

I	MANUALE ISTRUZIONI PER PANNELLO DI CONTROLLO Art. 227.00 PER GENERATORI IN APPLICAZIONI ROBOT.	Pag. 2
GB	CONTROL PANEL Art. 227.00 INSTRUCTIONS MANUAL FOR POWER SOURCES IN ROBOT APPLICATIONS.	Page 20
E	MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA PANEL DE CONTROL Art. 227.00 PARA GENERADORES EN APLICACIONES ROBOT.	Pag. 38



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

I 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 ru-

 mori 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.

CAMPPI ELETTRONICI. Possono essere dannosi.



La corrente elettrica che attraversa qualsiasi conduttore produce dei campi elettromagnetici (EMF). La corrente di saldatura o di taglio genera campi elettromagnetici attorno ai cavi e ai generatori. I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) devono consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scricciatura o di saldatura a punti. L'esposizione ai campi elettromagnetici della saldatura o del taglio potrebbe avere effetti sconosciuti sulla salute. Ogni operatore, per ridurre i rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici, deve attenersi alle seguenti procedure:

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

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

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

COMPATIBILITÀ ELETTRONICA.

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 elettronomagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.

SMALTIMENTO APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE. Non smaltire le appa-

recchiature elettriche assieme ai rifiuti normali!

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

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

1.1 Targa delle avvertenze.

Il testo numerato seguente corrisponde alle caselle numerate della targa.



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

SOMMARIO

1	PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....	2	
1.1	TARGA DELLE AVVERTENZE.....	2	RICHIAMO DI UN JOB MEMORIZZATO, DA TERMINALE ROBOT.....
2	DESCRIZIONE SISTEMA.....	5	12
2.1	COMPOSIZIONE SISTEMA DI SALDATURA.....	5	RICHIAMO DI UN JOB MEMORIZZATO DA PANNELLO DI CONTROLLO.....
2.2	QUESTO MANUALE.....	5	12
3	INSTALLAZIONE.....	6	
3.1	MESSA IN OPERA.....	6	6 MENÙ JOB.....
3.2	ATTIVAZIONE FUNZIONE “INTERFACCIA ROBOT”.....	6	13
3.3	MODALITÀ OPERATIVE DEL SISTEMA.....	6	6.1 GESTIONE JOB.....
3.3.1	Standard mode.....	6	13
3.3.2	Pulsed arc mode (opzionale).....	6	7 MENÙ PARAMETRI DI PROCESSO.....
3.3.3	Job mode.....	7	14
3.3.4	Parameter selection internal mode.....	7	7.1 PROCESSO.....
3.3.5	Manual mode.....	7	14
3.3.6	HD (High Deposit) mode.....	7	7.2 MATERIALE.....
3.3.7	Root mode.....	8	14
3.3.8			7.3 DIAMETRO.....
4	GESTIONE DA PANNELLO DI CONTROLLO.....	8	14
4.1	TASTO T1.....	8	7.4 GAS.....
4.1.1	Led L1 - Spessore.....	8	14
4.1.2	Led L2 - Velocità del filo.....	9	7.5 CORREZIONE ARCO.....
4.1.3	Led L3 - Corrente.....	9	14
4.2	TASTO T2.....	9	7.6 CORREZIONE INDUTTANZA.....
4.2.1	Led L4 - Tensione.....	9	14
4.2.2	Led L5 - Lunghezza d'arco.....	10	7.7 PULSANTE TORCIA.....
4.2.3	Led L6 - Induttanza.....	10	15
4.3	TASTO T3 - TEST GAS.....	10	7.8 PUNTATURA.....
4.4	TASTO T4 - TEST FILO.....	10	15
4.5	MANOPOLA M1.....	10	7.9 HSA (HOT START AUTOMATICO).....
4.6	MANOPOLA M2.....	10	15
4.7	LED L7 - POSIZIONE GLOBULARE.....	10	7.10 CRA (CRATER ARC).....
4.8	LED L8 - HOLD.....	10	15
4.9	LED L9 - FUNZIONE SICUREZZA.....	11	7.11 ACCOSTAGGIO.....
4.10	DISPLAY D1.....	11	15
4.11	DISPLAY D2.....	11	7.12 BURNBACK.....
4.12	DISPLAY D3.....	11	15
4.13	TASTI FUNZIONE.....	11	7.13 DOPPIO LIVELLO (OPZIONALE).....
4.14	TASTI DI NAVIGAZIONE.....	11	15
4.15	LED L10 - PROCESSO MIG.....	11	7.14 PREGAS.....
4.16	LED L11 - PROCESSO TIG.....	11	16
4.17	LED L12 - PROCESSO MMA.....	11	7.15 POSTGAS.....
4.18	LED L13 - FUNZIONE “JOB”.....	12	16
4.19	LED L14 - FUNZIONE “CONTROLLO QUALITÀ”.....	12	8 MENÙ IMPOSTAZIONI.....
4.20	LED L15 - FUNZIONE “INTERFACCIA ROBOT”.....	12	16
5	GESTIONE DA TERMINALE ROBOT.....	12	8.1 SALDATURA.....
5.1	RICHIAMO DI UN PROGRAMMA MEMORIZZATO, DA TERMINALE ROBOT.....	12	16
			8.1.1 H2O MIG.....
			16
			8.1.2 Controllo Gas.....
			16
			8.1.3 Controllo Qualità (opzionale).....
			17
			8.1.4 Push-pull (opzionale).....
			17
			8.1.5 Avanzamento max.....
			17
			8.2 MACCHINA.....
			17
			8.2.1 Orologio.....
			17
			8.2.2 Data logger.....
			17
			8.2.3 CAN Ausiliario.....
			17
			8.2.4 Interfaccia robot.....
			18
			8.2.5 Panel Error.....
			19
			8.2.6 Usa PIN.....
			19
			8.2.7 Cambia PIN.....
			19
			8.3 RIPRISTINO.....
			19
			8.4 LINGUA.....
			19
			9 MANUTENZIONE.....
			19
			9.1 ISPEZIONE PERIODICA, PULIZIA.....
			19
			10 MAPPA MENU.....
			56
			11 PROFILO DI CORRENTE.....
			58
			12 LISTA RICAMBI.....
			60
			13 SCHEMI ELETTRICI.....
			61

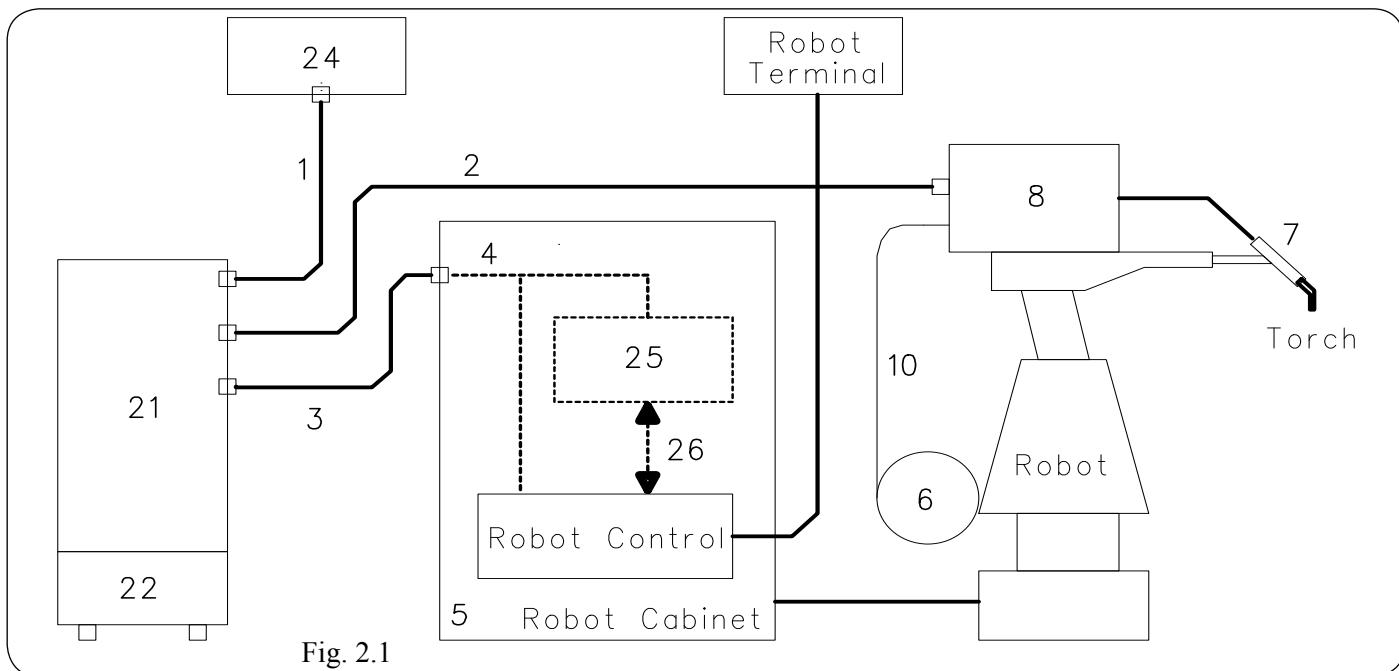
2 DESCRIZIONE SISTEMA.

