tig-DC process.

Led AV Tig-AC process.

Led AW MMA process.

7.2 Key AS - Working mode.

Operative in **Parameter Selection Internal mode**.

The mode selection is indicate by the lighting of the corresponding led.

Led D “Hot Start” function, active only in MMA.

Led C “Arc Force” function, active only in MMA..

Led E Tig-CONTINUOUS welding, with arc ignition by high voltage/frequency.

Led B Tig-PULSED welding, with arc ignition by high voltage/frequency.

Led A Tig-CONTINUOUS welding, with arc ignition by contact (crawls) (not available).

Led AU Tig-PULSED welding, with arc ignition by contact (crawls) (not available).

7.3 Key AR - Command program.

Selection blocked in “two-stage”.

Led G Spot (not available, always off).

Led F Two-stage (always lit).

Led W Four-stage (not available, always off).

Led X Special program (not available, always off).

Led Z Welding with three levels of current and four-stage (not available, always off).

Led AA Welding with two levels of current and four-stage (not available, always off).

7.4 Key H - Synergy.

Operative in **Parameter Selection Internal mode**.

The short pressure (< 0,7 sec.) of this key enables the “synergy”, where available, and allows the selection of Material, Welding Position, Thickness and electrode Diameter.

The selection is carried out with knob **Y** and the parameter is visualized on display **U**.

If after to have selected the parameters the electrode diameter in not confirmed, pressing this key briefly will exit synergy. If instead, after to have confirmed the electrode diameter, it is wanted to exit from synergy it is necessary to press it for longer time (> 0,7 sec.).

7.4.1 Led I - Synergy.

It lit together to one of led L, M, S or R, in order to indicate the parameters that is possible to adjust.

7.4.2 Led L - Material.

The types of the selectable materials are in relation to the welding process, and are:

- In Tig-DC the stainless steel (SS), the Copper (Cu), the Iron (FE) and the Titanium (ti).
- In Tig-AC the aluminium (AL), magnesium (MG).

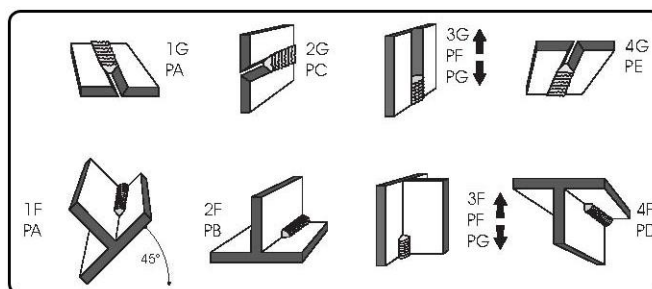
7.4.3 Led M - Welding position.

The abbreviation that appears on the display **U** meets ISO6947 standards and corresponds to the welding positions listed in the figure a side. The ASME abbreviation are distinguished by a number plus a letter.

7.4.4 Led S - Thickness.

The display **O** lights and shows the set current; the display **U** shows the thickness corresponding to the current.

Turning the knob **Y** changes the thickness and the current will also be adjusted accordingly. Obviously the thickness and corresponding current will be measured in relation to the material settings and of welding position.



7.4.5 Led R - Electrode Diameter.

The electrode diameter is displayed as a result of settings for the material (led **L**), position (led **M**), and thickness (led **S**). The display **U** shows the recommended electrode without flashing; the operator may use the knob **Y** to also display other diameters, but these will be shown flashing to indicate that they are not recommended.

7.5 Knob Y.

In **Parameter Selection Internal mode** adjusts the welding current visualized on display **O**, or the value of the function selected with the key **AP** and visualized on display **U**.

In **Tig** and **Job** mode adjusts the value of the function selected with key **AP** and visualized on display **U**.

7.6 Display O.

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

- In the operation without output load it visualizes the set up current.
- In the operation with load it visualizes the welding current and its levels.
- Together with led **P** “Hold” lit the last welding current.

Inside the synergy it visualizes the current in relation to the selected thickness (par. 7.4.4).

In some cases it indicates part of a message completed from the display **U**:

- if to the modality selection does not correspond an existing Operating Mode it visualizes **not** (complete acronym **not Mod**);
- in the event of Power Source error message it visualizes the acronym **Err**. On display **U** appears the number of the error;
- the acronym **TH** blinking indicates the thermostat intervention;
- in the “Service Functions” menù (par. 9) visualizes the acronyms **no**, **PL**, the “number of Job” (es.: **P01**);
- in the “Second Functions” menù (par. 10) visualizes the acronyms **H2O**, **rob**, **FdU**, **HF**, **GAS**, **Mot** (**HSP**, **LSP**, **Frq**, **dtY**, **Pdy**, **Aut**, **SdY**, **rEt**), **CrA** (**CrC**, **tCr**), **MMA**.

During the selection of the programs free or stored visualizes the acronyms **PL... P01... P09**.

7.6.1 Led N - Indicator for display O.

It lit when display **O** indicates the current.

7.7 Display U.

In every operating mode it visualizes the value of the Power Source output voltage, both in the no load operation as during the welding.

When the led **P** (Hold) is lit, visualizes the voltage of the last feature of carried out welding.

In every operating mode, for every welding process, it visualizes the value of the function selected through the key **AP**, adjustable with knob **Y**.

In **Parameter Selection Internal mode**, with the synergy activated (led **I** lit), it visualizes the acronym of the materials to weld (if led **L** lit), the acronym of the welding positions (if led **M** lit), the diameters of electrode (with led **R** lit).

In some cases it indicates part of a message completed from the display **O**:

- if to the modality selection does not correspond an existing Operating Mode it visualizes **Mod** (complete acronym **not Mod**);
- in the event of Power Source error message, it visualizes the error number. On display **O** appears the acronym **Err**;
- in the “Service Functions” menù (par. 9) visualizes the possible choices in answer to the function indicated on display **O**;
- in the “Second Functions” menù (par. 10) visualizes the possible choices in answer to the function indicated on display **O**.

7.7.1 Led Q - Indicator for display U.

It lit when display **O** indicates the voltage.

7.8 Key AQ - Programs selection and memorization.

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

The key **AQ** pressed briefly carries out a selection, pressed for a time greater than 3 seconds carries out an operation of recall, memorization, deletion or modification (par. 9).

7.9 Key AP - Tig functions.

In Tig operation the current diagram function leds and those of the Tig-AC operation (if selected) are lit in succession influenced from the chosen welding mode.

Every led indicates the parameter, whose value is visible on display **U** and adjustable with knob **Y**, during the time the led stay lit. After 5 second from the last variation the interested led and display **U** are extinguished and display **O** visualizes the value of the main current (led **AG**).

When the leds **AL** (pre-gas) or **AB** (post-gas) are selected the pressure extended beyond 3 seconds of this key activates the function “Test Gas”, and therefore the gas flows out from the torch. In order to interrupt the gas flow press key **AP** shortly. The gas flow finishes automatically however after 30 sec. from the activation of the function.

Inside the “Second Functions” menu allows the selection of the several functions (par. 10).

7.10 Led AL - Pre-gas.

Gas output time before welding begins (0,05 ÷ 2,5 sec).

7.11 Led AI - Welding start current.

Is a percentage of the main current (led **AG**).

7.12 Led AH - Slope up.

Is the time in which the current, beginning from the minimum, reaches the set current value (0 ÷ 10 sec.).

7.13 Led AG - Main current.

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

7.14 Led AD - Base Current.

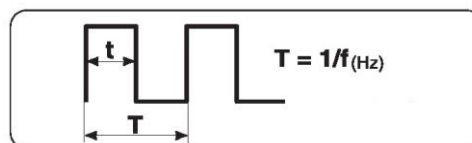
Is a percentage of the main current (led **AG**).

7.15 Led AE - Pulse frequency.

Is the welding current pulse frequency (0,16 ÷ 500 Hz).

7.16 Led AF - Pulse period.

It indicates as percentage the ratio between the main current time “t” (**AG**) and the pulse period “T” (**AE**) (see fig. a side).
t/T range = 10 ÷ 90%, adjustable with knob **Y** and visualized on display **U**.



7.17 Led AC - Slope down.

Is the time in which the current reaches the minimum and the arc shuts down (0 ÷ 10 sec.).

7.18 Led AB - Post-gas.

Is the gas output time after welding end (0 ÷ 30 sec.).

7.19 Led AO - Start.

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

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

The operator may use the knob **Y** to set the diameter being used and obtain a good start immediately (0,5 ÷ 4,8).

7.20 Led AY - Wave.

Selects the welding waveform.

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

Default = square - sine (12).

The selection of the waveform may be changed using the knob **Y**.

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	

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

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

7.21 Led AN - Hz.

Frequency of the alternating current (50 ÷ 120 Hz).

7.22 Led AM - 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%.

7.23 Led T - > 48V - AC.

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

GB

8 MANAGEMENT VIA ROBOT TERMINAL.

Operation of the Robot Terminal depends on the status of the **Robot** function in the “Second Functions” menu (par. 10.2).

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: This Instruction Manual refers to the Power Sources arts. 366, 367 and 368 in Robot applications.

Therefore, only those signals from the Robot Control, with the **Robot** function active (**rob On**) are listed and briefly described below.

For more details on the signals from the Robot Control, we recommend consulting Robot Interface Instruction Manual.

8.1 Selections from Robot Terminal.

8.1.1 Operating Mode.

Setting the Welding System Operating Mode.

Two signals are available (2 bits, 0 - 1) to select the **Tig mode**, **Job mode** e **Parameter Selection Internal mode** (see table in Robot Interface Instruction Manual).

8.1.2 “Job number”.

Selecting a “Job number” to call up.

Three signals are available (3 bits, 0 - 2) (see table in Robot Interface Instruction Manual).

The signals perform different selections based on the selected Operating Mode:

- in **Tig mode** select the Tig-AC and Tig-Pulsed;
- in **Job mode** select a “Job number”.

8.2 Commands from Robot Terminal.

8.2.1 Arc-On.

Start current command for the Power Source.

8.2.2 Robot Ready.

Allows welding by the Robot Control.

8.2.3 Gas Test.

Command for the gas solenoid valve.

8.2.4 Wire Inching.

Wire feed command.

8.2.5 Wire Retract.

Command to retract the wire.

8.3 Adjustments from Robot Terminal.

The regulations from Robot Terminal can be enabled or disabled by means of dip-switches on the Robot Interface (see Robot Interface Instruction Manual).

The Robot Interface factory setup is with the following active functions.

8.3.1 Welding Current.

Operative in **Tig mode** only.

Sets the Welding Current.

On Control Panel the value is shown on display **O** when the led **N** is lit.

8.3.2 Wire Speed.

Operative in **Tig mode** only.

Sets the wire speed in welding.

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”.

NOTE: The **AQ** key pressed briefly carries out a selection, pressed for a time greater than 3 seconds carries out an operation of recall, memorization, deletion or modification.

9.1 Recall and/or modify saved Job from the Control Panel.

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.

Press briefly the **AQ** key. Display **O** reads the number of the last **Job** used or, if none have ever been used, of the last **Job** saved (i.e. P01).

Press briefly again the **AQ** key to select the “Job number” to call-up or modify, if different from the indicated on display **O** one.

After 3 seconds, the Control Panel displays the parameters for the selected **Job**.

It is now possible to perform the welding with the indicated parameters, or modify the parameters by means of the Control Panel commands.

Once modified the parameters, press the **AQ** key for more than 3 seconds if agrees to overwrite the recalled **Job**, or press briefly the **AQ** key in order to select a different “Job number”, therefore press it newly for more than 3 seconds in order to create a new **Job** with the modified parameters.

In both cases an acoustic signal (BIP) marks the happened memorization of **Job**.

9.2 Recall a saved Job by Robot Terminal.

From Robot Terminal, select **Job mode** and a “Job number” other than 0 (zero).

Display **O** shows the selected “Job number”. After 3 seconds, the Control Panel displays the parameters for the selected **Job**.

If the selected “Job number” does not correspond to any existing **Job**, display **O** flashes and the remaining signals on the Control Panel are off.

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, press briefly the **AQ** key to select the “Job number” where intend to save the parameters.

Display **O** reads the number of the last **Job** used or, if none have ever been used, of the last **Job** saved (i.e. P01). If the “Job number” selected is already occupied, the message on the display **O** is fixed (steady), if instead is free the indication is flashing.

Hold down the **AQ** key for longer than 3 seconds; an acoustic signal (BIP) signals that 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.

Press briefly the **AQ** key to select the “Job number” that you intend delete, shown in steady mode on display **O**. Use knob **Y** to choose the abbreviation **DEL**, on display **U**.

Hold down the **AQ** key for longer than 3 seconds; an acoustic signal (BIP) signals the deletion of the **Job**; the message on display **O** starts to flash (free “Job number”).

These two last actions must take place by time the display **O** shows in steady way the “Job number,” thus approximately 5 seconds.

Elapsed such period the Control Panel returns to the normal operations and in order to carry out the deletion it is necessary to press briefly again the **AQ** key.

10 SECOND FUNCTIONS.

To enter the “Second Functions” menu press contemporary the **AQ** and **AP** keys for a time greater than 3 seconds.

The choice of the menu voices is realized pressing in short way the key **AP**.

To exit the “Second Functions” menu press in short way the key **AQ**.

10.1 Cooling Unit function (H2O).

Inside the “Second Functions” menu press the key **AP** to select **H2O** on display **O**; with knob **Y** select the type of operation, shown on display **U**:

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

Press the key **AQ** to exit the “Second Functions” menu, saving all current settings automatically.

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 seconds, 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 message **H2O** will appear, in flashing way, on the display **O** (error 75, par. 11.2).

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 fitting **BL**;
- connect one end of a new tube to the free fitting **BL** 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 Torch tube connections.

10.2 Robot function (rob).

Inside the “Second Functions” menu press the key **AP** to select **rob** on display **O**; with knob **Y** select the status of the function, visible on display **U**:

- **OFF** = not active (default);
- **On** = active.

Press the key **AQ** to exit the “Second Functions” menu, saving all current settings automatically.

With the **Robot** function disabled (**rob OFF**) the Control Panel maintains full management of the welding system.

With the **Robot** function enabled (**rob On**), operation of the system passes to the Robot Terminal and the Control Panel maintains partial operations, depending on the “Operating Mode” selected (par. 6.1).

With the **Robot** function enabled (**rob On**), if the Robot Interface is disconnected or not powered, on the Control Panel the displays **O** and **U** read **rob int** flashing (error 7, par. 11.2).

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

10.3 Feeder Unit function (FdU).

Inside the “Second Functions” menu press the key **AP** to select **FdU** on display **O**; with knob **Y** select the status of the function, visible on display **U**:

- **OFF** = not active (default);
- **On** = active.

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, at the end of this manual, is referred to the **Parameter Selection Internal** mode, with the use of key **AP** and knob **Y** of the Control Panel.

With the **FdU** function active, other parameters become available, selectable with the key **AP** and adjustable with knob **Y**:

- **HF** (High Frequency). With knob **Y** select if to enable the Power Source inner HF Generator (“**int**” (default)) or that inside to the Wire Feeder Unit (“**FdU**”).
- **GAS** With knob **Y** select if the Gas comes from Power Source (“**int**” (default)) or from the Wire Feeder Unit (“**FdU**”).
- **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 speed set up in the parameter **HSP**.
 - **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 advancing of the wire 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 speed “high” of wire advancing, expressed in m/min. Range 0,0 ÷ 10,0 m/min (default = 1,0 m/min).
 - **LSP** (Low Speed). Is the speed “low” of wire advancing, expressed in m/min. Range -2,5 ÷ 10,0 m/min (default = 0,0 m/min).
 - **Frq** (Frequency). Is the frequency of alternation between “high” and “low” speeds. Range 0.1 ÷ 5,0 Hz (default = 1 Hz).
 - **dtY** (Duty Cycle). It is the ratio between the time of “high” speed and the period of the alternation frequency, expressed in percentage. Range 10 ÷ 90% (default 50%).
- **Aut** Motor automatic start. It requires the **OFF** and **On** parameters set up.
 - **OFF** (default). The motor starts with the “Up/Down” command from the torch or with the “Inc” command from Robot Terminal.
 - **On** 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 ÷ 10,0 sec (default 0,0 sec).
 - **rEt** (Retract). Indicates the regression of the wire activating at welding end (Main Current end). Range 0 ÷ 50 mm (default 1 mm).
- **PdY** (Pulse Synchronous high delay). Delay of the timing pulse. Available only in “Tig-Pulsed”. Indicates the delay or the advance the motor start regarding the pulse current high level. Expressed in cents of second. Range -99 ÷ +99 s/100 (Default = 0 s).