2.1 Composizione sistema di saldatura.

Il sistema di saldatura SOUND MIG ROBOT SPEED STAR Cebora è un sistema multiprocesso idoneo alla saldatura MIG/MAG a controllo sinergico, realizzato per

essere abbinato ad un braccio robot saldante, su impianti di saldatura automatizzati.

È composto di un generatore, equipaggiato eventualmente di gruppo di raffreddamento, da un carrello trainafilo, da un pannello di controllo e, se necessario, da un'interfaccia robot (vedi Fig. 2.1).



- 1 Cavo generatore - pannello di controllo.
- 2 Prolunga generatore - carrello trainafilo.
- 3 Cavo generatore - armadio del controllo robot.
- 4 Cavo CANopen generatore - interfaccia robot o controllo robot (fornito con l'interfaccia).
- 5 Armadio del controllo robot.
- 6 Porta bobina del filo di saldatura.
- 7 Torcia.
- 8 Carrello trainafilo.
- 10 Guaina del filo di saldatura.
- 21 Generatore.
- 22 Gruppo di raffreddamento.
- 24 Pannello di controllo del generatore.
- 25 Interfaccia robot.
- 26 Cavo standard corrispondente al bus di campo utilizzato.

Le apparecchiature del sistema di saldatura, esclusa l'interfaccia robot (25), comunicano fra loro tramite linea seriale CAN bus (CAN1); il generatore (21) comunica con il controllo robot tramite linea seriale CAN bus (CAN2). Se il controllo robot dispone di linea di comunicazione di tipo CANopen DS401, l'interfaccia (25) ed il cavo (26) non sono necessari. In tal caso il cavo CANopen (4) deve essere richiesto separatamente a Cebora e la linea CAN2 deve essere abilitata tramite la funzione "CAN Ausiliario" nel menu "Impostazioni", par. 8.

2.2 Questo manuale.

Il presente Manuale Istruzioni è stato preparato allo scopo di istruire il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione del sistema di saldatura Cebora. Deve essere conservato con cura, in un luogo noto ai vari interessati, dovrà essere consultato ogni qual volta vi siano dubbi, impiegato per l'ordinazione delle parti di ricambio e dovrà seguire tutta la vita operativa della macchina. Esso tratta esclusivamente del pannello di controllo (24) (art. 227.00) e riporta riferimenti ai Manuali Istruzioni degli altri componenti del sistema di saldatura che, pertanto, dovranno essere consultati in caso di necessità.

Per l'esattezza, è specifico per l'abbinamento ai generatori art. 319.80 e 320.80 con firmware in versione 06 e successive. In abbinamento con generatori diversi, rimane comunque valido, pur con le differenze nelle funzioni e nella navigazione nel menù, dovute alle caratteristiche del generatore a cui è collegato.

Nel presente manuale i nomi delle funzioni e delle sigle che le richiamano sono scritte nella stessa lingua del testo che le descrive e così come appaiono sui display del pannello di controllo (es.: nel manuale in lingua italiana i nomi delle funzioni e delle sigle sono in italiano), mentre le figure che appaiono nel manuale riportano i nomi delle funzioni e delle sigle in sola lingua inglese.

3 INSTALLAZIONE.

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

Tutti i collegamenti devono essere eseguiti nel pieno rispetto della legge antinfortunistica vigente.

3.1 Messa in opera.

I Il pannello di controllo non ha un funzionamento autonomo, ma deve essere collegato al generatore, con il quale dialoga e dal quale riceve l'alimentazione.

Collegare il pannello di controllo (24) al generatore (21) mediante il cavo di collegamento (1).

Se presente, collocare l'interfaccia robot (25) all'interno dell'armadio (5) del controllo robot, seguendo le indicazioni riportate nel Manuale Istruzioni dell'interfaccia robot.

Eseguire i restanti collegamenti delle altre apparecchiature del sistema di saldatura, consultando i relativi manuali istruzioni al paragrafo "Installazione".

Alimentare il sistema di saldatura tramite l'interruttore **M** del generatore (vedi Manuale Istruzioni del generatore).

3.2 Attivazione funzione "Interfaccia Robot".

Queste apparecchiature possono operare in modo autonomo, cioè indipendente dal sistema robot, oppure in modo integrato, cioè come parte integrante dell'impianto di saldatura robotizzato.

In entrambi i casi, le apparecchiature devono essere completamente collegate fra loro e all'impianto robot.

L'integrazione fra sistema di saldatura Cebora e sistema robot è determinata dalla funzione "Interfaccia robot":

- funzione "Interfaccia robot" non attiva = funzionamento "indipendente";
- funzione "Interfaccia robot" attiva = funzionamento "integrato".

La funzione "Interfaccia robot" diviene disponibile nel menù del pannello di controllo, solo se la linea seriale CAN2 è stata abilitata (funzione "CAN ausiliario") (vedi Mappa Menù, par. 10). La sequenza per abilitare entrambe le funzioni è descritta nei par. 8.2.3, Funzione "CAN Ausiliario" e par. 8.2.4, Funzione "Interfaccia robot".

3.3 Modalità operative del sistema.

Con la funzione "Interfaccia robot" attiva il sistema prevede 7 modalità operative (Operating Mode), selezionabili da controllo robot ed in un caso anche da pannello di controllo:

Standard mode, per saldatura MIG sinergico convenzionale (MIG Short);

Pulsed arc mode, per saldatura MIG sinergico pulsato (MIG Pulsed);

Job mode, per saldatura con punti di lavoro prefissati dall'utente;

Parameter selection internal mode, per abilitare il pannello di controllo ad operare le impostazioni di funzionamento del generatore, senza disabilitare la funzione "Interfaccia robot";

Manual mode, per saldatura MIG a controllo manuale (non sinergico);

HD (High Deposit) mode, per saldatura MIG sinergico (MIG Short), con regolazione particolare dei parametri della sinergia;

Root mode, per saldatura MIG sinergico (MIG Short) specifico per saldature di giunti "testa a testa".

Le impostazioni delle modalità operative sono descritte nel Manuale Istruzioni dei Protocolli Digitali MIG, cod. 3300362, fornito a corredo del generatore.

I comandi e le segnalazioni del pannello di controllo, in funzione della modalità operativa selezionata, sono descritti nel par. 4 e visibili in Fig. 4.

NOTA

Con il termine "programma" s'intende una curva sinergica "MIG Short" o "MIG pulsato" realizzato da Cebora e memorizzato nel firmware, in modo non modificabile, in un'area di memoria detta "numero di programma".

Con il termine "Job" s'intende un punto di lavoro realizzato partendo da una curva sinergica, fra quelle rese disponibili da Cebora, con alcuni parametri modificati dall'utente e quindi salvato (memorizzato) in un'area di memoria detta "numero di Job".

3.3.1 Standard mode.

Nella modalità **Standard** sono utilizzabili programmi di saldatura MIG con trasferimento in corto circuito (MIG Short), nei quali Cebora ha abbinato ad ogni velocità di filo la tensione di saldatura, così da ottenere una posizione d'arco stabile. Quest'abbinamento è detto "sinergia".

Le variazioni di velocità filo e di tensione di saldatura sono ottenibili mediante i segnali analogici:

- "Analog set point 0" (Welding Power);
- "Analog set point 1" (Arc Length Correction), disponibili da terminale robot.

Questo processo di saldatura è segnalato dall'indicazione "MIG -" nella pagina principale su **D3** e dall'accensione di **L10**.

3.3.2 Pulsed arc mode (opzionale).

Nella modalità **Pulsed arc** sono utilizzabili programmi di saldatura MIG con trasferimento in arco pulsato (MIG Pulsed) nei quali Cebora ha abbinato ad ogni velocità di filo la tensione di saldatura, così da ottenere una posizione d'arco stabile. Quest'abbinamento è detto "sinergia".

Le variazioni di velocità filo e di tensione di saldatura sono ottenibili mediante i segnali analogici:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Arc Length Correction), disponibili da terminale robot.

Questo processo di saldatura è segnalato dall’indicazione “MIG □□□” nella pagina principale su **D3** e dall’accensione di **L10**.

3.3.3 Job mode.

Questa modalità è segnalata dall’accensione di **L13**.

Nella modalità **Job** è possibile richiamare un punto di lavoro, precedentemente memorizzato, realizzato partendo da un programma di saldatura MIG (MIG Short) o (MIG Pulsed) al quale sono stati modificati, da parte dell’utente, alcuni parametri.

I punti di lavoro memorizzati sono richiamabili mediante la selezione da terminale robot del “numero di Job”.

Per la selezione sono disponibili otto segnali (8 bit, 7 – 0). Se da terminale robot è selezionato un “numero di Job” = 0 (zero), i punti di lavoro memorizzati sono richiamabili da pannello di controllo.

Su **D1** compare la scritta “PrG” e su **D2** l’indicazione del numero del punto di lavoro richiamato.

Se l’indicazione è fissa, trascorsi i 5 s, 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 **D2** rimane lampeggiante.

3.3.4 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.

NOTA

La selezione del modo di funzionamento in impianti robot è limitata al solo modo “2 tempi”.

Il comando di saldatura “Arc-On” è il solo segnale che deve essere fornito sempre da terminale robot in tutte le modalità operative.

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

La modalità **Parameter selection internal**, oltre che da terminale robot può essere selezionata anche dalla pagina principale di Fig. 4, premendo **T8 (INT)** (Fig. 3.3.4.a).

Compaiono le sigle **EXT** e **JOB** (Fig. 3.3.4.b) e **L15 (ROB)** lampeggia, per indicare la modalità selezionata in modo temporaneo.

Infatti, questo modo di accesso alla funzionalità deve essere inteso come un metodo rapido per intervenire sui parametri dei programmi in uso senza alterare il setup del controllo robot, il quale rimane pronto a riprendere il comando delle operazioni non appena si preme nuovamente il tasto **T8 (EXT)**.



Fig. 3.3.4.a

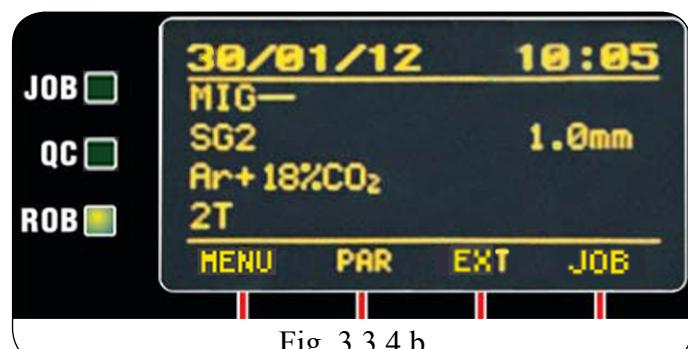


Fig. 3.3.4.b

3.3.5 Manual mode.

Nella modalità **Manual** sono utilizzabili programmi di saldatura MIG con trasferimento in corto circuito (MIG Short), nei quali l’operatore può modificare l’abbinamento detto “sinergia” impostato da Cebora, mediante la variazione della velocità del filo e della tensione di saldatura. Le variazioni di velocità filo e di tensione di saldatura sono ottenibili mediante i segnali analogici;

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Arc Length Correction), disponibili da terminale robot.

Questo processo di saldatura è segnalato dall’indicazione “MIG Man” nella pagina principale su **D3** e dall’accensione di **L10**.

3.3.6 HD (High Deposit) mode.

Nella modalità **HD** sono utilizzabili programmi di saldatura MIG con trasferimento in corto circuito (MIG Short), nei quali l’operatore può modificare l’abbinamento detto “sinergia” impostato da Cebora, con una modalità particolare. La caratteristica di questo tipo di processo è la possibilità di aumentare la velocità del filo a parità di tensione di saldatura così da ottenere minori tempi di esecuzione del giunto, minori distorsioni e una maggiore produttività.

Le variazioni di velocità filo e di tensione di saldatura sono ottenibili mediante i segnali analogici:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Wire Speed Correction), disponibili da terminale robot.

Questo processo di saldatura è segnalato dall’indicazione “MIG HD” nella pagina principale su **D3** e dall’accensione di **L10**.

3.3.7 Root mode.

I Nella modalità Root sono utilizzabili programmi di saldatura MIG con trasferimento in corto circuito (MIG Short), con funzionalità sinergica, appositamente studiato per saldature di “radice” di giunti “testa a testa” verticale discendente.

Questo processo di saldatura è segnalato dall’indicazione “MIG Root” nella pagina principale su **D3** e dall’accensione di **L10**.

NOTA

In **Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** e **Root mode** i programmi sono richiamabili mediante la selezione da terminale robot del “numero di programma”.

Per la selezione sono disponibili 7 segnali (7 bit, 6 – 0). Se da terminale robot è selezionato un “numero di programma” = 0 (zero), i programmi sono richiamabili da pannello di controllo, mediante i tasti di navigazione **T10**, **T11**, **T12** e **T13**.

In **Job mode**, se da terminale robot è selezionato un “numero di Job” = 0 (zero), i punti di lavoro memorizzati sono richiamabili da pannello di controllo mediante la manopola **M2**.

I parametri riguardanti il programma richiamato sono visualizzati su pannello di controllo.

4 GESTIONE DA PANNELLO DI CONTROLLO.

L’operatività del pannello di controllo è condizionata dallo stato della funzione “Interfaccia robot”.

Con la funzione “Interfaccia robot” non attiva il pannello di controllo mantiene la piena gestione del sistema di saldatura, che funzionalmente si comporta esattamente come un sistema manuale.

Con la funzione “Interfaccia robot” attiva l’operatività del sistema passa al terminale robot e il pannello di controllo mantiene un’operatività parziale, condizionata dalla modalità operativa selezionata.

NOTA

Il presente manuale istruzioni si riferisce al pannello di controllo art. 227.00 per applicazioni robot.

Di seguito è descritto solo il funzionamento con funzione “Interfaccia robot” attiva.

Lo stato della funzione “Interfaccia robot” è visibile su **D3**, nella pagina “Macchina” alla voce “Interfaccia robot” e dallo stato di **L15**:

- **L15** spento = funzione “Interfaccia robot” non attiva (Interf. robot = OFF);
- **L15** acceso = funzione “Interfaccia robot” attiva (Interf. robot = ON);
- **L15** lampeggiante = funzione “Interfaccia robot” attiva (Interf. robot = ON), in **Parameter selection internal mode** impostata tramite comando rapido INT / EXT (par. 3.3.4).

Con la funzione “Interfaccia robot” attiva l’operatività del pannello di controllo è condizionata dalla modalità operativa selezionata (par. 3.3).

Di seguito sono descritti i comandi e le segnalazioni in funzione di tale selezione.

4.1 Tasto **T1**.

Sempre operativo.

Ogni pressione del tasto richiama la grandezza che s’intende visualizzare su **D1**. La grandezza selezionata è indicata dall’accensione del led corrispondente.

4.1.1 Led **L1** - Spessore.

In **Parameter selection internal mode**, **D1** visualizza lo spessore consigliato in base alla corrente ed alla velocità del filo impostate.

Con **M1** è possibile modificarne il valore. Tale variazione influisce sul valore della tensione impostata visualizzabile su **D2** con **L4** acceso.

Nelle altre modalità operative **D1** visualizza lo spessore consigliato in base alla corrente ed alla velocità del filo impostate dal programma richiamato.

4.1.2 Led L2 - Velocità del filo.

In **Parameter selection internal mode**, **D1** visualizza la velocità del filo in saldatura impostata nel programma, richiamato.

Con **M1** è possibile modificarne il valore.

Tale variazione influisce sul valore della tensione impostata visualizzabile su **D2** con **L4** acceso.

Nelle altre modalità operative **D1** visualizza la velocità del filo in saldatura impostata nel programma richiamato.

4.1.3 Led L3 - Corrente.

In **Parameter selection internal mode**, **D1** visualizza la corrente di saldatura preimpostata del programma richiamato.

Con **M1** è possibile modificarne il valore.

Tale variazione influisce sul valore della tensione impostata visualizzabile su **D2** con **L4** acceso.

In **Manual mode**, **D1** indica 0 (zero).

Solo dopo una saldatura in combinazione con l'accensione di **L8**, indica la vera corrente di saldatura misurata.

Nelle altre modalità operative **D1** visualizza la corrente di saldatura preimpostata del programma richiamato oppure, se in combinazione con l'accensione di **L8**, la vera corrente di saldatura misurata.

4.2 Tasto T2.

Sempre operativo.

Ad ogni pressione del tasto si richiama la grandezza che si intende visualizzare su **D2**.

La grandezza selezionata è indicata dall'accensione del led corrispondente.

4.2.1 Led L4 - Tensione.

In **Parameter selection internal mode**, **D2** visualizza la tensione di saldatura preimposta del programma richiamato.