With the “Feeder Unit” function active (**FdU On**) if the Wire Feeder Unit is disconnected or not supplied, on Control Panel display **O** and **U** visualize **FdU int** blinking message (error 8, par. 11.2).

10.4 Crater Arc function (CrA).

Inside the “Second Functions” menu press the **AP** key to select **CrA** on display **O**; with knob **Y** select the status of the function, visible on display **U**:

- **OFF** = not active (default);
- **On** = active.

With **CrA** active, other parameters become available, selectable with **AP** key and adjustable with knob **Y**.

- **CrC** (Crater Current) on display **O**; with knob **Y** assign a value to field **CrC**, visible on display **U**. Range 0 ÷ 100% (default 50%).
- **tCr** (Crater Time) on display **O**; with knob **Y** assign a value to field **tCr**, visible on display **U**. Range 0,1 ÷ 30,0 sec (default 0,5 sec).

The reduction ramp between “Main Current” and “Crater Current” is “Slope Down” parameter (led **AC**).

10.5 MMA function (MMA).

Available only with MMA process selected (led **AW** lit). Inside the “Second Functions” menu, with knob **Y** select DC or AC mode referred to MMA process, visible on display **U**.

11 MAINTENANCE.

11.1 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 panels of the Power Source and Cooling Unit to check the internal parts.

Remove 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 interior of the aeration tunnel.

Remove 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, the power cable and the pneumatic fittings; 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.

Do not allow wires to come into contact with moving parts or those that heat up during operation.

11.2 Error Codes.

The following table shows “Error Codes” that may be indicated on displays O and U of 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	Solutions
2	EEPROM error.	Replace Control board on Power Source.
6	CAN bus communication error between Power Source and Control Panel (detected by Power Source).	Alarm detected by Control board. Check CAN bus connection between Control board and Control Panel. Make sure compatibility of the program releases inserted into the boards. Replace Control board and/or Control Panel.
7 “rob int” (only 367, 368)	CAN bus communication error between Robot and Power Source (detected by Power Source).	Alarm detected by Control board. Check CAN bus connection between Control board and Robot Interface. Make sure compatibility of the program releases inserted into the boards. Replace Control board and/or Robot Interface..
8 “FdU int” (only 367, 368)	CAN bus communication error between Feeder Unit and Power Source (detected by Power Source).	Alarm detected by Control board. Check CAN bus connection between Control and Motor Control boards. Make sure compatibility of the program releases inserted into the boards. Replace Control board and/or Robot Interface..
9	CAN bus communication error between Control Panel and Power Source (detected by Control Panel).	Alarm detected by Control Panel. Check CAN bus connection between Control Panel and Control board. Make sure compatibility of the program releases inserted into the boards. Replace Control board and/or Control Panel.
10	Output voltage and output current null, with start button pressed. 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 Driver and/or Igbt and/or Driver-ac boards. Replace Power Transformer and/or Diode Group and/or output Inductor and/or current Transducer.

13 only 367, 368)	At start up, no communication with Precharge board.	Check wiring between Precharge and Control boards. Replace Precharge and/or Control boards.
14 (366 – “OFF”)	Microprocessor supply voltage error, on Micro board.	Check fuses on service transformer primary side. Check wiring between Control and Flyback boards. Replace Control and/or Flyback boards and/or Service Transformer.
16 (only 367, 368)	Precharge board output DC voltage lower than allowed minimum value (400 Vdc).	Check mains voltage conditions. Make sure Rectifier Bridge, DC-capacitors or Igbt Group are not in short circuit. Replace Precharge and/or Control boards.
20	Master module “interlock” signal missing.	Check terminals 3 and 4 of J1 on TA board (367, 368) (or J8 of igbt board on 366) are connected between them. Replace TA (or igbt board on 366) and/or Control boards.
25	EPLD Fault. Primary current excessive.	Replace Control and/or Driver and/or igbt and/or TA boards. Replace inverter igbt and/or Power Transformer and/or secondary Diode Group.
30 “trG” (53)	Incorrect trimmer set on master module. Start button pressed at the overtemperature alarm reset.	Perform trimmer adjusting procedure on Control board, following Power Source Service Manual instructions. Replace Control board.
54	Output voltage >48 Vac and no voltage presence at Power Source start up (short circuit between torch and workpiece).	Check the power wiring between output Diode Group, inverter-AC and Power Source output terminals. Replace Control and/or Driver-ac boards.
56	Time-out max. Short circuit lasting time excessive.	Check torch wearing conditions, power wiring between Diode Group and Power Source output terminals. Replace Measurement and/or Control and/or Driver-ac boards and/or Current Transducer.
58	Firmware versions misalignment error.	Re-Program Power Source with the right firmware versions. Replace Control board and/or Control Panel.
61	L1 Mains Phase voltage lower than minimum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace Precharge and/or Control boards.
“tH1” (74)	Inverter Igbt overtemperature.	Replace Thermostat board on Igbt Group and/or Control board.
“H2O” (75)	Cooling liquid pressure low.	Replace pressure switch on Cooling Unit and/or Precharge and/or (igbt on 366) and/or Control boards.
“nc” (76)	Cooling Unit not connected.	Check wiring between Cooling Unit and Power Source. On 367 and 368 presence of wired bridge on pins 3 and 4 of J6 on Control board. On 366, in case of Cooling Unit missing, check the right plug connection on BP connector on Power Source rear panel.
“tH2” (77)	Diode Group and/or igbt overtemperature.	Replace Thermostat and/or Driver-ac and/or Control boards.
“OFF” (99) (only 367, 368)	Mains supply missing (Power Source power off).	Replace Precharge and/or Control boards.

GB

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 TODOS 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 cód. 3.300.758.



RUIDO.



Este aparato no produce de por sí ruidos superiores a los 80dB.

El procedimiento de corte plasma/soldadura puede producir niveles de ruido superiores a tal límite; por tanto, los utilizadores deberán actuar 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 derivantes de corrientes elevadas pueden incidir en el funcionamiento de los pacemaker.

Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemaker) deben consultar el médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte, desagrietamiento o de 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 polvos, gases o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en operaciones de soldadura.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.

Este aparato se ha construido de conformidad con 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 GESTION DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.



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

Segun lo establecido por la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación en el ámbito de la legislación nacional, los aparatos eléctricos que han concluido su vida útil deben ser recogidos por separado y entregados a una instalación de reciclado ecocompatible. En calidad de propietario de los aparatos, usted deberá informarse con nuestro representante local sobre los sistemas aprobados de recogida. Aplicando lo establecido por esta Directiva Europea mejorará la situación ambiental y la salud humana.

EN 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 arrastrado pueden herir las manos.
- C. El hilo de soldadura y la unidad arrastrado 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.....	46	7.9 TECLA AP - FUNCIONES TIG.	60
1.1 PLACA DE LAS ADVERTENCIAS.	47	7.10 LED AL - PRE-GAS.	60
2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	49	7.11 LED AI - CORRIENTE DE INICIO SOLDADURA.	60
2.1 COMPOSICIÓN.....	49	7.12 LED AH - SLOPE UP.	60
2.2 CONFIGURACIÓN.	50	7.13 LED AG - CORRIENTE PRINCIPAL.	60
2.3 ACTUALIZACIÓN FIRMWARE.	50	7.14 LED AD - CORRIENTE DE BASE.	60
3 INSTALACIÓN.....	51	7.15 LED AE - FRECUENCIA DE LA PULSACIÓN.	60
3.1 COLOCACIÓN.....	51	7.16 LED AF - PERÍODO DE LA PULSACIÓN.	60
3.2 PUESTA EN MARCHA DEL GENERADOR.	51	7.17 LED AC - SLOPE DOWN.	60
3.3 PUESTA EN MARCHA GRUPO DE ENFRIAMIENTO.	51	7.18 LED AB - POSTE-GAS.	60
3.4 ENCENDIDO DEL SISTEMA DE SOLDADURA. .	51	7.19 LED AO - START.	60
4 GENERADOR.....	53	7.20 LED AY - WAVE.	61
4.1 DATOS TÉCNICOS.	53	7.21 LED AN - HZ.....	61
4.2 DESCRIPCIÓN MANDOS Y EMPALMES.....	53	7.22 LED AM - BALANCEAMIENTO.....	61
4.3 MANDOS EXTERNOS.	54	7.23 LED T - > 48V - CA.	61
5 GRUPO DE ENFRIAMIENTO.....	55	8 GESTIÓN DEL TERMINAL ROBOT.....	62
5.1 DATOS TÉCNICOS.	55	8.1 SELECCIONES DEL TERMINAL ROBOT.	62
5.2 DESCRIPCIÓN MANDOS Y EMPALMES.....	55	8.2 MANDOS DEL TERMINAL ROBOT.	62
5.3 DESCRIPCIÓN PROTECCIONES.	55	8.3 REGULACIONES DEL TERMINAL ROBOT.....	62
5.4 ENCENDIDO DEL GRUPO DE ENFRIAMIENTO.	55	9 FUNCIONES DE SERVICIO.....	63
6 PANEL DE CONTROL.....	56	9.1 LLAMADA Y/O MODIFICACIÓN DE UN JOB MEMORIZADO DESDE PANEL DE CONTROL....	63
6.1 MODALIDADES OPERATIVAS DEL SISTEMA. .	56	9.2 LLAMADA DE UN JOB MEMORIZADO, DESDE TERMINAL ROBOT.....	63
7 GESTIÓN DE PANEL DE CONTROL.....	57	9.3 MEMORIZACIÓN DE UN JOB.....	63
7.1 TECLA AT - PROCESO DE SOLDADURA.	58	9.4 ANULACIÓN DE UN JOB.....	63
7.2 TECLA AS - MODO DE FUNCIONAMIENTO. ...	58	10 SEGUNDAS FUNCIONES.	64
7.3 TECLA AR - PROGRAMA DE MANDO.....	58	10.1 FUNCIÓN GRUPO DE ENFRIAMIENTO (H2O).	64
7.4 TECLA H - SINERGIA.	58	10.2 FUNCIÓN ROBOT (ROB).	64
7.5 MANECILLA Y.....	59	10.3 FUNCIÓN FEEDER UNIT (FdU).	64
7.6 DISPLAY O.	59	10.4 FUNCIÓN CRATER ARC (CRA).	65
7.7 DISPLAY U.	59	10.5 FUNCIÓN MMA (MMA).	65
7.8 TECLA AQ - SELECCIÓN Y MEMORIZACIÓN PROGRAMAS.	60	11 MANTENIMIENTO.....	66
		11.1 INSPECCIÓN PERIÓDICA, LIMPIEZA.	66
		11.2 CÓDIGOS ERROR.	66

2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

2.1 Composición.

El Sistema de Soldadura SOUND TIG ROBOT Cebora es un sistema multiprocesador idóneo para la soldadura Tig, realizado para ser acoplado a un brazo Robot Saldante, en instalaciones de soldadura automatizadas.

Está compuesto por un Generador, con Panel de Control integrado, por un Grupo de Enfriamiento, un Carro Arrastrado y una Interfaz Robot (fig. 2).

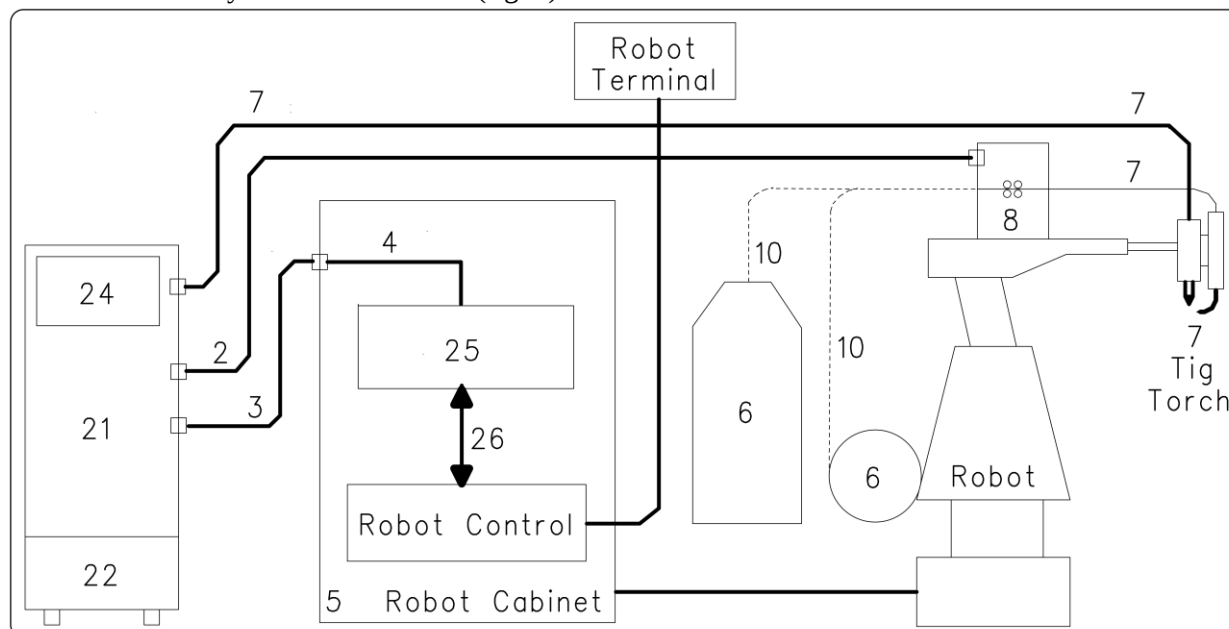


fig. 2

- 2 Prolongación Generador - Carro Arrastrado (art. 1168.00, l = 5m; art. 1168.20, l = 10m).
- 3 Cable de las señales de conexión Generador – Interfaz Robot (art. 1200, l = 5m).
- 4 Cable CANopen Generador – Interfaz Robot (l = 1,5 m incluso en la Interfaz Robot).
- 5 Armario del Control Robot.
- 6 Porta bobina de 15 kg del hilo de soldadura (art. 121) (en alternativa Marathon Pack).
- 7 Antorcha Tig.
- 8 Carro Arrastrado (WF4-R3, art. 1661).
- 10 Funda del hilo de soldadura (art. 1935.00, l = 1,6 m; art. 1935.01, per Marathon Pack).
- 21 Generador (Tig AC-DC 2643/T, art. 366.80; Tig AC-DC 3340/T, art. 367.80; Tig AC-DC 4560/T, art. 368.80).
- 22 Grupo de Enfriamiento (GRV10 o GR52).
- 24 Panel de Control del Generador (integrado en el Generador).
- 25 Interfaz Robot (RAI 217, art. 217-01).
- 26 Cablaje multifilar personalizado.