Con **M2** è possibile modificarne il valore.

In **Manual mode**, **D2** visualizza la tensione di saldatura preimposta oppure, se in combinazione con l'accensione di **L8**, la vera tensione di saldatura misurata.

Nelle altre modalità operative, **D2** visualizza la tensione di saldatura preimposta del programma richiamato oppure, se in combinazione con l'accensione di **L8**, la vera tensione di saldatura misurata.

Inoltre (escluso in **Job mode**) se viene ruotata **M2**, **D2** visualizza temporaneamente (5 s) la correzione della "lunghezza d'arco" indicata dall'accensione di **L5**.

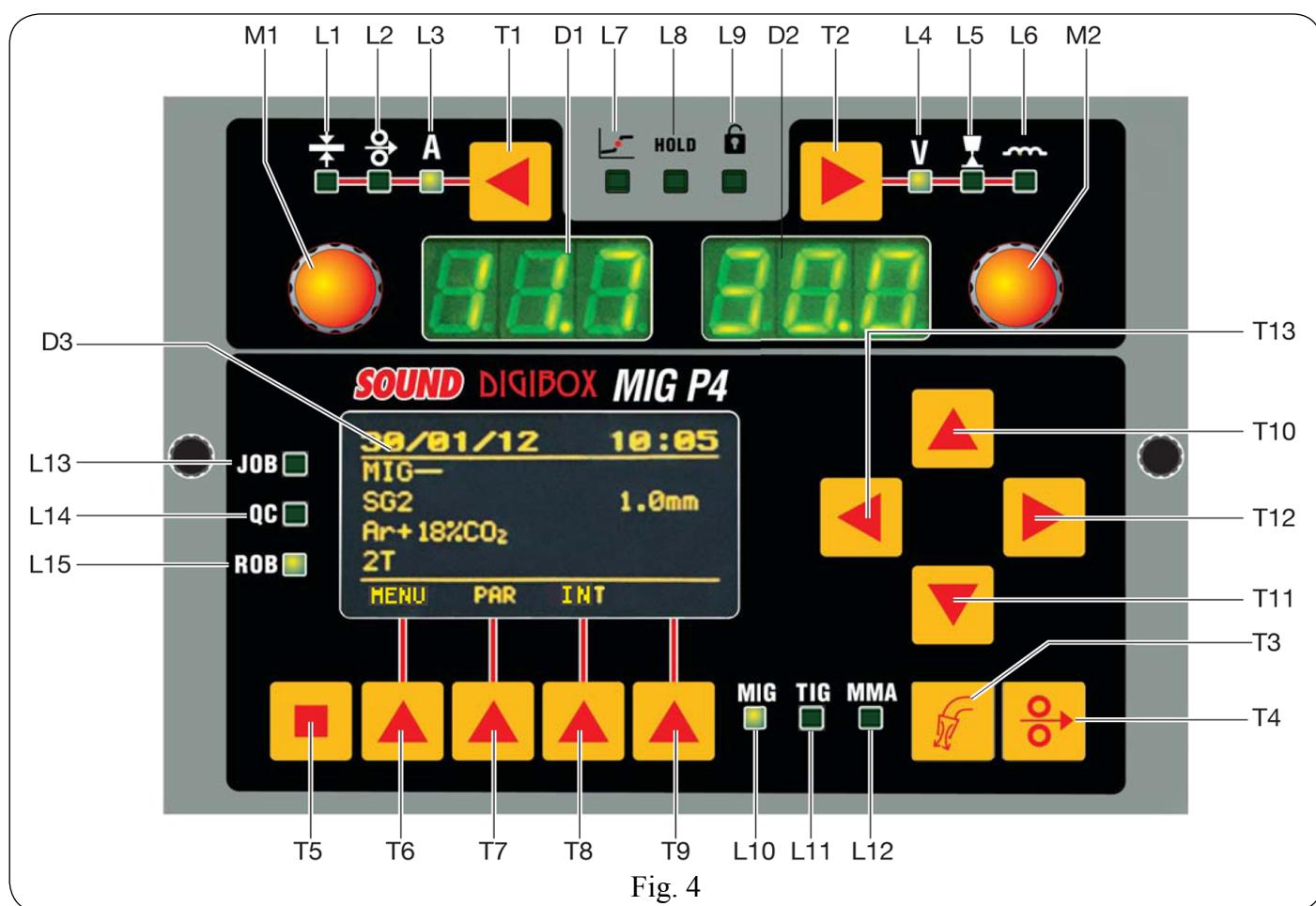


Fig. 4

4.2.2 Led L5 - Lunghezza d'arco.

Indica che è in atto la correzione della “lunghezza d'arco”. **D2** ne visualizza il valore (-9,9 ÷ +9,9, default =0).

Il numero negativo indica diminuzione della lunghezza d'arco, il positivo l'allungamento.

In **Parameter selection internal mode**, il valore della correzione può essere modificato mediante **M2**.

Anche quando su **D2** è selezionata la tensione d'uscita (**L4** acceso), con **M2** è possibile modificare il valore della correzione.

I In tal caso, temporaneamente (3 s), la correzione della “lunghezza d'arco” è indicata dall'accensione di **L5** e **D2** ne visualizza il valore.

Trascorsi i 3 secondi il pannello di controllo ritorna nello stato precedente.

Nelle altre modalità operative (escluso **Job mode**) il valore della correzione può essere modificato mediante la regolazione “Arc Length Correction” da terminale robot.

Anche quando su **D2** è selezionata la tensione d'uscita (**L4** acceso), con la regolazione “Arc Length Correction” da terminale robot è possibile modificare il valore della correzione.

In tal caso, temporaneamente (3 s), la correzione della “lunghezza d'arco” è indicata dall'accensione di **L5** e **D2** ne visualizza il valore.

Trascorsi i 3 secondi il pannello di controllo ritorna nello stato precedente.

4.2.3 Led L6 - Induttanza.

Indica che è in atto la correzione della “Induttanza”.

D2 ne visualizza il valore (-9,9 ÷ +9,9, default = 0).

Il numero negativo indica la diminuzione dell'induttanza e l'arco diventa più duro; il positivo indica l'aumento dell'induttanza e l'arco diventa più dolce.

In **Parameter selection internal mode**, il valore della correzione può essere modificato mediante **M2**.

Nelle altre modalità operative (escluso **Job mode**) il valore della correzione può essere modificato mediante la regolazione “Inductance Correction” da terminale robot.

Anche quando su **D2** è selezionata la tensione d'uscita (**L4** acceso), con la regolazione “Inductance Correction” da terminale robot è possibile modificare il valore della correzione.

In tal caso, temporaneamente (3 s), la correzione della “Induttanza” è indicata dall'accensione di **L5** e **D2** ne visualizza il valore.

Trascorsi i 3 s il pannello di controllo ritorna nello stato precedente.

4.3 Tasto T3 - Test gas.

Sempre operativo (MIG e TIG).

Provoca l'uscita del gas dalla torcia. Ha funzionamento “bistabile”: una prima pressione provoca la fuoriuscita del gas, una seconda pressione la interrompe.

Se la seconda pressione non avviene e se non inizia la saldatura, l'uscita del gas è interrotta automaticamente dopo 30 s.

4.4 Tasto T4 - Test filo.

Sempre operativo (solo MIG).

Provoca l'avanzamento del filo con una velocità iniziale di 0,7 m/min, che dopo 5 s aumenta fino a 8 m/min, in circa 0,7 s.

Il tutto avviene senza generazione della tensione in uscita al generatore e senza fuoriuscita di gas dalla torcia.

4.5 Manopola M1.

Operativa in **Parameter selection internal mode**, regola il valore delle grandezze indicate da **L1**, **L2** e **L3**.

Il valore è visualizzato su **D1**.

4.6 Manopola M2.

In **Parameter selection internal mode**, regola il valore delle grandezze indicate da **L4**, **L5** e **L6**.

Il valore è visualizzato su **D2**.

In **Job mode**, se il “numero di Job” selezionato = 0 (zero), seleziona il “numero di Job” da richiamare, visualizzato su **D2**.

Nelle altre modalità operative permette la visualizzazione temporanea (3 s) della correzione della “lunghezza d'arco” su **D2**.

4.7 Led L7 - Posizione globulare.

Quando acceso segnala che la coppia di valori di “Velocità del filo” e “Tensione di saldatura” scelti per la saldatura può dare archi instabili e con spruzzi.

4.8 Led L8 - Hold.

Si accende alla fine di ogni saldatura.

Quando è acceso segnala che le grandezze visualizzate su **D1** e **D2** (normalmente corrente e tensione) sono quelle memorizzate dal generatore alla fine della saldatura. Questi valori sono memorizzati ad ogni fine saldatura.

4.9 Led L9 - Funzione Sicurezza.

Segnala lo stato della funzione di blocco del pannello di controllo.

Per attivare la funzione premere **T5** e contemporaneamente premere **T2**.

L9 si accende ad indicare che la funzione è attiva.

Con la funzione attiva, viene impedita la modifica dei valori alle funzioni, mentre la navigazione nelle pagine del menù e la selezione della lingua rimangono possibili.

Per disattivare la funzione premere nuovamente allo stesso modo **T5 + T2**.

Se la funzione “Usa PIN” è abilitata (par. 8.2.6), alla momento della disattivazione viene richiesto l’inserimento del codice PIN a 4 cifre.

Con **T10**, **T11**, **T12**, e **T13** comporre il codice, quindi premere **T7** (OK) per disattivare il blocco.

4.10 Display D1.

In ogni processo di saldatura visualizza il valore della grandezza selezionata tramite **T1**:

- per lo spessore (**L1**) indica i millimetri;
- per la velocità del filo (**L2**) indica i metri al minuto;
- per la corrente di saldatura (**L3**) indica gli ampere.

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

- se al “numero di programma” selezionato non corrisponde un programma esistente visualizza no (sigla completa “no PrG”);
- nel caso di messaggio di errore del generatore, visualizza la sigla “Err”. Su **D2** appare il numero dell’errore.

4.11 Display D2.

In ogni processo di saldatura visualizza il valore della grandezza selezionata tramite **T2**:

- per la tensione di saldatura (**L4**) visualizza i volt;
- per la lunghezza dell’arco (**L5**) visualizza un numero compreso tra -9,9 e +9,9, default = 0;
- per l’induttanza (**L6**) visualizza un numero compreso tra -9,9 e +9,9, default = 0.

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

- in **Job mode** visualizza, temporaneamente (5 s), il numero del Job scelto.
- Se al “numero di Job” selezionato non corrisponde un Job esistente, l’indicazione su **D2** è lampeggiante;
- nelle altre modalità operative (escluso **Parameter selection internal mode**) se al “numero di programma” selezionato non corrisponde un programma esistente visualizza “PrG” (sigla completa “no PrG”);
 - nel caso di messaggio di errore del generatore, visualizza il numero dell’errore. Su **D1** appare la sigla “Err”.

4.12 Display D3.

Display a matrice che visualizza le informazioni necessarie alla programmazione del sistema di saldatura.

Le pagine visualizzate sono selezionate mediante i tasti funzione ed i tasti di navigazione.

Il cursore è rappresentato da una riga gialla al cui interno appare la scritta del parametro in negativo (testo nero su fondo giallo).

I valori da assegnare ai parametri selezionati sono forniti con i tasti di navigazione ed in alcuni casi anche con le manopole **M1** ed **M2**.

I

4.13 Tasti funzione.

Sono i tasti **T5**, **T6**, **T7**, **T8** e **T9** e consentono l’accesso ai vari menù del firmware.

T5 modifica la visualizzazione delle funzioni attribuite ai tasti **T6**, **T7**, **T8** e **T9**.

Inoltre, la funzione attribuita ad ogni singolo tasto cambia anche in funzione della pagina visualizzata su **D3**.

4.14 Tasti di navigazione.

Sono i tasti **T10**, **T11**, **T12** e **T13** e consentono la navigazione fra le pagine ed i parametri dei vari menù.

T10 e **T11** consentono lo scorrimento verso l’alto o verso il basso del cursore.

T12 consente l’accesso al menù del parametro evidenziato dal cursore.

T13 consente il ritorno al menù precedente, con memorizzazione della scelta effettuata.

4.15 Led L10 - Processo MIG.

Indica che è selezionato un processo MIG.

L’indicazione del tipo di processo MIG selezionato è fornita da **D3**.

4.16 Led L11 - Processo TIG.

Indica che è selezionato il processo di saldatura TIG (non disponibile con funzione “Interfaccia robot” attiva).

4.17 Led L12 - Processo MMA.

Indica che è selezionato il processo di saldatura MMA (non disponibile con funzione “Interfaccia robot” attiva).

4.18 Led L13 - Funzione “Job”.

Indica che si sta operando in **Job mode** oppure, se in **Parameter selection internal mode**, che si sta operando su un Job memorizzato o da memorizzare.

In entrambi i casi il pannello di controllo visualizza i parametri del Job richiamato.

Con **L13** acceso ogni regolazione dei parametri è interdetta; in particolare non è possibile modificare i parametri di processo e alcune voci del menu saldatura.

I 4.19 Led L14 - Funzione “Controllo Qualità”.

Indica che la funzione “Controllo Qualità” è attiva ed il controllo del generatore verifica, in tempo reale durante la saldatura, il rispetto dei requisiti di qualità impostati nell’opzione “Controllo Qualità” Cebora (vedi par. 8.1.3).

4.20 Led L15 - Funzione “Interfaccia robot”.

Quando acceso, indica che la funzione “Interfaccia robot” è attiva (vedi par. 3.2 e 8.2.4).

Se lampeggiante, indica che la funzione è attiva e si sta operando in modalità **Parameter selection internal**, impostata tramite comando rapido INT / EXT (par. 3.3.4).

5 GESTIONE DA TERMINALE ROBOT.

L’operatività del terminale robot è condizionata dallo stato della funzione “Interfaccia robot”.

Con “Interfaccia robot” attiva il terminale robot ha la piena operatività del sistema di saldatura.

Con “Interfaccia robot” non attiva il terminale robot non ha alcun controllo sull’operatività del sistema di saldatura. I segnali scambiati fra controllo robot e sistema di saldatura sono descritti nel manuale istruzioni dei Protocolli Digitali MIG, cod. 3300362, fornito a corredo del generatore.

5.1 Richiamo di un programma memorizzato, da terminale robot.

Selezionare da terminale robot una modalità operativa (**Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** o **Root mode**) ed un “numero di programma” diverso da 0 (zero). Su pannello di controllo sono visualizzati i parametri riguardanti il programma scelto.

Se al “numero di programma” scelto non corrisponde alcuna curva sinergica, **D1** e **D2** indicano “no PrG”.

5.2 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).

D1 visualizza “PrG” e **D2** il “numero di Job” scelto.

Dopo 3 s, 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 su **D2** è lampeggiante e su **D3** la linea corrispondente al Job selezionato riporta la scritta “nessuno”.

5.3 Richiamo di un Job memorizzato da pannello di controllo.

Selezionare da terminale robot la modalità **Parameter selection internal**, oppure dalla pagina principale di Fig. 4 premere **T8** (INT), per rendere operativo il pannello di controllo.

Premere **T9** (JOB) per entrare nel menù “Jobs”.

Si accende **L13** (JOB), **D1** visualizza “PrG” e **D2** indica il numero dell’ultimo Job utilizzato o, se non sono mai stati utilizzati, dell’ultimo Job memorizzato.

Con **M2** scegliere il “numero di Job” desiderato.

Premere **T9** (OK) per confermare. Su pannello di controllo sono visualizzati i parametri del Job richiamato.

Premere **T9** (JOB) e successivamente **T6** (ESCI), oppure **T8** (EXT), per uscire dalla “funzione Job”; **L13** si spegne e il pannello di controllo visualizza i parametri del programma precedente.

6 MENÙ JOB.

6.1 Gestione Job.

In questo menù è possibile memorizzare, richiamare, modificare, copiare o eliminare programmi Job.

Queste operazioni non sono effettuabili da terminale robot ma solo da pannello di controllo.

Selezionare da terminale robot la modalità **Parameter selection internal**, oppure dalla pagina principale di Fig. 4 premere **T8 (INT)**, per rendere operativo il pannello di controllo.

Premere **T9 (JOB)** per entrare nel menù “Jobs” (**L13** acceso).

Con **T10** e **T11** o **M2** si scorrono le posizioni di memoria (01, 02, 03, ecc.), già occupate da un Job oppure libere (nessuno).



Premere **T6 (ESCI)** per uscire dal menù Jobs senza salvare eventuali modifiche.

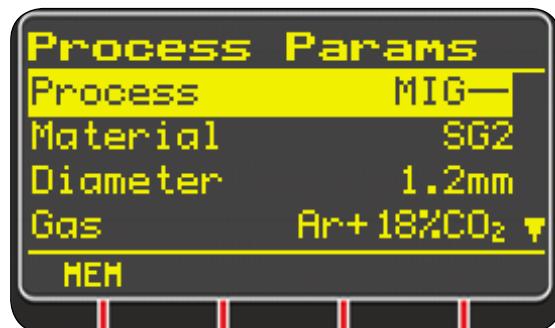
Premere **T9 (OK)** per “caricare” il job selezionato, affinché possa essere utilizzato (**L13** è acceso ad indicare la modalità operativa **Job** ed i parametri del job non sono modificabili).