Este Manual de 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 de la soldadora. 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 SOUND TIG ROBOT Cebora prevé 3 modelos de Generadores a elegir, uno en alternativa del otro, en función de las exigencias de la instalación y dos Grupos de Enfriamiento que se puede acoplar o no a los Generadores:

- Generador **TIG 2643/T** art. 366.80.
- Grupo de Enfriamiento **GRV10** (para art. 366).
- Generadores **TIG 3340/T** art. 367.80; **TIG 4560/T** art. 368.80.
- Grupo de Enfriamiento **GR52** (para artt. 367, 368).

2.2 Configuración.

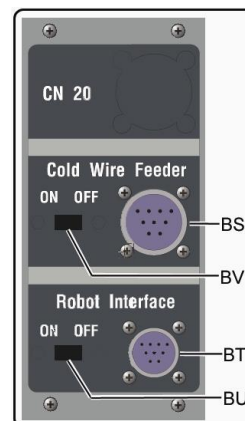
El Sistema di Saldatura SOUND TIG ROBOT Cebora puede ser equipado o meno de Carro Arrastrahilo, en base de las especificaciones de la instalación.

El Carro Arrastrahilo tiene la tarjeta “control motor” que comunica con la tarjeta “control” del Generador y el Panel de Control, vía línea de comunicación CAN bus.

Cuando el Sistema di Saldatura está sin el Carro Arrastrahilo, la línea de comunicación CAN bus hacia el Carro Arrastrahilo permanece no conectada, conector **BS** libre. Para el correcto funcionamiento tal línea debe ser “cargada” con un resistor de terminación de 120 ohm. Esta operación viene realizada a través de los interruptores **BU** y **BV** presentes en el panel posterior del Generador.

Discurso análogo hasta la Interfaz Robot:

- Sin Carro Arrastrahilo, conector **BS** libre = interruptor **BV** en pos. **OFF**.
- Con Carro Arrastrahilo, conector **BS** conectado = interruptor **BV** en pos. **ON**.
- En manual, (sin Robot), conector **BT** libre = interruptor **BU** en pos. **OFF**.
- Con Robot, conector **BT** conectado = interruptor **BU** en pos. **ON**.



2.3 Actualización Firmware.

El sistema de soldadura SOUND TIG ROBOT Cebora está controlado por circuitos de microprocesador, que controlan las funciones operativas del Sistema de Soldadura y el interfaz con el operador.

Cada componente del Sistema, Generador, Panel de Control y cuando presente Carro Arrastrahilo, contienen circuitos a microprocesador, que además de dirigir las funciones propias del grupo al que pertenece, comunica con los demás microprocesadores por medio de línea serial CAN bus.

Sobre la base de tal arquitectura, se pueden identificar las siguientes unidades:

- microprocesador MASTER, en la tarjeta “micro” del Generador;
- microprocesador PANEL, en la tarjeta “micro” del Panel de Control.

Cada microprocesador está programado con un programa diferente que, obviamente, deberá ser compatible con el de los demás microprocesadores. Para hacer más cómoda la introducción y la actualización de tales programas, existe un sistema de acceso único, el conector **BO** en el panel frontal del Generador, que permite la programación de los microprocesadores en una única sesión de programación.

Con tal operación los programas se introducen simultáneamente en los microprocesadores, y automáticamente cada uno en su sitio.

Los programas actualizados, MASTER y PANEL están reagrupados en un único archivo, reconocible por la extensión “.ceb”, disponible en el sitio internet www.cebora.it.

Para la utilización es necesario descargar e instalar adentro la computadora el programa “Cebora Device Manager”, disponible en el sitio internet www.cebora.it. Con tal programa es posible registrar en la computadora los archivos relativos al “firmware Cebora” (es decir los programas descargables del sitio Cebora) e insertarlos en la máquina por programar o actualizar.

Las instrucciones para la utilización de “Cebora Device Manager” están unidas al programa.

La versión de los programas introducidos, se visualiza en la pantalla inicial en el Panel de Control de la forma siguiente:

- display **O** = “PAn”; display **U** = “03_” = version 03 del programa PANEL.
- display **O** = “MSt”; display **U** = “04_” = version 04 del programa MASTER.

Comenzando de las versiones “2.3.1” del “Cebora Device Manager”, “01” del Firmware para Generador 366, “01” del Firmware para Generador 367 y “01” del Firmware para Generador 368, también el Firmware del Carro Arrastrahilo y de la Interfaz Robot pueden ser actualizados con el mismo procedimiento.

Con el Carro Arrastrahilo y la Interfaz Robot conectados con el Generador, a través del conector **BO** en el panel frontal del Generador es posible actualizar los programas del Carro Arrastrahilo y de la Interfaz Robot, usando las mismas instrucciones válidas para los programas del Generador y del Panel de Control.

El Firmware para Carro Arrastrahilo e Interfaz Robot está disponible en el sitio internet www.cebora.it.

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 de Instrucciones al par. 1.

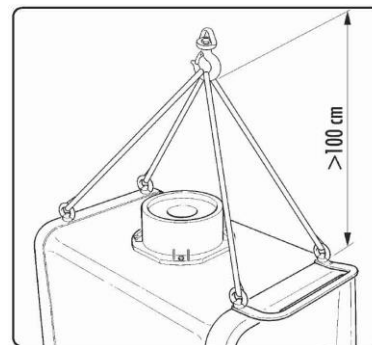
La instalación de los dispositivos deberá ser realizada por personal cualificado.

Todas las conexiones deberán realizarse de conformidad con las normas vigentes en el pleno respeto 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 la figura a lato.

Colocar el Generador en una zona que asegure una buena estabilidad, una eficiente ventilación en grado de evitar que el polvo metálico pueda entrar.



3.2 Puesta en marcha del Generador.

Para referencia ver figuras 2, 3a y 3b.

- Colocar la Interfaz Robot (25) en el interior del Armario (5) del Control Robot, siguiendo las indicaciones citadas en el Manual de Instrucciones de la 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).
- Si presente, conectar el Generador (21), conector **BS**, al conector **BB** del Carro Arrastrahilo (8) mediante el cable de prolongación (2).
- Conectar el cable de potencia de la antorcha del 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 nominal 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 de Instrucciones en el par. “Instalación”.

3.3 Puesta en marcha Grupo de Enfriamiento.

Para referencia ver figuras 2, 3a y 3b.

- 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 a lato:
- Conectar los tubos del circuito de enfriamiento de la antorcha Tig (7) a los empalmes BI y BL del Grupo de Enfriamiento (22), Haciendo corresponder los colores de los tubos con los de los grifos.

Temperatura	Agua/alcohol.
0°C hasta -5°C	4L/1L
-5°C hasta -10°C	3,8L/1,2L

3.4 Encendido del Sistema de Soldadura.

Para referencia ver figuras 3a, 3b y 7.

- Alimentar el Sistema de Soldadura mediante el interruptor **BG** del Generador.
- El Sistema es alimentado; en el Panel de Control todos los led y display encendidos (lamp-test).
- Pasado un segundo, display **O** indica “Art” y display **U** indica el código del Generador (ej.: “368”).
- Pasado un segundo, display **O** indica “PAN”, y display **U** indica la versión del programa PANEL insertado en el Panel de Control (ej.: 01_).

- Pasado un segundo, display **O** indica “MSt”, y display **U** indica la versión del programa MASTER insertado en la tarjeta micro del Generador (ej.: 01_).
- Pasado un segundo, display **O** indica P-L (programa de trabajo) y display **U** permanece apagado.
- Sucesivamente el Panel de Control vuelve en las condiciones antes del último apagado.
- Pasado 1 segundo del cierre del interruptor **BG** el ventilador en el Generador funciona durante 10 segundos, después se detiene.
- Como resultado de su impostación el Grupo de Enfriamiento puede entrar en función (pár. 10.1).

NOTA: El Grupo de Enfriamiento está predisposto por la fábrica en OFF. Si se utilizase una antorcha con enfriamiento por agua, modificar tal programación (par. 10.1).

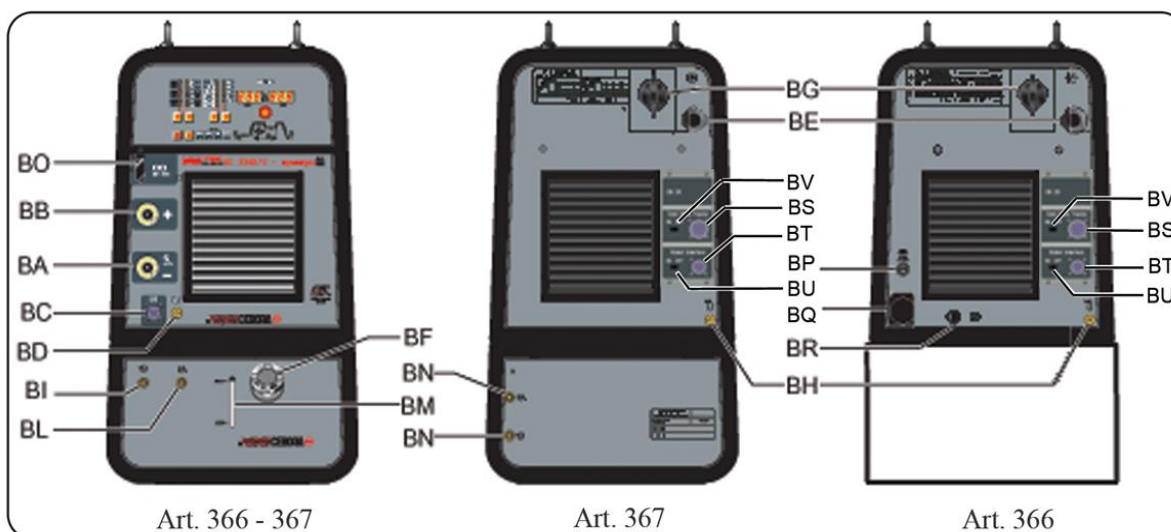


fig. 3a

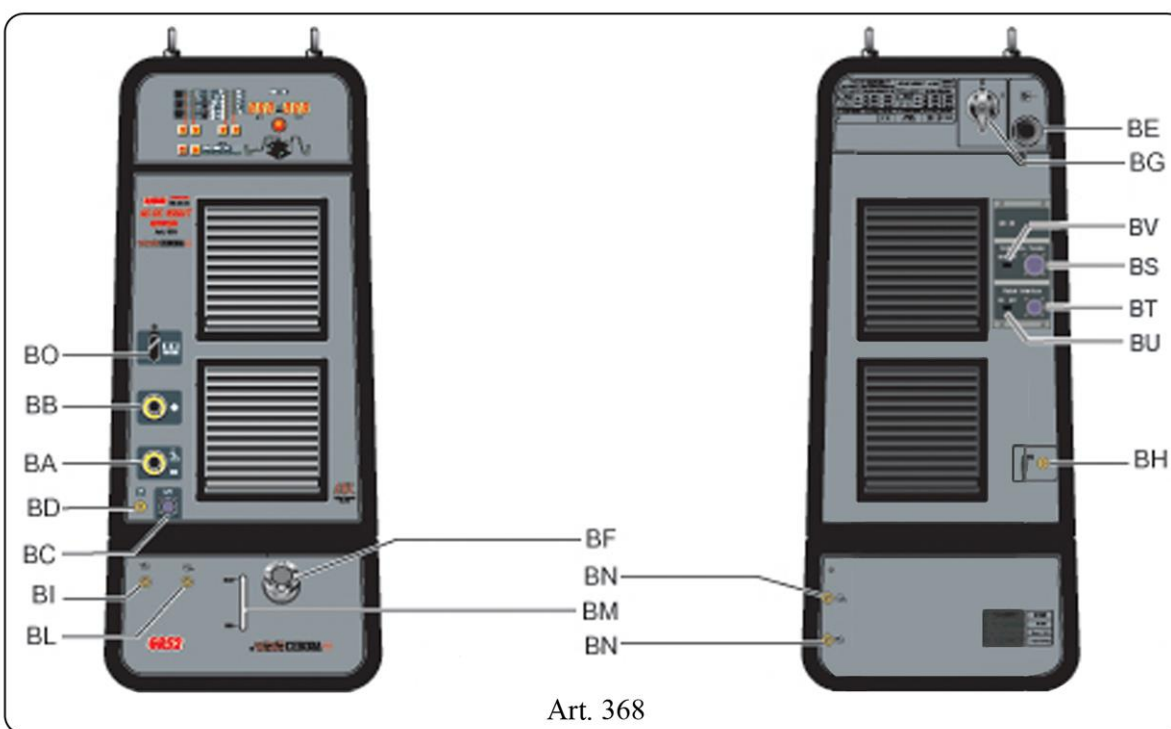


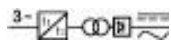
fig. 3b

4 GENERADOR.

El Generador no tiene un funcionamiento autónomo, sino que debe estar conectado a los demás dispositivos del Sistema. El Generador 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.

4.1 Datos técnicos.

N°.	Número de matrícula que se citará en todas las peticiones relativas al Generador.
	Convertidor estático de frecuencia trifásica.
	Transformador - rectificador.
	Característica descendiente.
 MMA	Adapto a la soldadura con electrodos revestidos.
 TIG	Adapto a la soldadura Tig.
U0.	Tensión en vacío secundaria.
X.	Factor de servicio porcentaje. El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos en el que el Generador 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 / 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.
IP23 C	Grado de protección del armazón. Grado 3 como segunda cifra significa que este aparato es idóneo para trabajar en el exterior bajo la lluvia. La letra adicional C significa que el aparato está protegido contra el acceso de una herramienta (Ø 2,5 mm) a las partes en tensión del circuito de alimentación.
	Idóneo para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

NOTA: El Generador se ha proyectado para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3 (ver IEC 664).

4.2 Descripción mandos y empalmes.

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. Conector para los mandos externos. Las señales disponibles se describe en el par. 4.3.

BD Empalme por tubo del gas. Conectar el tubo del gas de la antorcha Tig.

BE Cable de alimentación.

BG Interruptor general. Interruptor general del Sistema de Soldadura, es decir Generador, Panel de Control, Carro Arrastrahilo y Interfaz Robot (excluida la parte de gestión Robot).

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 puestyo en la la alimentación del Grupo de Enfriamiento (solo art. 366).

BQ Tomado para Grupo de Enfriamiento. Conectar el cable de alimentación del Grupo de enfriamiento GRV10 (solo art. 366).

BR Conector presóstat. Conectar el cable del presóstat del Grupo de Enfriamiento GRV10 (solo art. 366).

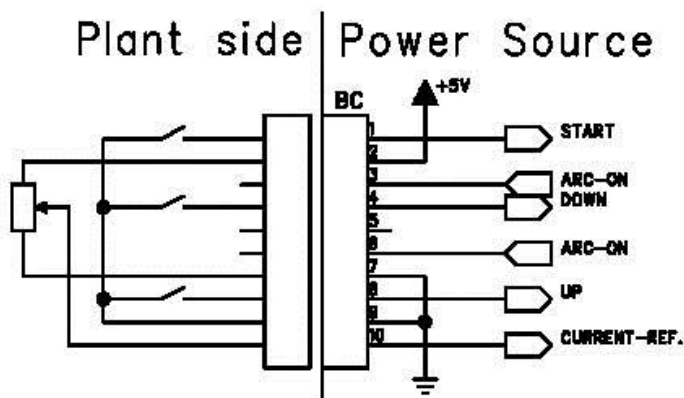
BS Conector. Conectar el conector del cable de los servicios de la prolongación (2) Generador - Carro Arrastrado.

BT Conector. Conectar el conector del cable (3) para conexión Generador - Interfaz Robot.

BU Interruptor. Para la inserción del resistor de terminación en la línea CAN bus. Cuando el conector **BT** está libre el interruptor **BU** debe estar en posición OFF.

BV Interruptor. Para la inserción del resistor de terminación en la línea CAN bus. Cuando el conector **BS** está libre el interruptor **BV** debe estar en posición OFF.