Premere **T8 (RIC)** (richiama) per “copiare” i parametri del job selezionato nella pagina di lavoro attuale (**L13** si spegne ad indicare l’uscita dalla modalità operativa **Job**).



I parametri del programma sono modificabili con la normale procedura di modifica, **T7 (PAR)**.

Si accede in questo modo alla pagina Param. Processo, nella quale con i tasti di navigazione **T10**, **T11**, **T12** e **T13** si scelgono i parametri da modificare ed i loro valori.



Una volta effettuate le modifiche, con **T6 (MEM)** si memorizzano i cambiamenti e viene proposta la schermata di scelta della posizione di memoria in cui salvare il nuovo programma.



Con **T10** o **T11** si sceglie in quale posizione di memoria salvare il programma, quindi con **T6 (SALVA)** per confermare. Se la posizione scelta è già occupata da un job, viene chiesto di confermare la scelta; in caso affermativo il job esistente sarà sovrascritto.

Inoltre, con **T6**, **T7**, **T8** e **T9** si eseguono le funzioni che appaiono su **D3**:

- T6** (SALVA) salva il punto di lavoro attuale nella posizione di memoria selezionata su **D3**;
- T7** (CANC) cancella il Job selezionato su **D3**;
- T8** (RIC) richiama il Job selezionato su **D3** per essere modificato;
- T9** (COPIA) copia il Job selezionato su **D3** in un’altra posizione di memoria.

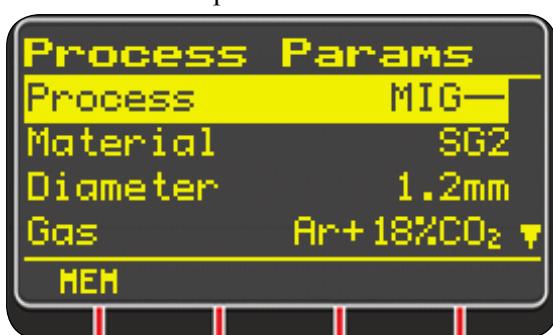
Per uscire dal menù “Jobs” premere due volte **T13**.

7 MENÙ PARAMETRI DI PROCESSO.

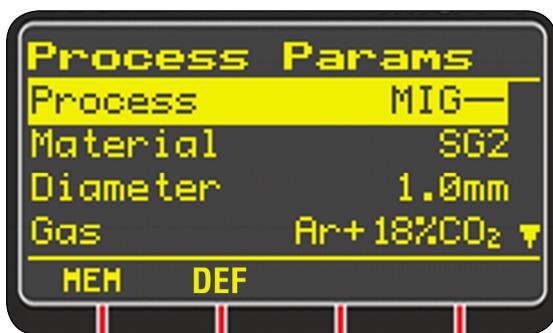
Il menù è raggiungibile dalla pagina principale di Fig. 4:

- con **T12** si accede al Menù Principale, **T10** o **T11** per selezionare Param. Processo, **T12** ancora per accedere al menù (vedi Mappa Menù, par. 10);
- con il tasto di accesso rapido **T7** (PAR).

Nel menù sono elencati i parametri che l'operatore può modificare in funzione del processo di saldatura selezionato.



All'interno di "Param. Processo" è possibile accedere direttamente alla memorizzazione premendo **T6** (MEM). Se si preme **T5**, compare la sigla **DEF** in corrispondenza di **T7** premendo il quale si impostano i parametri di default al processo visualizzato su **D3**.



In questo menù, tutti i parametri che hanno un campo di regolazione presentano la "schermata di regolazione" simile per tutti i parametri, nella quale compaiono:



- il nome del parametro che è in corso di correzione;
- il valore e l'unità di misura;
- la scala di regolazione;
- le abbreviazioni per i tasti di scelta rapida:
MIN = minimo della regolazione, **T6**;
MAX = massimo della regolazione, **T8**;
DEF = valore predefinito, **T7**.

La regolazione dei valori può avvenire con **T10**, **T11** o **M2** oppure con **T6**, **T7** e **T8**.

Premere **T13** per uscire dal menù memorizzando automaticamente le impostazioni attuali.

7.1 Processo.

Selezione del tipo di processo.

I processi di saldatura selezionabili sono:

- MIG , pulsato (opzionale).
- MIG - , saldatura MIG/MAG sinergico;
- MIG HD, saldatura MIG/MAG sinergico alto deposito;
- MIG Root, saldatura MIG/MAG sinergico per le saldature in verticale discendente;
- MIG Man, saldatura MIG/MAG convenzionale.

Per i dettagli dei processi e relative impostazioni, riferirsi al Manuale Istruzioni del generatori "manuali" che utilizzano lo stesso pannello "DIGIBOX MIG P4" (es.: art. 319.00, 320.00, ecc.).

7.2 Materiale.

Attivo nei processi MIG/MAG.

Selezione del tipo di materiale del filo di saldatura (vedi esempio in Tab. 10).

7.3 Diametro.

Attivo nei processi MIG/MAG.

I diametri del filo di saldatura sono in funzione del tipo di materiale selezionato (vedi esempio in Tab. 10).

7.4 Gas.

Attivo nei processi MIG/MAG.

I gas utilizzabili sono in funzione del tipo di materiale selezionato (vedi esempio in Tab. 10).

7.5 Correzione arco.

Disponibile in MIG/MAG sinergico e MIG Root.

Permette la correzione della lunghezza d'arco, espressa in Volt.

parametro	min	max	default
Corr. arco (V)	-9,9	+9,9	0,0

7.6 Correzione induttanza.

Disponibile in tutti i processi MIG/MAG sinergici, tranne MIG HD.

Permette la correzione del valore dell'impedenza.

parametro	min	max	default
Corr. induttanza	-9,9	+9,9	0,0

7.7 Pulsante torcia.

Scelta del modo d'inizio saldatura.

Per le applicazioni in impianti automatizzati (funzione "Interfaccia robot" attiva) è disponibile solo la modalità "due tempi" (2T).

- 2T** La saldatura inizia quando si attiva il comando di start e termina quando lo si disattiva.
4T Non selezionabile.
3L Non selezionabile.

7.8 Puntatura.

Operativa in **Standard mode, Pulsed arc mode, Manual mode, HD mode e Root mode**.

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Con la funzione attiva, diventano disponibili altri suoi parametri (vedi tabella):

parametro	min	max	default
Tempo punto (s)	0,3	25,0	1,0
Tempo pausa (s)	OFF	5,0	OFF

7.9 HSA (Hot Start Automatico).

Operativa in **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode e Root mode**.

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Utile per ottenere la partenza "calda" nella saldatura dell'alluminio.

Con la funzione attiva, diventano disponibili altri suoi parametri (vedi tabella):

parametro	min	max	default
Corrente iniz. (%)	10	200	135
Tempo corrente (s)	0,1	10,0	0,5
Tempo raccordo (s)	0,1	10,0	0,5

La saldatura inizia con la "Corrente iniziale".

La durata di questa prima corrente è regolata da "Tempo corrente".

Trascorso questo tempo la corrente si raccorda a quella di saldatura nel tempo "Tempo raccordo".

7.10 CRA (Crater Arc).

Operativa in **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode e Root mode**.

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Con la funzione attiva, diventano disponibili altri suoi parametri (vedi tabella):

parametro	min	max	default
Tempo raccordo (s)	0,1	10,0	0,5
Corrente Crater (%)	10	200	60
Tempo Cratere (s)	0,1	10,0	0,5

7.11 Accostaggio.

Operativa in **Standard mode, Pulsed arc mode, Manual mode, HD mode e Root mode**.

E' la velocità del filo, espressa in percentuale, della velocità impostata per la saldatura prima che lo stesso tocchi il pezzo da saldare.

Funzione sempre attiva con i valori di tabella:

parametro	min	max	default
valore (%)	1	100	Auto*

*Auto = il generatore usa il valore preimpostato nel programma di saldatura.

7.12 Burnback.

Operativa in **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode e Root mode**.

Regola la lunghezza del filo uscente dall'ugello della torcia dopo la saldatura.

parametro	min	max	default
Burnback (ms)	4	250	Auto

7.13 Doppio Livello (opzionale).

Questo tipo di saldatura fa variare l'intensità di corrente tra due livelli e può essere inserito in tutti i programmi sinergici.

Prima di impostare la saldatura con doppio livello è necessario eseguire un breve cordone di saldatura così da determinare la velocità di filo e di conseguenza la corrente per ottenere penetrazione e larghezza del cordone ottimali per il giunto che si vuole realizzare.