4.3 Mandos externos.



4.3.1 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 tensi6n para alimentaci6n potenciómetro externo de referencia corriente.
3-6	Arc-On	salida digital; se6al producido por un contacto di relè (30 Vdc / 125 Vac, 0,5 A max) que indica la condici6n 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	0 V para alimentaci6n potenciómetro externo referencia de la corriente de soldadura.
8	Up	entrada digital; provoca el aumento del set point de la corriente de soldadura.
9	GND	0 V para mandos externos.
10	Current Ref.	entrada analogica; cuando attivada del control Robot, es la se6al de set point de la corriente de soldadura.

NOTA: Todas las se6ales de mando deben ser producidas por contactos libres de tensi6n.

5 **GRUPO DE ENFRIAMIENTO.**

El Grupo de Enfriamiento ha sido proyectado para enfriar las antorchas utilizadas para la soldadura. Deberá ser utilizado exclusivamente con los generadores descritos en este manual.

5.1 **Datos técnicos.**

U1	Tensión nominal de alimentación.
1x400V	Alimentación monofásica.
50/60 Hz	Frecuencia.
I1max	Corriente máxima absorbida.
P max	Presión máxima.
P (1l/min)	Potencia refrigerante medida a 1L/min.

5.2 **Descripción mandos y empalmes.**

Para referencia ver figuras 3a y 3b.

BF Tapón. Tapón del depósito del líquido de enfriamiento.

BI – BL Grifos de encaje rápido. Conectar los tubos de la antorcha señalados con la abrazadera adhesiva roja y azul haciendo corresponder los colores de los tubos con los de los grifos.

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**.

5.3 **Descripción protecciones.**

Para referencia ver figuras 3a, 3b y 7.

5.3.1 **Presión líquido refrigerante.**

Esta protección está realizada mediante un presóstato, insertado en el circuito de empuje de la bomba, que acciona un microinterruptor.

La presión insuficiente viene señalada, con la sigla **H2O** centelleante en el display **O** del Panel de Control (error 75, par. 11.2).

5.3.2 **Fusible (T 1,6A/400V).**

Este fusible está insertado como protección de la bomba y del ventilador del Grupo de Enfriamiento.

Está colocado en el panel posterior del Generador (solo art. 366) o al interior del Grupo de Enfriamiento GR52.

5.4 **Encendido del Grupo de Enfriamiento.**

El Grupo de Enfriamiento está predispuesto por la fábrica en OFF, es decir apagado.

Si se utilizase una antorcha con enfriamiento por agua, modificar tal programación (par. 10.1).

6 PANEL DE CONTROL.

Los equipos del Sistema de Soldadura SOUND 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 Robotizada.

La integración entre Sistema de Soldadura Cebora y Sistema Robot es determinada por la función **Robot**, en el menú “Segundas Funciones” (par. 10.2):

- función **Robot** activa (**rob On**) = funcionamiento “integrado”;
- función **Robot** no activa (**rob OFF**) = funcionamiento “independiente”.

NOTA: El presente Manual Instrucciones se refiere a los Generadores artt. 366, 367 y 368 en aplicaciones Robot y trata exclusivamente el funcionamiento “integrado”.

NOTA: Con la función **Robot** activa (**rob On**) disponible solamente el encendido del arco con “alta frecuencia”, el encendido por contacto es deshabilitata.

6.1 Modalidades Operativas del Sistema.

Con la función **Robot** activa (**rob On**), el Sistema prevé 3 modalidades operativas (Operating Mode):

- **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 parametros programables de Control Robot;
- **Job mode**, para soldadura con puntos de trabajo preprogramados por el usuario.

Para información mas detallada consultar el Manual de Instrucciones del Interfaz Robot Cebora.

6.1.1 Parameter Selection Internal mode.

En modalidad **Parameter Selection Internal**, el Panel de Control tiene el control total de las funciones del Sistema de Soldadura, mientras que las selecciones actuadas por el Terminal Robot están bloqueadas.

NOTA: La selección de la forma de funcionamiento (tecla **AR**) es inactiva, porque el funcionamiento en instalaciones Robot prevé solo el modo “2 tiempos” (led **F** encendido).

NOTA: El mando de soldadura **Arc-On** es la única señal que debe ser dada siempre por el Terminal Robot en todas las modalidades operativas.

Los mandos y las señalizaciones del Panel de Control están descritos en el par. 7.

6.1.2 Tig mode.

En modalidad **Tig** los parámetros de la soldadura Tig son impostable de Terminal Robot.

La selección entre Tig-AC o Tig-DC se realiza de Terminal Robot mediante la señal digital **Job 0/DC-AC**. La condición está visualizada en el Panel de Control para los led **AX** y **AV**.

La selección entre Tig-CONTINUÓ o Tig-PULSADO se realiza de Terminal Robot mediante la señal digital **Job 1/Pulsed On**. La condición está visualizada en el Panel de Control para los led **B** y **E**.

Las variaciones de corriente de soldadura y velocidad del hilo son obtenibles de Terminal Robot mediante las regulaciones analógicas de **Welding Current** y **Wire Speed**. El valor de la corriente de la soldadura se visualiza en el Panel del Control en el display **O**.

6.1.3 Job mode.

NOTA: 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”.

En modalidad **Job** se puede requerir un punto de trabajo precedentemente memorizado, realizado partiendo de la condición de soldadura Tig definida por el usuario y memorizado en un “número de Job”.

Los puntos de trabajo memorizados se pueden requerir mediante la selección desde el Terminal Robot del “número de Job”. Para la selección existen 3 señales digitales **Job 0/DC-AC**, **Job 1/Pulsed On** e **Job 2** (3 bits para “número de Job” = 0 ÷ 7).

Si desde el Terminal Robot se ha seleccionado un “número de Job” = 0 (cero), algunos parámetros del punto de trabajo fijo de Terminal Robot son modificable de Panel de Control mediante la tecla **AP** y manecilla **Y**. En el display **O** se visualizan los valores, modificable con manecilla **Y**, relativos a las funciones seleccionadas con la tecla **AP**.

Si de Terminal Robot se selecciona un “número de Job” = 1 ÷ 7, en el display **O** aparece, durante 5 segundos, la indicación del número del punto de trabajo requerido (ej.: P01). Si la indicación es fija, transcurridos 5 segundos, el Panel de Control visualiza los parámetros correspondientes al punto de trabajo requerido; la eventual indicación centelleante indica que al “número de Job” seleccionado no corresponde ningún punto de trabajo memorizado, y la indicación en el display **O** permanece centelleante.

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” (par. 10.2).

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 Terminal Robot).

Con la función **Robot** habilitada (**rob On**) la operatividad del sistema pasa al Terminal Robot y el Panel de Control mantiene una operatividad parcial.

NOTA: El presente Manual Instrucciones se refiere a los Generadores artt. 366, 367 y 368 en aplicaciones Robot. Estos Generadores tienen el Panel de Control integrado.

A continuación se describe solo el funcionamiento con función **Robot** activa (**rob On**).

El estado de la función **Robot** puede ser verificado mediante el menú “Segundas funciones” (pár. 10.2).

Con la función **Robot** activa (**rob On**), la operatividad del Panel de Control está condicionada por la Modalidad Operativa seleccionada (par. 6.1).

A continuación se describen los mandos y señalizaciones en función de tal selección.

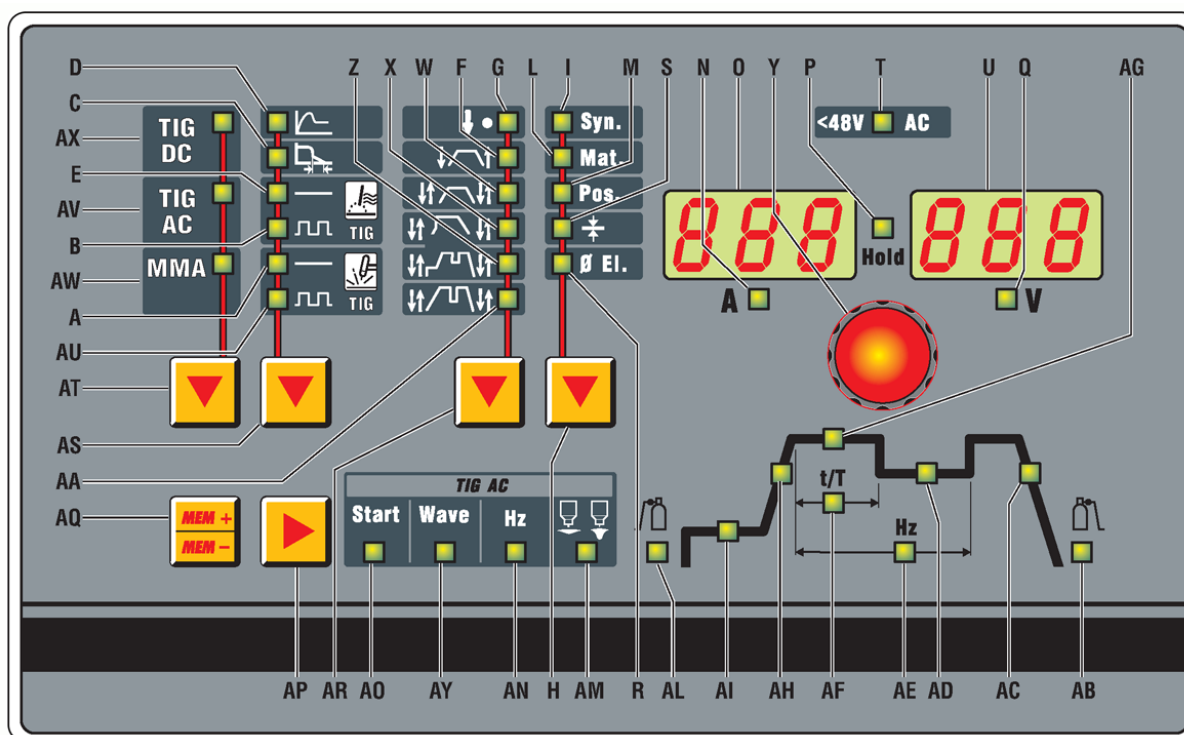


fig. 7

7.1 Tecla AT - Proceso de soldadura.

Operativo en **Parameter Selection Internal mode**.

A cada presión de la tecla se selecciona un diverso proceso de soldadura.

El proceso seleccionado viene indicado por el encendido del led correspondiente.

Led AX Proceso Tig-DC.

Led AV Proceso Tig-AC.

Led AW Proceso MMA.

7.2 Tecla AS - Modo de funcionamiento.

Operativo en **Parameter Selection Internal mode**.

La selección del modo viene indicada por el encendido del led correspondiente.

Led D Función "Hot Start", activa solo in MMA.

Led C Función "Arc Force", activa solo in MMA.

Led E Soldadura Tig-CONTINUO, con encendido mediante alta tension/frecuencia.

Led B Soldadura Tig-PULSADO, con encendido mediante alta tension/frecuencia.

Led A Soldadura Tig-CONTINUO, con encendido por contacto (non disponibile).

Led AU Soldadura Tig-PULSADO, con encendido por contacto (non disponibile).

7.3 Tecla AR - Programa de mando.

Non operativo, selección bloqueada en "dos tiempos".

La selección del modo viene indicada por el encendido del led correspondiente.

Led G Puntatura (non disponible, siempre apagado).

Led F Dos tiempos (siempre encendido).

Led W Cuatro tiempos (non disponible, siempre apagado).

Led X Programa special (non disponible, siempre apagado).

Led Z Soldadura con tres niveles de corriente y cuatro tiempos (non disponible, siempre apagado).

Led AA Soldadura con dos niveles de corriente y cuatro tiempos (non disponible, siempre apagado).

7.4 Tecla H - Sinergia.

Operativo en **Parameter Selection Internal mode**.

La presión breve (<0,7 sec) de esta tecla habilita la "sinergia", donde previsto, y permite la selección de Material, Posición de soldadura, Espesor y Diámetro del electrodo.

La selección se realiza con la manecilla **Y** y el tamaño se visualiza en el display **U**.

Si después haber seleccionado los parámetros no se confirma el diámetro del electrodo, la presión breve (<0.7 sec) de la tecla produce la salida de la sinergia. Si en cambio, después haber confirmado el diámetro del electrodo se desea salir de la sinergia es necesario presionar para un tiempo mayor (> 0.7 sec).

7.4.1 Led I - Sinergia.

Se enciende junto a uno de los led **L**, **M**, **S** o **R**, para indicar el tamaño que es posible regular.

7.4.2 Led L - Material.

Los tipos de materiales seleccionables están en relación al proceso de la soldadura, y son:

- En Tig-DC el acero inoxidable (SS), el cobre (Cu), hierro (FE) y el titanio (ti).
- En Tig-AC el aluminio (AL), magnesio (MG).

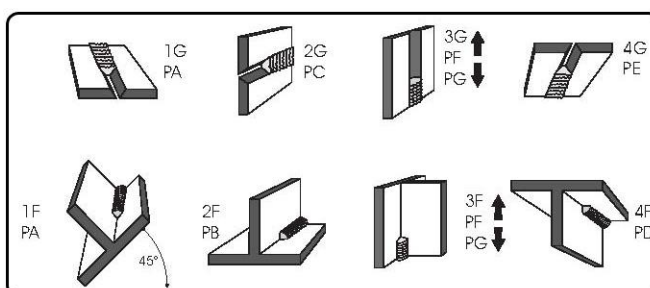
7.4.3 Led M - Posición de soldadura.

Las siglas que aparecen en el display **U** son en relación con ISO 6947 y corresponden a las posiciones de la soldadura enumeradas en la figura al lado.

Las siglas relativas las normas ASME son distinguidas de un número más una letra.

7.4.4 Led S - Espesor.

El display **O** se enciende y visualiza la corriente impostada, el display **U** visualiza el espesor relativo a la corriente. Ruotando la manecilla **Y** se varía el espesor y en relación la corriente variará también. Obviamente la medida del espesor y de la corriente relativa estará en relación a las formulaciones del material y de la posición de soldadura.



7.4.5 Led R - Diámetro electrodo.

La visualización del diámetro del electrodo es la consecuencia de la formulación del material (led **L**), de la posición (led **M**) y del espesor (led **S**). El display **U** visualizará el electrodo aconsejado de manera no centelleante; el operador mediante manecilla **Y** puede visualizar también otros diámetros pero éstos serán visualizadas de manera centelleante, que significa no aconsejado.

7.5 Manecilla Y.

En **Parameter Selection Internal mode** ajusta la corriente de la soldadura visualizada en display **O**, o el valor de la función seleccionada con la tecla **AP** y visualizado en display **U**.

En **Tig** y **Job** mode ajusta el valor de la función seleccionada con tecla **AP** y visualizado en display **U**.

7.6 Display O.

En cada modalidad de funcionamiento visualiza el valor de la corriente en base a las condiciones siguientes:

- En el funcionamiento en vacío visualiza la corriente impostada.
- En el funcionamiento en carga visualiza la corriente de soldadura y de sus niveles.
- Junto al led **P** “Hold” encendido la última corriente de soldadura.

Dentro de la sinergia visualiza la corriente en relación al espesor seleccionado (pár. 7.4.4).

En algunos casos indica la parte de un mensaje terminado por el display **U**:

- si a la selección de la modalidad no corresponde un Operating Mode existente visualiza **no** (sigla completa **no Mod**);
- en caso de mensaje de error del Generador, visualiza la sigla **Err**. En display **U** aparece el número de error;
- la sigla **TH** centelleante indica la intervención del termostato;
- en el menú “Funciones de Servicio” (pár. 9) visualiza las siglas **no**, **PL**, “número de Job” (es.: **P01**);
- en el menú “Segundas Funciones” (pár. 10) visualiza las siglas **H2O**, **rob**, **FdU**, **HF**, **GAS**, **Mot** (**HSP**, **LSP**, **Frq**, **dtY**, **Pdy**, **Aut**, **SdY**, **rEt**), **CrA** (**CrC**, **tCr**), **MMA**.

Durante la selección de los programas libre o memorizados las siglas **PL... P01... P09**.

7.6.1 Led N - Indicador para display O.

Se enciende cuando el display **O** visualiza una corriente.

7.7 Display U.

En cada modalidad de funcionamiento visualiza el valor de la tensión de salida del Generador, tanto en el funcionamiento en vacío tanto durante la soldadura. Cuando el led **P** (Hold) se enciende, visualiza la tensión del último trecho de soldadura realizada.

En cada modalidad de funcionamiento, para cada proceso de la soldadura, visualiza el valor de la función seleccionada con la tecla **AP**, ajustable con manecilla **Y**.

En **Parameter Selection Internal mode**, con la sinergia activada (led **I** encendido), visualiza la sigla de los materiales para soldar (si led **L** encendido), la sigla de las posiciones de la soldadura (si led **M** encendido), los diámetros del electrodo (si led **R** encendido).

En algunos casos indica la parte de un mensaje terminado por el display **O**:

- si a la selección de la modalidad no corresponde un Operating Mode existente visualiza **Mod** (sigla completa **no Mod**);
- en caso de mensaje de error del Generador, visualiza el número del error. En el display **O** aparece la sigla **Err**;
- en el menú “Funciones de Servicio” (pár. 9) visualiza las opciones posibles en respuesta a la función indicada en display **O**;
- en el menú “Segundas Funciones” (pár. 10) visualiza las opciones posibles en respuesta a la función indicada en display **O**.

7.7.1 Led Q - Indicador para display U.

Se enciende cuando el display **U** visualiza una tensión.

7.8 Tecla AQ - Selección y memorización programas.

Operativo en **Parameter Selection Internal mode** y **Job mode**.

La tecla **AQ** presionada brevemente realiza una selección, presionada por un tiempo mayor de 3 segundos realiza una operación de llamada, de memorización, de cancelación o de modificación (pár. 9).

7.9 Tecla AP - Funciones Tig.

En el funcionamiento Tig se encienden en sucesión los led de las funciones del diagrama de la corriente y los de la operación Tig-AC (si está seleccionado), influenciados de la manera de soldadura elegida.

Cada led indica el parámetro, que valor es visible en display **U** y ajustable con manecilla **Y**, durante el tiempo de encendido del led mismo. Después 5 segundos de la última variación el led interesado y el display **U** se extingan, y display **O** visualiza el valor de la corriente principal (led **AG**).

Cuando son seleccionados los led **AL** (pre-gas) o **AB** (poste-gas) la presión larga más que 3 segundos de esta tecla activa la función "Test Gas", y por tanto la salida del gas de la antorcha. Para interrumpir la salida del gas presionar brevemente la tecla **AP**. La salida del gas termina automáticamente después 30 sec. de la activación de la función.

Dentro el menú "Segundas Funciones" permite la selección de las varias funciones (pár. 10).

7.10 Led AL - Pre-gas.

Tiempo de salida del gas antes el inicio de la soldadura (0,05 ÷ 2,5 sec).

7.11 Led AI - Corriente de inicio soldadura.

Es un porcentaje de la corriente principal (led **AG**).

7.12 Led AH - Slope up.

Es el tiempo en el cual la corriente, inicia del mínimo, y arriba encima del valor de la corriente impostado (0 ÷ 10 sec.).

7.13 Led AG - Corriente principal.

Es la corriente de soldadura en los procesos a singolo nivel de corriente, y la corriente principal en los procesos a dos niveles de corriente.

7.14 Led AD - Corriente de base.

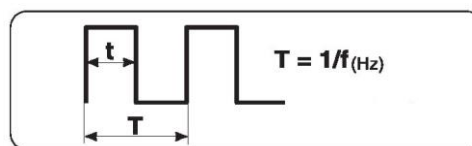
Es un porcentaje de la corriente principal (led **AG**).

7.15 Led AE - Frecuencia de la pulsación.

Es la frecuencia de la pulsación de la corriente de soldadura (0,16 ÷ 500 Hz).

7.16 Led AF - Período de la pulsación.

Indica en porcentaje la relación entre el tiempo de la corriente principal "**t**" (**AG**) y el período de la pulsación "**T**" (**AE**) (ver fig. a lado). Campo de la regulación $t/T = 10 \div 90\%$, effettuabile con manecilla **Y** y indicado en display **U**.



7.17 Led AC - Slope Down.

Es el tiempo en el que la corriente alcanza el mínimo y el apagado del arco (0 ÷ 10 sec).

7.18 Led AB - Poste-gas.

Es el tiempo de salida del gas al final de la soldadura (0 ÷ 30 sec).

7.19 Led AO - Start.

Nivel de "Hot Start" para optimizar los encendidos en Tig-AC para cada diámetro del electrodo.

Al encendido de este led el display **U** visualiza un valor numérico que hace referencia a los diámetros del electrodo, el operador mediante la manecilla **Y** puede programar el diámetro usado y obtener inmediatamente una salida buena. Regulación desde 0,5 a 4,8.

7.20 Led AY - Wave.

Forma de onda de soldadura. Al encendido de este led el display U visualiza a número que corresponde a la forma de onda seleccionada (ver tabla).

Default = cuadra - sinusoidal (12).

La selección de la forma de onda puede ser modificada con manecilla Y.

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	

NOTA: la primera cifra que compone el número se refiere a la semionda negativa o de penetración, la segunda cifra se refiere a la semionda positiva o de limpieza. La variación del tipo de forma de onda puede también reducir el ruido del arco en soldadura AC.

7.21 Led AN - Hz.

Frecuencia de la corriente alterna ($50 \div 120$ Hz).

7.22 Led AM - Balanceamiento.

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%.

7.23 Led T - > 48V - CA.

En el funcionamiento Tig-AC indica, cuando está encendido, el correcto funcionamiento del dispositivo que reduce el riesgo de descargas eléctricas.

8 GESTIÓN DEL TERMINAL ROBOT.

La operatividad del Terminal Robot está condicionada por el estado de la función **Robot** en el menú “Segundas Funciones” (par. 10.2).

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: El presente Manual Instrucciones se refiere a los Generadores artt. 366, 367 y 368 en aplicaciones Robot. Por tanto a continuación están solo enumeradas y brevemente descritas, las señales provenientes del Control Robot, con la función **Robot** activa (**rob On**).

Para mayores detalles sobre las señales provenientes del Control Robot se aconseja consultar el Manual Instrucciones de la Interfaz Robot.

8.1 Selecciones del Terminal Robot.

8.1.1 Modalidades Operativas (Operating Mode).

Programación de las Modalidades Operativas del Sistema de Soldadura.

Se encuentran disponibles 2 señales (2 bits, 0 - 1) para seleccionar las modalidades **Tig mode**, **Job mode** y **Parameter Selection Internal mode** (ver tabla en el Manual Instrucciones Interfaz Robot).

8.1.2 “número de Job”.

Selección de un “número de Job” por requerir.

Se encuentran disponibles 3 señales (3 bits, 0 - 2) (ver tabla en el Manual Instrucciones Interfaz Robot).

Las mismas señales actúan diverse selecciones en función de la Modalidad Operativa seleccionada:

- en **Tig mode** seleccionan el funcionamiento Tig-AC y Tig-Pulsado;
- en **Job mode** seleccionan un “número de Job”.

8.2 Mandos del Terminal Robot.

8.2.1 Arc-On.

Mando de start corriente para el Generador.

8.2.2 Robot Ready.

Asenso a la soldadura por parte del Control Robot.

8.2.3 Gas Test.

Mando para electroválvula del gas.

8.2.4 Wire Inching.

Mando de avance hilo.

8.2.5 Wire Retract.

Mando de retroceso del hilo.

8.3 Regulaciones del Terminal Robot.

Las regulaciones del Terminal Robot pueden ser abilitadas o desabilitadas mediante los dip-switches en la Interfaz Robot (ver Manual Instrucciones Interfaz Robot).

La formulación de la fábrica de la Interfaz Robot está con las siguientes funciones activas.

8.3.1 Welding Current.

Operativo solo en modalidad Tig.

Programa la corriente de soldadura.

En el Panel de Control se visualiza en el display **O** cuando el led **N** està encendido.

8.3.2 Wire Speed.

Operativo solo en modalidad Tig.

Programa la velocidad del hilo en soldadura.

9 FUNCIONES DE SERVICIO.

NOTA: 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”.

NOTA: La tecla **AQ** presionada brevemente realiza una selección, presionada para un tiempo mayor de 3 segundos realiza una operación de llamada, de memorización, de cancelación o de modificación.

9.1 Llamada y/o modificación de un Job memorizado desde Panel de Control.

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.

Pulsar brevemente la tecla **AQ**. Display **O** visualiza el número del último **Job** utilizado o, si no hubieran sido nunca utilizados, desde el último **Job** memorizado (ej.: P01).

Pulsar brevemente la tecla **AQ** para seleccionar el “número de Job” que se piensa llamar o modificar.

Pasados 3 segundos el Panel de Control visualiza los parámetros del **Job** requerido.

Es hora posible ejecutar la soldadura con los parámetros indicados, o modificar los parámetros mediante los mandos del Panel de Control.

Una vez modificados los parámetros, pulsar la tecla **AQ** para un tiempo mayor de 3 segundos si se intende escribir el Job llamado, o pulsar brevemente la tecla **AQ** para seleccionar un diverso “número de Job” por lo tanto presionarlo de nuevo para más que 3 segundos para crear un nuevo **Job** con los parámetros modificados; en ambos casos un señal acústico (BIP) marca la memorización del **Job**.

9.2 Llamada de un Job memorizado, desde Terminal Robot.

Seleccionar desde Terminal Robot la modalidad **Job mode** y un “número de Job” diverso de 0 (cero).

Display **O** visualiza el “número de Job” elegido. Pasados 3 segundos, en el Panel de Control se visualizan los parámetros correspondientes al **Job** elegido.

Si al “número de Job” elegido no corresponde ningún **Job** existente, la indicación del “número de Job” en el display **O** es centelleante, y las restantes señalizaciones en el Panel de Control apagadas.

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 hacer operativo el Panel de Control.

Después de haber realizado una prueba de soldadura con los parámetros que se piensan memorizar, pulsar la tecla **AQ** para seleccionar el “número de Job” donde se piensa memorizar los parámetros.

Display **O** 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” estuviera ya ocupado, la indicación en el display **O** es fija, si en vez es libre la indicación es centelleante.

Pulsar la tecla **AQ** para un tiempo mayor de 3 segundos; un señal acústico (BIP) marca la memorización del **Job**.

9.4 Anulación de un Job.

La anulación de un **Job** no se efectúa desde el Terminal Robot sino solo desde el Panel de Control.

Seleccionar desde Terminal Robot la modalidad **Parameter Selection Internal**, para hacer operativo el Panel de Control.

Pulsar brevemente la tecla **AQ** para seleccionar el “número de Job” que se piensa anular, visualizado en modo fijo en el display **O**. Con manecilla **Y** elegir la sigla **DEL**, en el display **U**.

Pulsar la tecla **AQ** para un tiempo mayor de 3 segundos; un señal acústico (BIP) señala la anulación del **Job**; la indicación en el display **O** se convierte en centelleante.

Estas dos últimas acciones deberán tener lugar en el tiempo en el que el display **O** visualiza en modo fijo el “número del Job”, es decir aproximadamente 5 segundos. Pasado tal período el Panel de Control vuelve a la normal operatividad y para realizar la cancelación es necesario presionar de nuevo brevemente la tecla **AQ**.

10 SEGUNDAS FUNCIONES.

La entrada al menú “Segundas Funciones” se realiza con la presión contemporánea de las teclas **AQ** y **AP** por un tiempo mayor de 3 segundos.

La selección de las voces del menú se realiza pulsando brevemente la tecla **AP**.

La salida del menú “Segundas Funciones” se realiza pulsando brevemente la tecla **AQ**.

10.1 **Función Grupo de Enfriamiento (H2O).**

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con la tecla **AP** seleccionar **H2O** en el display **O**; con la manecilla **Y** seleccionar el tipo de funcionamiento, indicado en el display **U**:

- **OFF** = apagado (default);
- **OnC** = continuo, siempre encendido;
- **OnA** = encendido automático.

Pulsar la tecla **AQ** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando las impostazioni actuales.

Al encendido del Generador, si es impostado en continuo o en automatico, el Grupo de Enfriamiento entra en función para poner bajo presión el líquido en el circuito de enfriamiento. Si pasados 15 segundos no llegase el mando de start (**Arc-On**) el Grupo se detendría.

En el funcionamiento automático, a cada accionamiento 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 el display **O** aparece escrito **H2O** centelleante (error 75, par. 11.2).

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 del empalme **BL**;
- conectar un extremo de un nuevo tubo al empalme **BL** quedado libre e insertar el otro extremo del tubo en el depósito;
- encender el Generador y a continuación el Grupo de Enfriamiento durante aproximadamente 10/15 segundos para llenar la bomba;
- apagar el Generador y restablecer las conexiones de los tubos de la antorcha.

10.2 **Función Robot (rob).**

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con la tecla **AP** seleccionar **rob** en el display **O**; con la manecilla **Y** seleccionar el estado de la función, indicado en el display **U**:

- **OFF** = no activa (default);
- **On** = activa.

Pulsar la tecla **AQ** para salir del menú “Segundas Funciones” memorizando las impostazioni actuales.

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 Terminal 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 está desconectada o desalimentada, en el Panel de Control los display **O** y **U** indican **rob int** centelleante (error 7, par. 11,2).

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.

10.3 **Función Feeder Unit (FdU).**

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con la tecla **AP** seleccionar **FdU** en el display **O**; con la manecilla **Y** seleccionar el estado de la función, indicado en el display **U**:

- **OFF** = no activa (default);
- **On** = activa.

Operativa en **Parameter Selection Internal mode** y **Tig mode**. En **Parameter Selection Internal mode** los varios parámetros pueden ser regulados de Panel de Control, en **Tig mode** de Control Robot.

El diagrama “Feeder Unit function”, al final de este manual, se refiere a la modalidad **Parameter Selection Internal**, con lo utilizzo de la tecla **AP** y manecilla **Y** del Panel de Control.

Con **FdU** activa otros parámetros están disponibles, seleccionable con tecla **AP** ajustable con manecilla **Y**:

- **HF** (High Frequency). Con manecilla **Y** se selecciona si habilitar el generador de HF interno del Generador (“**int**” (default)) o el adentro al Carro Arrastrahilo (“**FdU**”).
- **GAS** Con manecilla **Y** se selecciona si el gas viene del Generador (“**int**” (default)) o del Carro Arrastrahilo (“**FdU**”).
- **Mot** (Motor Arrastrahilo). Modalidad de operación del motor arrastrahilo:
 - **OFF** (Off (default)). El proceso hilo frío no es activo.
 - **OnC** (Continuous). Funcionamiento continuo. El motor funciona a la velocidad fijada en el parámetro **HSP**.
 - **ASY** (Asynchronous). Funcionamiento asincrónico. El motor funciona para obtener un avance del hilo alternado. Exige la programación de los parámetros **HSP**, **LSP**, **Frq** y **dtY**.
 - **SYn** (Synchronous). Funcionamiento sincrónico, disponible solamente en “Tig-Pulsado”. El avance del hilo sucede en manera sincrónica con la pulsación de la corriente. Frecuencia y ciclo de utilización 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 utilización 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 expresado en m/min. Regulación 0,0 ÷ 10,0 m/min (default 0,0 m/min).
 - **LSP** (Low Speed). Es la velocidad “baja” del avance del hilo expresado en m/min. Regulación -2,5 ÷ 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 ÷ 5,0 Hz (default = 1 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÷90% (default = 50%).
- **Aut** Inicio automático del motor. Exige la programación de los parámetros **OFF** y **On**.
 - **OFF**(default). El motor inicia funcionar con el mando “Up/Down” de la antorcha o con el mando “inc.” de Terminal Robot.
 - **On** El motor inicia funcionar con el logro de la “Main Current” y se arresta al escape de la “Main Current”. Exige la programación del parámetro **SdY**.
 - **SdY** (Start Delay). Retrasa entre el logro de la Main Current y el comienzo del motor. Regulación 0,0 ÷ 10,0 segundos (default 0,0).
 - **rEt** (Retract). Indica la regresión del hilo ejecutado al final de la soldadura (final de la Main Current). Regulación 0 ÷ 50 mm (default 1 mm).
- **PdY** (Pulse Synchronous high delay). Retrasa del impulso de sincronización. Solo en “Tig-Pulsado”. 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. Regulación -99 ÷ +99 s/100 (default. = 0 s).