Si determina così il valore della velocità di avanzamento del filo (e quindi della corrispondente corrente) cui saranno alternativamente sommati e sottratti i metri al minuto che verranno impostati.

Prima dell'esecuzione è bene ricordare che in un corretto cordone la sovrapposizione tra una "maglia" e l'altra deve essere almeno del 50%.

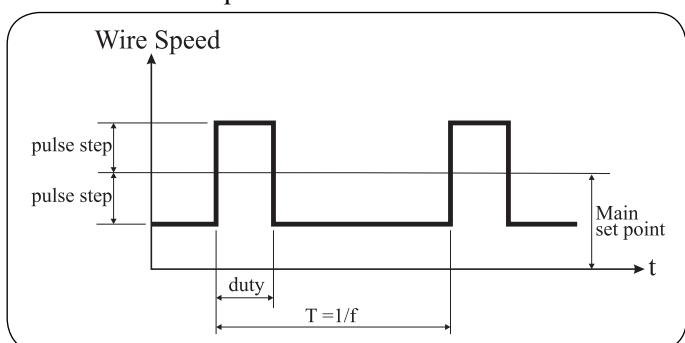
Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Con la funzione attiva, diventano disponibili altri suoi parametri (vedi tabella):

parametro	min	max	default
Frequenza (Hz)	0,1	5,0	1,5
Diff. velocità (m/min.)	0,1	3,0	1,0
Ciclo lavoro (%)	25	75	50
Corr. arco	-9,9	9,9	0

Frequenza: frequenza del doppio livello.

La frequenza, espressa in Hertz, è il numero di periodi al secondo. Per periodo s'intende l'alternanza della velocità alta con quella bassa.



La velocità bassa, che non penetra, serve al saldatore per spostarsi da una maglia all'esecuzione della maglia successiva; la velocità alta, corrispondente alla massima corrente, è quella che penetra ed esegue la maglia. Il saldatore in questo caso si ferma per eseguire la maglia.

Diff. velocità: è l'ampiezza della variazione della velocità in m/min. La variazione determina la somma e la sottrazione di m/min dalla velocità di riferimento prima descritta. A parità degli altri parametri aumentando il numero, la maglia diverrà più larga e si otterrà maggiore penetrazione.

Ciclo lavoro: tempo del doppio livello.

Espresso in percentuale, è il tempo della velocità/corrente maggiore rispetto alla durata del periodo.

A parità degli altri parametri determina il diametro della maglia quindi la penetrazione.

Corr. arco: correzione della lunghezza d'arco. Regola la lunghezza dell'arco della velocità/corrente maggiore.

Attenzione: una buona regolazione prevede lunghezza d'arco uguale per le due correnti.

7.14 Pegas.

Operativo in tutti i processi escluso MMA.

parametro	min	max	default
Pegas	(s)	0,0	10,0
			0,1

7.15 Postgas.

Operativo in tutti i processi escluso MMA.

parametro	min	max	default
Postgas	(s)	0,0	25,0
			3,0

8 MENÙ IMPOSTAZIONI.

Il menù è raggiungibile dalla pagina principale di Fig. 4 con **T12** per accedere al Menù Principale, **T10** o **T11** per selezionare Impostazioni, **T12** ancora per accedere al menù.

Consente l'impostazione delle funzioni del sistema di saldatura, è suddiviso in 4 sottomenù,

- Saldatura;
- Macchina;
- Ripristino;
- Lingua,

selezionabili con **T10** o **T11**, ognuno dei quali contiene le funzioni da configurare (vedi Mappa Menù, par. 10).

8.1 Saldatura.

8.1.1 **H2O MIG.**

È la funzione di gestione del gruppo di raffreddamento.

Il gruppo di raffreddamento ha 3 modalità di funzionamento:

- **OFF** = spento (default);
- **ON** = sempre acceso;
- **Auto** = accensione automatica.

Con **T10** o **T11** si seleziona lo stato della funzione, **T13** per confermare e tornare alla pagina precedente.

All'accensione del generatore, il gruppo di raffreddamento entra in funzione per mettere in pressione il liquido nel circuito di raffreddamento.

Se entro 30 s non arriva il comando di start (Arc-On) il gruppo si arresta.

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 **D1** compare il messaggio "H2O" lampeggiante.

8.1.2 Controllo Gas.

Operativa solo in presenza di un Kit Controllo Gas, art. 102 o 430.

Stati possibili:

OFF = non attiva (default);

ON = attiva;

AUTO = attiva, con riconoscimento automatico del tipo di gas in base alla curva sinergica impostata (solo art. 430).

Con la funzione attiva, nel menù "Param. Processo" compare il parametro "Flusso Gas", prima assente, con il quale è possibile impostare il flusso di gas desiderato (solo art. 430) e le soglie di allarme per flusso minimo (art. 102 e 430) e massimo (solo art. 430).

Per ulteriori informazioni consultare il Manuale Istruzioni del Kit Controllo Gas in uso.

8.1.3 Controllo Qualità (opzionale).

Operativa solo in **Job mode** (**L13** acceso).

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Con **T10** o **T11** si seleziona lo stato della funzione, **T13** per confermare e tornare alla pagina precedente.

La selezione dello stato può avvenire solo con la modalità **Job mode** disabilitata (**L13** spento) pertanto, prima impostare lo stato della funzione Q.C., successivamente selezionare la modalità **Job mode** (vedi par. 4.18).

Una volta abilitata la funzione sul pannello possono apparire le seguenti segnalazioni:

- **L14** spento = Controllo Qualità non operativo;
- **L14** acceso = Controllo Qualità operativo;
- **L14** lampeggiante = Controllo Qualità attivo ma tenuto in stop dal data logger (par. 8.2.2); per rendere operativo il Controllo Qualità è necessario il comando di start dal data logger.

Per ulteriori informazioni consultare il Manuale Istruzioni del data logger, art. 408.

8.1.4 Push-pull (opzionale).

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);

ON = attiva.

Con **T10** o **T11** si seleziona lo stato della funzione, **T13** per confermare e tornare alla pagina precedente.

Questa funzione prevede l'installazione dell'opzione "Push-pull" Cebora art. 176.00.

Per ulteriori informazioni consultare il Manuale Istruzioni dell'opzione "Push-pull".

8.1.5 Avanzamento max.

Operativa in **Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** e **Root mode**.

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Quando attiva, la funzione può avere i valori di tabella:

parametro	min	max	default
campo di regolazione (cm)	Off	50	Off

Se attiva, blocca il generatore se, dopo lo start (Arc-On), il filo esce per una lunghezza maggiore di quella assegnata alla funzione, senza passaggio di corrente.

8.2 Macchina.

8.2.1 Orologio.

Con **T12** si accede alla pagina per l'impostazione di Data, Ora e Fuso orario.

Per le impostazioni usare i tasti di navigazione **T10**, **T11**, **T12** e **T13**.

Terminata l'impostazione, premere **T9** (ESCI) per confermare e tornare alla pagina precedente.

8.2.2 Data logger.

Questa funzione deve essere attivata solo con il data logger, art. 408 collegato al generatore.

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);

ON = attiva (funzionamento con data logger collegato).

Con **T10** o **T11** si seleziona lo stato della funzione, **T13** per confermare e tornare alla pagina precedente.

Se la funzione viene attivata con il data logger scollegato su **D1** e **D2** compare l'allarme "LOG" "nc" (data logger non connesso).

Il data logger svolge la funzione di terminale ed unità di acquisizione dati da utilizzare in abbinamento alla funzione "Controllo qualità" presente nel generatore (par. 8.1.3). Per ulteriori informazioni consultare il Manuale Istruzioni del data logger, art. 408.

8.2.3 CAN Ausiliario.

Impostazione della linea di comunicazione CAN bus, CAN2 (CAN ausiliario).

Per raggiungere la funzione "CAN ausiliario", quando il sistema di saldatura è configurato per il funzionamento indipendente seguire la seguente procedura:

Partendo dalla pagina principale di Fig. 8.2.3:

- premere **T5**, **T6** (MENU) per accedere al **Menù Principale**;
- con **T10** o **T11** selezionare **Impostazioni**;
- premere **T12** per entrare nel sottomenù;
- con **T10** o **T11** selezionare **Macchina**;

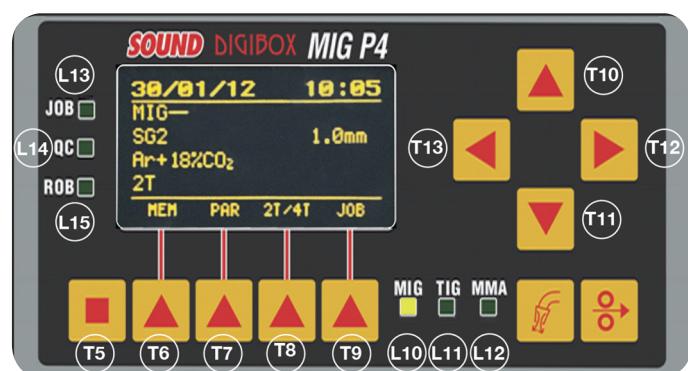


Fig. 8.2.3

- premere **T12** per entrare nel sottomenù;
- con **T10** o **T11** selezionare **CAN ausiliario**;
- premere **T12** due volte per accedere alla pagina di selezione.