Con la función “**Feeder Unit**” habilitada (**FdU On**) si el Carro Arrastrahilo es desconectado o disalimentado, en el Panel de Control los display **O** y **U** indican **FdU int** centelleante (error 8, pár. 11.2).

10.4 Función Crater Arc (CrA).

Dentro del menú “Segundas Funciones”, con la tecla **AP** seleccionar **CrA** en el display **O**; con la manecilla **Y** seleccionar el estado de la función, indicado en el display **U**:

- **OFF** = no activa (default);
- **On** = activa.

Con la función **CrA** activa, se vuelven disponibles otros parámetros suyos seleccionables con la tecla **AP** y ajustable con manecilla **Y**.

- **CrC** (Crater Current) en display **O**. Con manecilla **Y** se ajusta el valor al tamaño **CrC**, visible en el display **U**. Regulación 0 ÷ 100% (default 50%).
- **tCr** (Crater Time) en display **O**. Con manecilla **Y** se ajusta el valor al tamaño **tCr**, visible en el display **U**. Regulación 0,1 ÷ 30,0 sec (default 0,5 sec).

El tiempo de pasaje entre “Main Current” y “Crater Current” es el parámetro “Slope Down” (led **AC**).

10.5 Función MMA (MMA).

Disponible solo en MMA (led AW encendido). Dentro de las “Segundas Funciones”, con manecilla **Y** se selecciona el modo DC o AC, referido al proceso MMA, indicado en display **U**.

11 MANTENIMIENTO.

11.1 Inspección periódica, limpieza.

Periódicamente controlar que los dispositivos del Sistema de Soldadura y todas las conexiones estén en condición 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 los conectores en las tarjetas electrónicas; si se encontrasen conexiones “flojas” apretarlas o sustituir los conectores.

Para asegurarse 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.

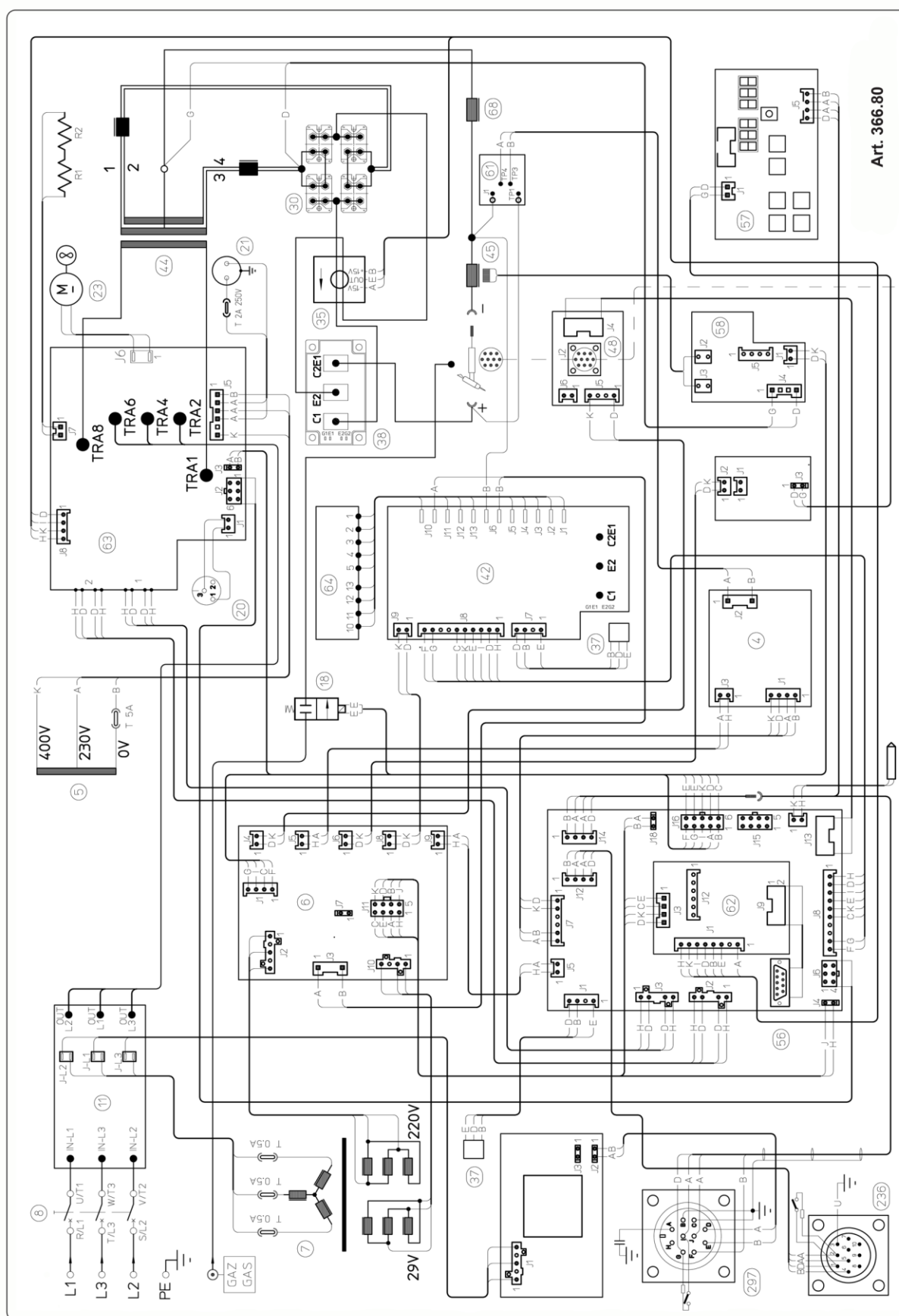
Después de haber realizado una reparación, reordenar el cableado de forma que exista un aislamiento entre las partes conectadas a la alimentación y las partes conectadas al circuito de soldadura. Volver a montar las abrazaderas como estaban en principio para evitar que, si accidentalmente un conductor se desconecta, se produzca una conexión entre la alimentación y los circuitos de soldadura. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o con partes que se recalientan durante el funcionamiento.

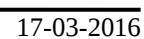
11.2 Códigos Error.

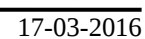
La tabla siguiente indica los “Códigos Error” que pueden ser visualizadas en los display **O** y **U** del Panel de Control en caso de funcionamiento no correcto del Sistema de Soldadura. Para una descripción más detallada en la búsqueda de averías consultar el Manual de Servicio del Generador.

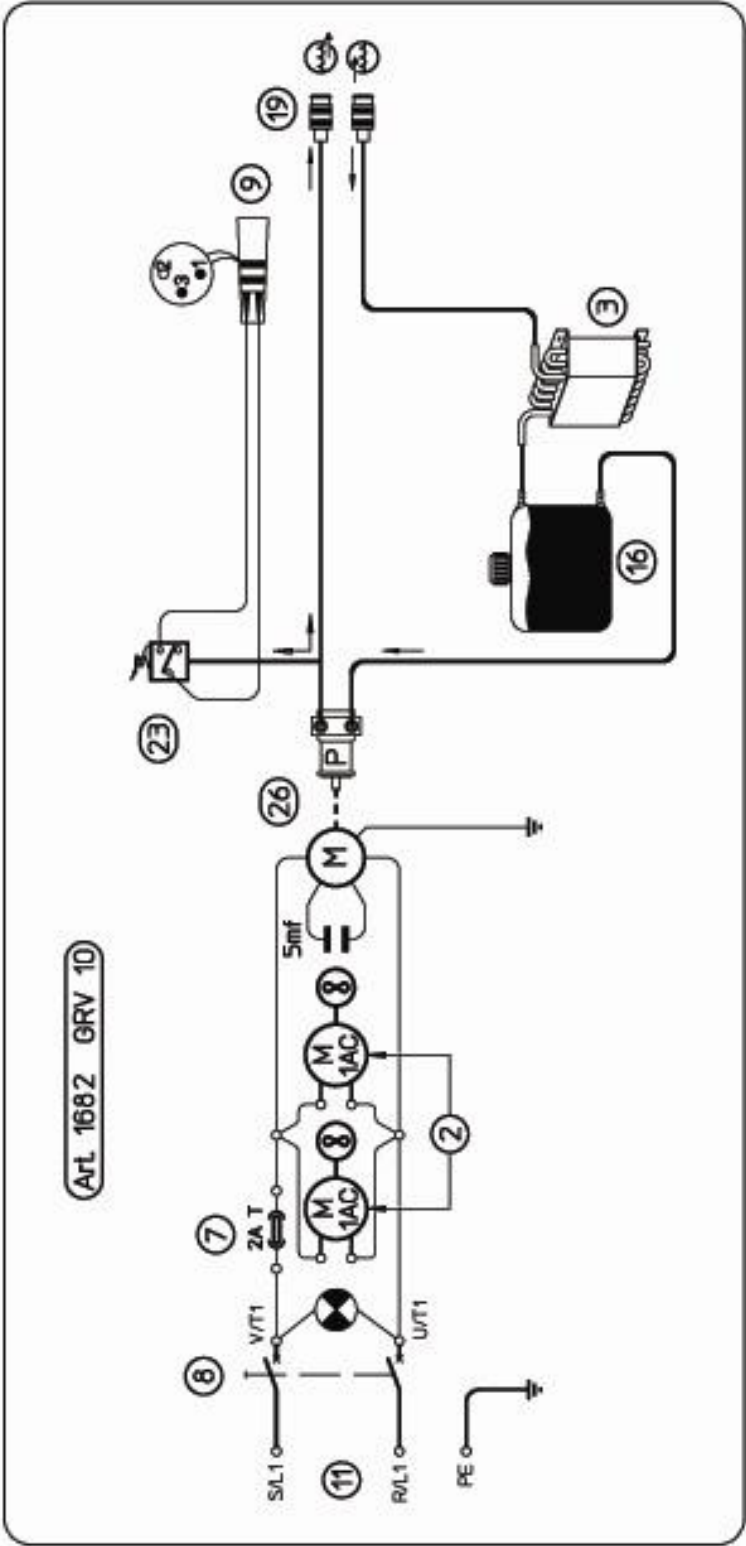
Codigos error	Description error	Solución
2	EEPROM error.	Substituir tarjeta Control.
6	Error de comunicación en el CAN bus entre Panel de Control y Generador (detectado por el Generador).	Alarma detectado por la tarjeta Control. Controlar la conexión CAN bus entre tarjeta Control y Panel de Control. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjeta Control y/o Panel de Control.
7 “rob int” (solo 367, 368)	Error de comunicación en el CAN bus entre Robot y Generador (detectado por el Generador).	Alarma detectado por la tarjeta Control. Controlar la conexión CAN bus entre tarjeta Control y Interfaz Robot. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjeta Control y/o Interfaz Robot.
8 “FdU int” (solo 367, 368)	Error de comunicación en el CAN bus entre Carro Arrastrhilo y Generador (detectado por el Generador).	Alarma detectado por la tarjeta Control. Controlar la conexión CAN bus entre tarjetas Control y Control Motor. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjetas Control y/o Control Motor.
9	Error de comunicación en el CAN bus entre Panel de Control y Generador (detectado por el Panel de Control).	Alarma detectado por el Panel de Control. Controlar conexión CAN bus entre Panel de Control y tarjeta Control. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjetas Control y/o Panel de Control.
10	Tensión de salida y corriente de salida nulo, con pulsador de start presionado. Error en los circuitos de relevación de la tensión o de la corriente de salida.	Controlar cableado entre terminales de salida Generador, tarjetas Filtro-HF, Medida y Control. Controlar cableado entre Transductor corriente y tarjeta Control. Substituir tarjetas Control y/o Driver y/o Igbt y/o Driver-ac. Substituir Transformador potencia y/o Grupo Diodos y/o Inductancia de salida y/o Transductor de corriente.

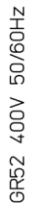
13 (solo 367, 368)	Falta de comunicación con tarjeta Precarga al encendido.	Controlar cableado entre tarjetas Precarga y Control. Substituir las tarjetas Precarga y Control.
14 (366 – “OFF”)	Error de la tensión de alimentación del Microprocesador, en la tarjeta Micro.	Controlar los fusibles en el primario del transformador de servicio. Controlar cableado entre tarjetas Control y Flyback. Substituir tarjetas Control y/o Flyback y/o Transformador de servicio.
16 (solo 367, 368)	Tensión continua a la salida de la tarjeta Precarga inferior al valor mínimo (400 Vdc).	Controlar las condiciones de la tensión de red. Verificar que el Puente Rectificador, los Condensadores-DC o el Grupo IGBT no sean en cortocircuito. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
20	Falta de la señal “interlock” en el módulo master.	Controlar que los terminales 3 y 4 de J1 en tarjeta TA (367, 368) (o J8 de tarjeta IGBT en 366) están conectados entre ellos. Substituir las tarjetas TA (o tarjeta IGBT en 366) y/o Control.
25	Error en la EPLD. Corriente primaria excesiva.	Substituir tarjetas Control y/o Driver y/o IGBT y/o TA. Substituir los IGBT en el inverter y/o el Transformador de potencia y/o el Grupo Diodos al secundario.
30	Calibración incorrecta del ajuste en el módulo Master.	Ejecutar el procedimiento de calibración del ajuste en tarjeta Control, siguiendo las instrucciones del Manual Servicio Generador. Substituir tarjeta Control.
“trG” (53)	Pulsador de Start presionado a la restauración de la alarma para sobratemperatura.	Substituir tarjetas Conector y/o Control.
54	Tensión >48 V en AC y tensión nula al encendido (cortocircuito entre antorcha y pieza).	Controlar el cableado entre salida Grupo Diodos, inverter-AC y terminales de salida del Generador. Substituir tarjeta Control y/o Driver-ac.
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 Medida y/o Control y/o Driver-ac y/o Transductor de Corriente.
58	Desalineamiento de las versiones del Firmware.	Riprogramar el Generador con el Firmware correcto. Substituir tarjetas Control y/o Panel de Control.
61	Fase L1 de la tensión de red inferior al valor mínimo requerido.	Verificar el valor de las tres fases de la tensión de red. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
“tH1” (74)	Sobratemperatura IGBT Inverter.	Substituir tarjetas Termostato en Grupo IGBT y/o Control.
“H2O” (75)	Presión baja del líquido de enfriamiento.	Substituir presostato en el Grupo de Enfriamiento y/o tarjetas Precarga y/o (IGBT en 366) y/o Control.
“nc” (76)	Grupo de Enfriamiento no conectado.	Controlar conexiones entre Grupo de Enfriamiento y Generador. En 367 y 368 controlar la presencia del conector puente en terminales 3 y 4 del conector J6 en la tarjeta control. En 366, en caso de falta del Grupo, controlar la inserción de la espina en el conector BP en el panel posterior del generador.
“tH2” (77)	Sobratemperatura Grupo diodos y IGBT.	Substituir tarjetas Termostato y/o Driver-ac y/o Control.
“OFF” (99)(solo 367, 368)	Falta tensión de red (Generador apagado).	Substituir tarjetas Precarga y/o Control.

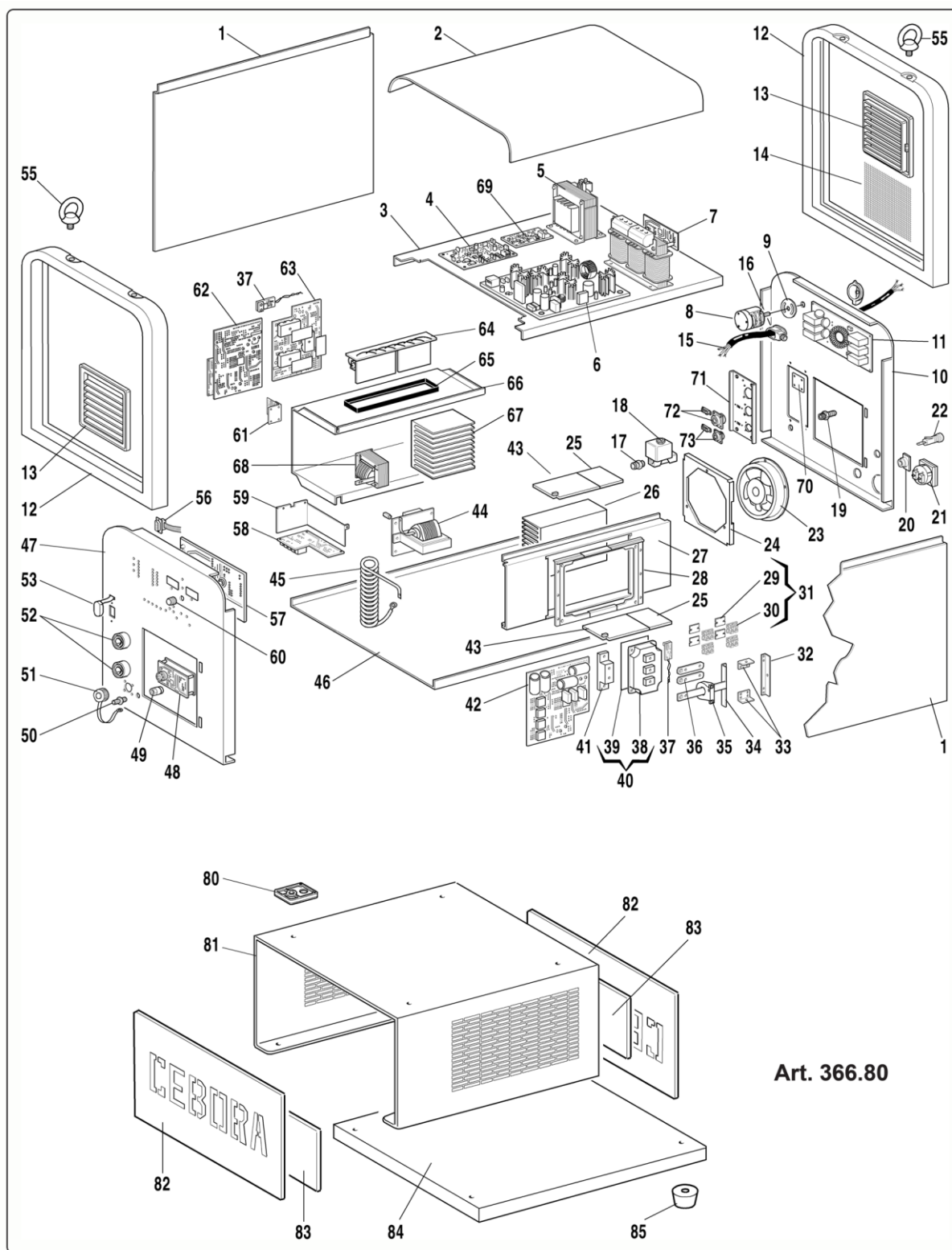








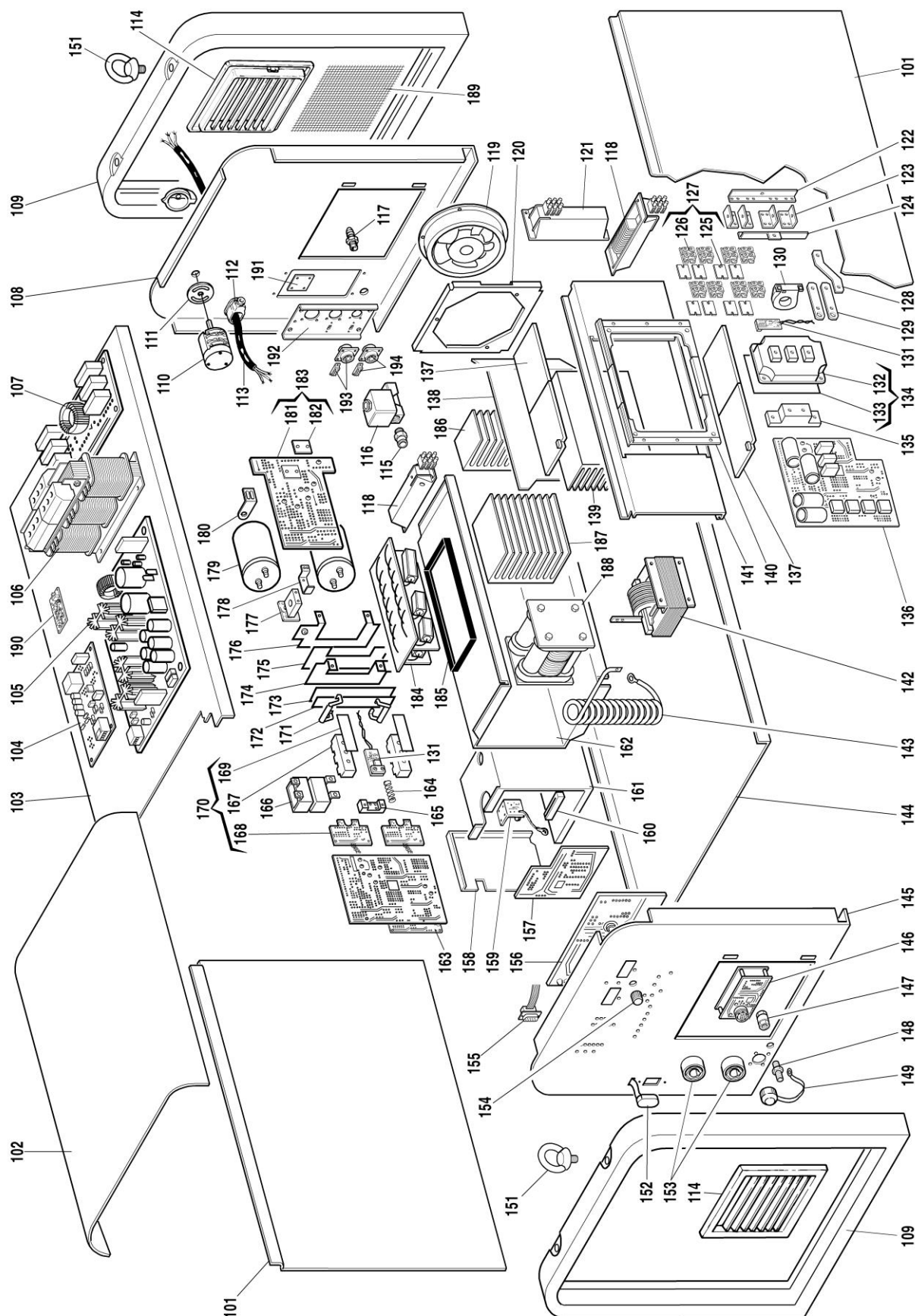




art. 366.80		
N°	Descrizione	Description
001	Laterale fisso	Fixed side panel
002	Coperchio	Cover
003	Piano intermedio	Inside baffle
004	Circuito misura	Measure circuit
005	Autotrasformatore	Autotransformer
006	Circuito alimentatore	Supply circuit
007	Trasformatore alim.	Supply transformer
008	Interruttore	Switch
009	Protezione	Protection
010	Pannello posteriore	Back panel
011	Circuito filtro rete	Mains filter circuit
012	Cornice	Frame
013	Pannello alettato	Panel
014	Protezione	Protection
015	Cavo rete	Mains cable
016	Pressacavo	Strain Relief
017	Raccordo	Fitting
018	Elettrovalvola	Solenoid valve
019	Raccordo	Fitting
020	Connessione	Connection
021	Presa	Socket
022	Poertafusibile	Fuse holder
023	Motoventilatore	Motor fan
024	Supporto motoventola	Motor fan support
025	Isolamento dissipatore	Radiator insulation
026	Dissipatore	Radiator
027	Supporto centrale Dx	Dx Central support
028	Cornice	Frame
029	Isolamento	Insulation
030	Diodi	Diodes
031	Kit diodo	Diode kit
032	Cavallotto	Jumper
033	Cavallotto	Jumper
034	Cavallotto	Jumper
035	Trasduttore	Transducer
036	Cavallotto	Jumper
037	Circuito termostato	Thermostat circuit
038	Igbt	Igbt
039	Isolamento	Insulation
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.		

art. 366.80		
N°	Descrizione	Description
040	Kit igbt	Igbt kit
041	Supporto cavallotti	Jumper support
042	Circuito driver	Driver circuit
043	Isolamento	Insulation
044	Trasformatore potenza	Power transformer
045	Trasformatore HF	HF transformer
046	Fondo	Bottom
047	Pannello anteriore	Front panel
048	Circuito connettore	Connector circuit
049	Raccordo	Fitting
050	Raccordo	Fitting
051	Tappo	Cap
052	Presa Gifas	Gifas socket
053	Protezione	Protection
055	Golfara	Ejebolt
056	Connettore + cavo	Connector + cable
057	Circuito micro	Micro circuit
058	Circuito HF	HF circuit
059	Protezione	Protection
060	Manopola	Knob
061	Circuito filtro HF	HF filter circuit
062	Circuito controllo	Control circuit
063	Gruppo igbt - dc	Igbt - dc group
064	Gruppo resistenza	Resistor group
065	Cornice	Frame
066	Supporto centrale Sx	Sx Central support
067	Dissipatore	Radiator
068	Impedenza primario	Primary impedance
069	Circ.Alim.isolata	Insulated supply circ.
070	Appoggio	Rest
071	Supporto connettori	Connector support
072	Connessione	Connection
073	Connessione	Connection
80	Appoggio	Rest
81	Supporto generatore	Power source support
82	Pannello chiusura	Closure panel
83	Pannello interno	Inside panel
84	Fondo	Bottom
85	Piede	Foot
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.		

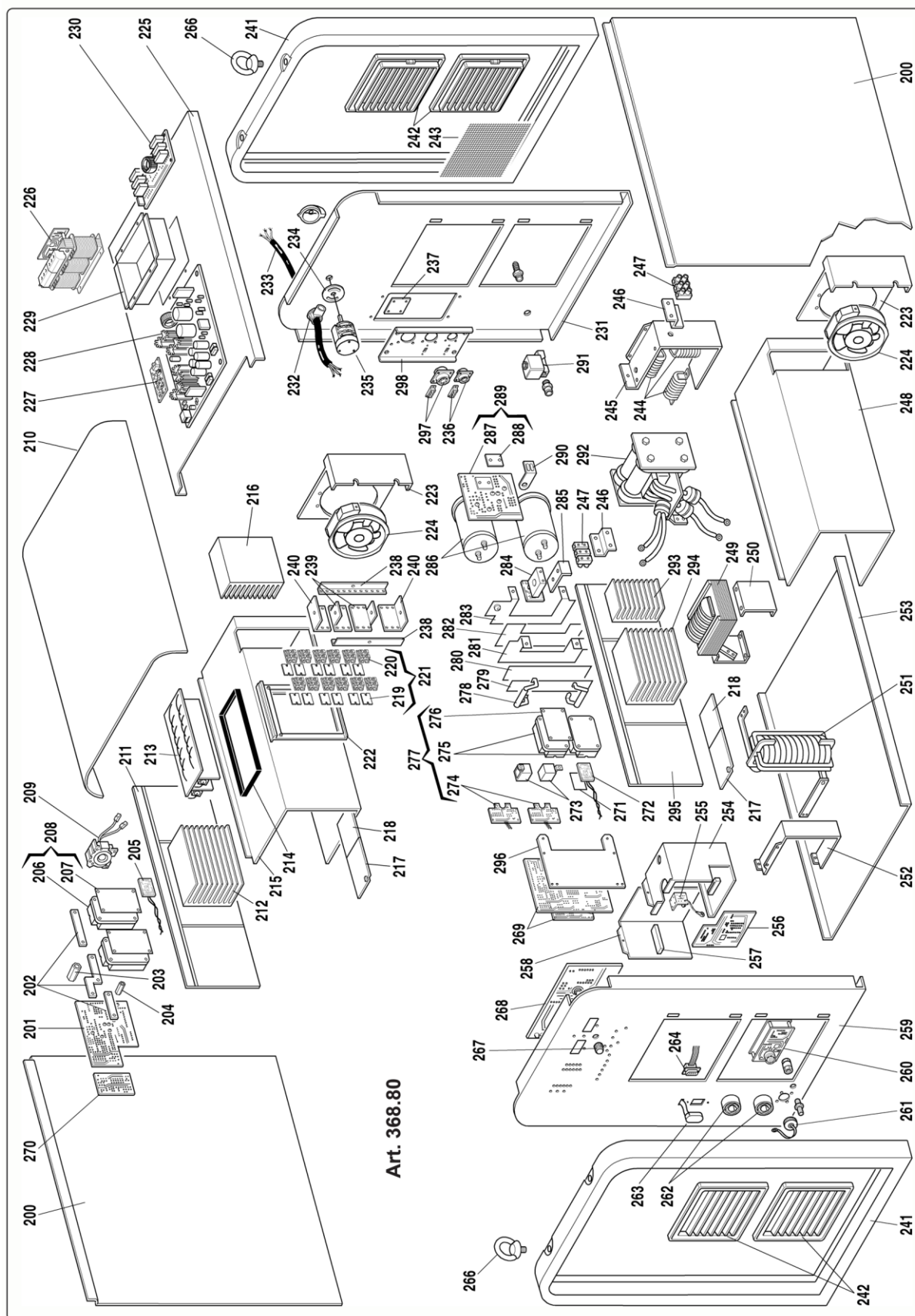
Art. 367.80



art. 367.80		
N°	Descrizione	Description
101	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
102	COPERCHIO	COVER
103	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
104	CIRCUITO DI MISURA	MEASURE CIRCUIT
105	CIRCUITO ALIMENTATORE	SUPPLY CIRCUIT
106	TRASFORMATORE ALIM.	SUPPLY TRANSFORMER
107	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
108	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
109	CORNICE	FRAME
110	INTERRUTTORE	SWITCH
111	PROTEZIONE	PROTECTION
112	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
113	CAVO RETE	MAINS CABLE
114	PANNELLO ALETTATO	PANEL
115	RACCORDO	FITTING
116	ELETTOVALVOLA	SOLENOID VALVE
117	RACCORDO	FITTING
118	IMPEDENZA	INDUCTOR
119	MOTOVENTILATORE	MOTOR FAN
120	SUPPORTO MOTOVENTOLA	MOTOR FAN SUPPORT
121	IMPEDENZA	INDUCTOR
122	CAVALLOTTO	JUMPER
123	CAVALLOTTO	JUMPER
124	CAVALLOTTO	JUMPER
125	ISOLAMENTO	INSULATION
126	DIODI	DIODES
127	KIT DIODO	DIODE KIT
128	CAVALLOTTO	JUMPER
129	CAVALLOTTO	JUMPER
130	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
131	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
132	IGBT	IGBT
133	ISOLAMENTO	INSULATION
134	KIT IGBT	IGBT KIT
135	SUPPORTO CAVALLOTTI	JUMPERS SUPPORT
136	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
137	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
138	CONVOGLIATORE ARIA	AIR CONVEYOR
139	DISSIPATORE	RADIATOR
140	CORNICE	FRAME
141	SUPPORTO CENTRALE DX	DX CENTRAL SUPPORT
142	IMPEDENZA	INDUCTOR
143	TRASFORMATORE HF	HF TRANSFORMER
144	FONDO	BOTTOM
145	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
146	CIRCUITO CONNETTORE	CONNECTOR CIRCUIT
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.		

art. 367.80		
N°	Descrizione	Description
147	RACCORDO	FITTING
148	RACCORDO	FITTING
149	TAPPO	PLUG
151	GOLFARA	EYEBOLT
152	PROTEZIONE	PROTECTION
153	PRESA	SOCKET
154	MANOPOLA	KNOB
155	CONNETTORE + CAVO	CONNECTOR + CABLE
156	CIRCUITO MICRO	MICRO CIRCUIT
157	CIRCUITO HF	HF CIRCUIT
158	COPERCHIO	COVER
159	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
160	GUIDA CIRCUITO	CIRCUIT GUIDE
161	PROTEZIONE	PROTECTION
162	SUPPORTO CENTRALE SX	SX CENTRAL SUPPORT
163	CIRCUITO CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
164	MOLLA	SPRING
165	SUPPORTO TERMOSTATO	THERMOSTAT SUPPORT
166	CONDENSATORE	CAPACITOR
167	IGBT	IGBT
168	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
169	ISOLAMENTO	INSULATION
170	KIT DRIVER + IGBT	DRIVER + IGBT KIT
171	RESISTENZA	RESISTOR
172	CAVALLOTTO	JUMPER
173	ISOLAMENTO	INSULATION
174	CAVALLOTTO	JUMPER
175	ISOLAMENTO	INSULATION
176	CAVALLOTTO	JUMPER
177	CIRCUITO MISURA	MEASUREMENT CIRCUIT
178	SUPPORTO CIRCUITO	CIRCUIT SUPPORT
179	CONDENSATORE	CAPACITOR
180	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
181	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
182	ISOLAMENTO	INSULATION
183	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
184	GRUPPO RESISTENZA	RESISTOR GROUP
185	CORNICE	FRAME
186	DISSIPATORE	RADIATOR
187	DISSIPATORE	RADIATOR
188	TRASFORMATORE POTENZA	POWER TRANSFORMER
189	PROTEZIONE	PROTECTION
190	CIRC.ALIM.ISOLATA	INSULATED SUPPLY CIRC.
191	APPOGGIO	REST
192	SUPPORTO CONNETTORI	CONNECTORS SUPPORT
193	CONNESSIONE	CONNECTION

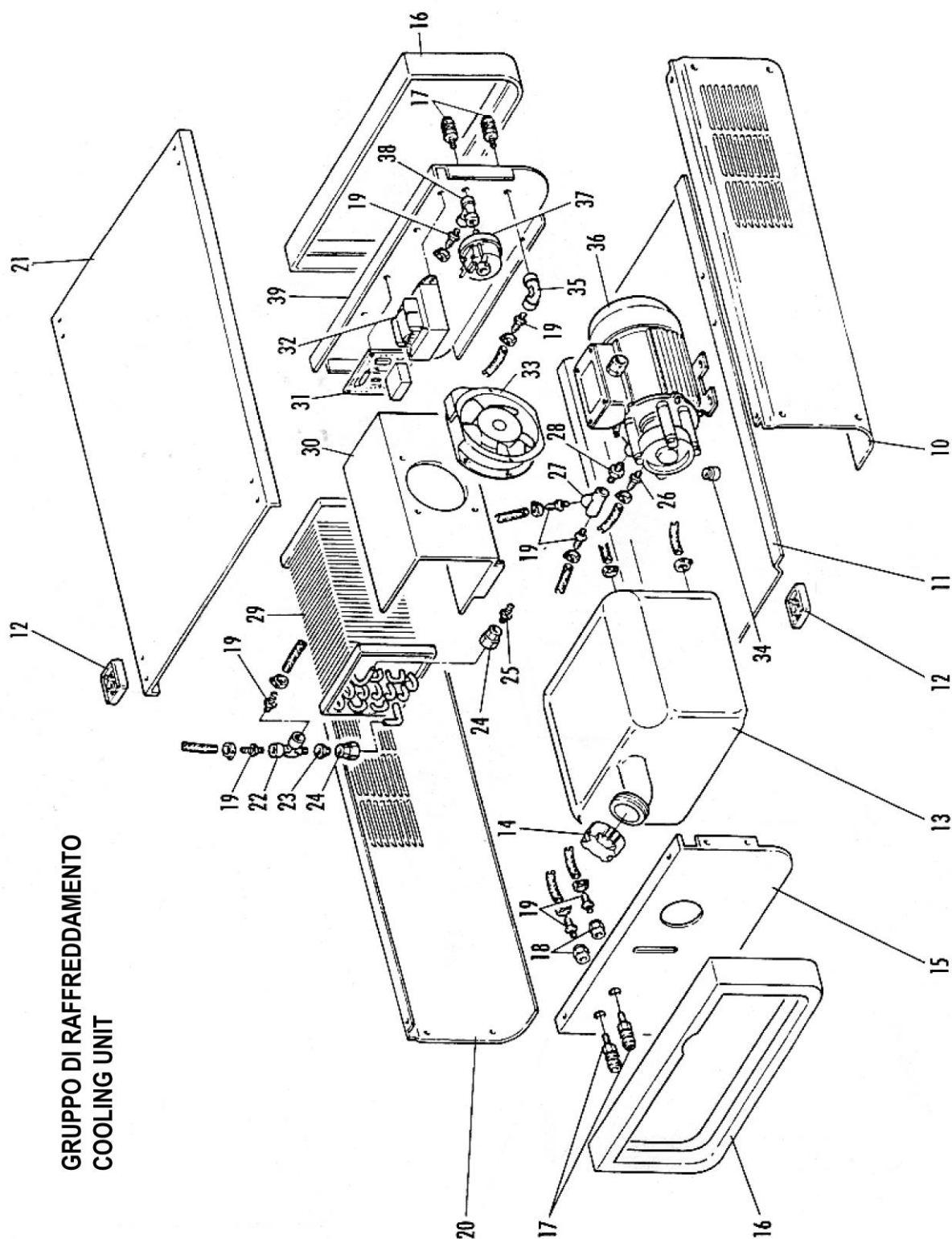
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.



art. 368.80		
N°	Descrizione	Description
200	Laterale fisso	Fixed side panel
201	Circuito driver	Driver circuit
202	Cavallotto	Jumper
203	Distanziale	Spacer
204	Distanziale	Spacer
205	Circuito termostato	Thermostat circuit
206	Igbt	Igbt
207	Isolamento	Insulation
208	Kit igbt	Igbt kit
209	Trasduttore	Transducer
210	Coperchio	Cover
211	Supporto isolante	Insulated support
212	Dissipatore	Radiator
213	Gruppo resistenza	Resistor group
214	Cornice	Frame
215	Supporto centrale	Central support
216	Dissipatore	Radiator
217	Isolamento dissipatore	Radiator insulation
218	Isolamento dissipatore	Radiator insulation
219	Isolamento	Insulation
220	Diodi	Diodes
221	Kit diodo	Diode kit
222	Cornice	Frame
223	Supporto motoventola	Motor fan support
224	Motoventola	Motor fan
225	Piano intermedio	Inside baffle
226	Trasformatore potenza	Power transformer
227	Circ. alim. isolato	Insulated supply circ.
228	Circuito alimentatore	Supply circuit
229	Supporto Trasformatore	Transformer support
230	Circuito filtro rete	Mains filter circuit
231	Pannello posteriore	Back panel
232	Pressacavo	Strain relief
233	Cavo rete	Mains cable
234	Protezione	Protection
235	Interruttore	Switch
236	Connessione	Connection
237	Appoggio	Rest
238	Cavallotto	Jumper
239	Cavalletto interno	Internal jumper
240	Cavalletto esterno	External jumper
241	Cornice	Frame
242	Pannello alettato	Panel
243	Protezione	Protection
244	Impedenza primario	Primary inductor
245	Supporto posteriore	Back support
246	Supporto morsettiera	Contact board support
247	Morsettiera	Contact board
248	Supporto mobile	Mobile support
249	Impedenza secondario	Secondary inductor
La richiesta di ricambi deve indicare numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.		

art. 368.80		
N°	Descrizione	Description
250	Supporto Impedenza	Inductor support
251	Trasformatore HF	HF transformer
252	Supporto	Support
253	Fondo	Bottom
254	Protezione	Protection
255	Circuito filtro HF	HF filter circuit
256	Circuito HF	HF circuit
257	Guida circuito	Circuit guide
258	Coperchio	Cover
259	Pannello anteriore	Front panel
260	Circuito connettore	Connector circuit
261	Tappo	Cap
262	Presa	Socket
263	Protezione	Protection
264	Connessione	Connection
266	Golfara	Ejebolt
267	Manopola	Knob
268	Circuito micro	Micro circuit
269	Circuito controllo	Control circuit
270	Circuito misura	Measurement circuit
271	Isolamento	Insulation
272	Circuito termostato	Thermostat circuit
273	Condensatore	Capacitor
274	Circuito driver	Driver circuit
275	Igbt	Igbt
276	Isolamento	Insulation
277	Kit Driver + igbt	Driver + igbt kit
278	Resistenza	Resistor
279	Cavallotto	Jumper
280	Isolamento	Insulation
281	Cavallotto	Jumper
282	Isolamento	Insulation
283	Cavallotto	Jumper
284	Circuito misura	Measurement circuit
285	Supporto circuito	Circuit support
286	Condensatore	Capacitor
287	Circuito precarica	Precharge circuit
288	Isolamento	Insulation
289	Kit circuito precarica	Precharge circuit kit
290	Supporto condensatore	Capacitor support
291	Elettrovalvola	Solenoid valve
292	Trasformatore potenza	Power transformer
293	Dissipatore raddrizzatore	Rectifier dissipater
294	Dissipatore igbt	Igbt dissipater
295	Supporto isolante	Insulated support
296	Supporto circuito	Circuit support
297	Connessione	Connection
298	Supporto connettori	Connector support
When ordering spare parts please state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.		

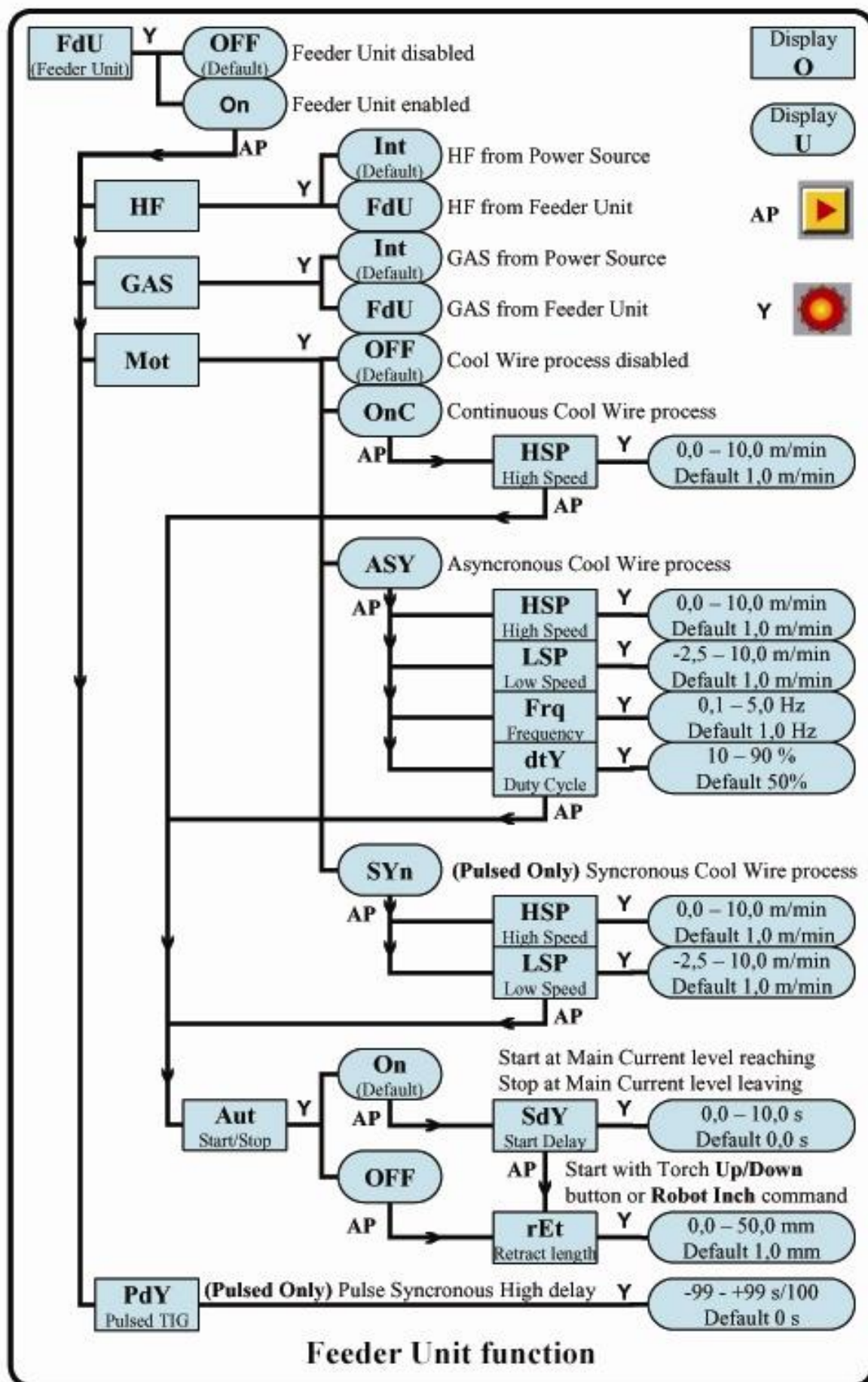
GR 52



GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO
COOLING UNIT

GR 52		
N°	Descrizione	Description
10	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
11	FONDO GRUPPO DI RAFF.	COOLING UNIT BOTTOM
12	APPOGGIO	REST
13	SERBATOIO	TANK
14	TAPPO	CAP
15	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
16	CORNICE	FRAME
17	RACCORDO	FITTING
18	RACCORDO	FITTING
19	RACCORDO	FITTING
20	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
21	COPERCHIO	COVER
22	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
23	RACCORDO	FITTING
24	RACCORDO BICONO	BICONICAL FITTING
25	RACCORDO A RESCA	FITTING
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.		

GR 52		
N°	Descrizione	Description
26	RACCORDO	FITTING
27	RACCORDO	FITTING
28	RACCORDO	FITTING
29	RADIATORE	RADIATOR
30	SUPPORTO RADIATORE	RADIATOR SUPPORT
31	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
32	TRASFORMATORE SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER
33	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
34	DISTANZIALE	SPACER
35	RACCORDO	FITTING
36	ELETTROPOMPA	MOTOR PUMP
37	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
38	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
39	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.		



[illegible]

[illegible]



CEBORA S.p.A. Via Andrea Costa n° 24 – 40057 Cadriano di Granarolo – Bologna – Italy
Tel. +39 051765000 – Telefax: +39 051765222
http://www.cebora.it – E-Mail: cebora@cebora.it