I Stati possibili:

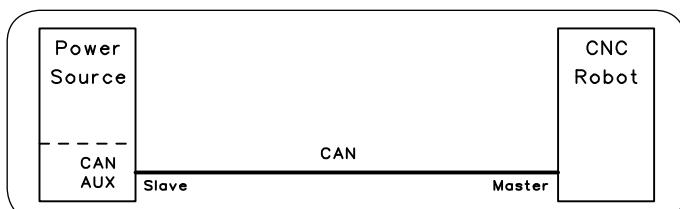
Spento = (default) CAN ausiliario disabilitato. In caso di uso in manuale del generatore, che non richiede il collegamento al CNC dell’impianto automatizzato.

Master = il generatore è il nodo Master. In caso di collegamento del generatore al CNC robot tramite Interfaccia robot Cebora.

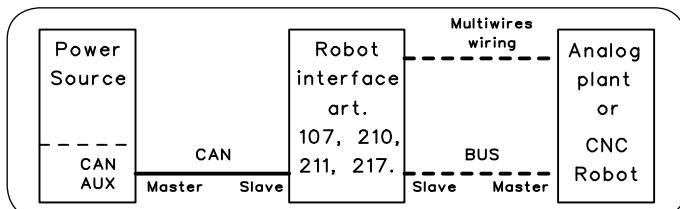
Slave = il generatore è il nodo Slave. In caso di collegamento diretto del generatore al CNC robot, senza Interfaccia robot Cebora.

Con **T10** o **T11** selezionare il tipo di nodo rappresentato dal generatore, tenendo conto dei seguenti possibili layout:

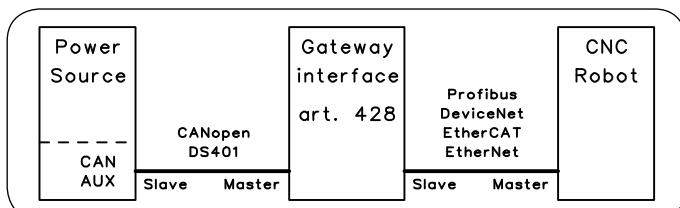
- a) Generatore - CNC robot;



- b) Generatore - Interfaccia analogica / digitale standard;



- c) Generatore - Interfaccia digitale Gateway.



Premere **T13** per confermare e tornare alla pagina precedente.

Se è stato selezionato **Master**, premere ancora **T13** per confermare.

Viene chiesto se continuare, il generatore verrà riavviato; premere **T7** (OK) per accettare e riavviare il generatore.

Inizia la procedura di riavvio, che si conclude con la pagina principale di Fig. 4.

Se è stato selezionato **Slave**, diventano disponibili altri parametri che identificano le caratteristiche della connessione CAN bus:

Baud rate, selezione baud rate.

Selezione: 125, 250, 500, 1000 kbps; Default: 125.

Id nodo, nodo ID del generatore.

Selezione: 1 ÷ 126; Default: 2.

Id nodo master, nodo ID del CNC robot.

Selezione: 1 ÷ 126; Default: 1.

Una volta impostati i parametri, premere **T13** per confermare.

Viene chiesto se continuare, il generatore verrà riavviato; premere **T7** (OK) per accettare e riavviare il generatore.

Inizia la procedura di riavvio, che si conclude con la pagina principale di Fig. 4.

8.2.4 Interfaccia robot.

La funzione “Interfaccia robot” diviene disponibile, nel menù Macchina, solo se la funzione “CAN ausiliario” è impostata in “Master” o “Slave” (vedi par. 8.2.3).

Essa determina la dipendenza del sistema di saldatura Cebora dal sistema robot:

- funzione “Interfaccia robot” non attiva = funzionamento “indipendente”; il pannello di controllo mantiene la piena gestione del sistema di saldatura, che funzionalmente si comporta esattamente come un sistema manuale.
- funzione “Interfaccia robot” attiva = funzionamento “integrato”; l’operatività del sistema passa al terminale robot ed il pannello di controllo mantiene una operatività parziale, condizionata dalla modalità operativa selezionata.

Premere **T12** per accedere alla pagina di selezione dello stato della funzione.

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Con **T10** o **T11** si seleziona lo stato della funzione, **T13** per confermare e tornare alla pagina precedente.

Con la funzione “Interfaccia robot” attiva se l’interfaccia robot è scollegata o disalimentata, su pannello di controllo **D1** e **D2** indicano “rob int” lampeggiante e **D3** indica l’allarme “CNC non connesso” (comunicazione generatore - robot interrotta).

8.2.5 Panel Error.

Disponibile solo con funzione “Interfaccia robot” attiva. Consente la rimozione del pannello di controllo dal sistema di saldatura per evitare interventi indesiderati.

Stati possibili: **OFF** = non attiva;
ON = attiva (Default).

Con la funzione attiva (ON) il pannello di controllo è parte integrante del sistema di saldatura e pertanto deve sempre essere collegato al generatore (Fig. 2.1).

Con la funzione non attiva (OFF) il pannello di controllo è escluso dal sistema di saldatura e può essere scollegato e rimosso dall’impianto.

La rimozione può essere effettuata anche “a caldo”, senza necessità di spegnere il generatore, **avendo preventivamente impostato la funzione in OFF**.

Con il pannello di controllo rimosso, il sistema di saldatura continuerà a funzionare con i soli comandi ricevuti dal CNC.

8.2.6 Usa PIN.

Consente di scegliere se utilizzare o meno, un codice PIN per il ripristino dalle condizioni di:

- blocco di tutto il pannello di controllo (vedi Funzione Sicurezza, par. 4.9);
- blocco dei valori alle funzioni del menù Impostazioni tramite il divieto di accesso al menù.

Stati possibili: **OFF** = non attiva (default);
ON = attiva.

Con la funzione attiva, al tentativo di disattivazione della funzione Sicurezza o di accesso al menù Impostazioni, viene richiesto l’inserimento del codice PIN a 4 cifre.

Con **T10**, **T11**, **T12** e **T13** comporre il codice, quindi premere **T7** (OK) per disattivare il blocco o per accedere alle funzioni del menù Impostazioni.

Una volta entrati nel menù Impostazioni, con la funzione “Usa PIN” attiva, **L9** lampeggiante avverte dello stato attivo della funzione.

Il codice di prima fornitura del pannello di controllo è “0 0 0 0” (quattro volte zero).

8.2.7 Cambia PIN.

Consente di modificare il codice PIN a 4 cifre.

Dal menù Macchina, con **T12** si accede alla funzione, su **D3** compare la richiesta di inserire il nuovo codice e al tempo stesso è indicato il codice PIN attuale.

Con **T10**, **T11**, **T12**, e **T13** comporre il nuovo codice, quindi premere **T7** (OK) per confermare ed uscire.

8.3 Ripristino.

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

Fanno eccezione:

- l’impostazione della lingua;
- l’impostazione dell’orologio;
- le impostazioni del CAN bus.

Sono possibili 3 modalità di ripristino:

Tutto, reimposta tutto;

Solo i Job reimposta solo i programmi di lavoro Job.

Escludi i Job reimposta tutto ad esclusione dei programmi di lavoro Job memorizzati.

Con **T10** o **T11** si seleziona la modalità di ripristino.

Premere **T7** (ESEGUI) per eseguire il ripristino e tornare alla pagina precedente.

8.4 Lingua.

È il menù di selezione della lingua del testi che compaiono su **D3**.

Premere **T12** per accedere alla pagina di selezione della lingua dei messaggi in **D3**.

Con **T10** o **T11** si seleziona la lingua.

Se la lingua è stata cambiata su **D3** compare il tasto **T7** (OK) per confermare il cambiamento.

Viene chiesto se continuare, il generatore verrà riavviato; premere **T7** (OK) per accettare e riavviare il generatore.

Inizia la procedura di riavvio, che si conclude con la pagina principale di Fig. 4.

Se la lingua non è stata cambiata premere **T13** per tornare alla pagina precedente.

9 MANUTENZIONE.

9.1 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.

Controllare le condizioni delle connessioni interne e dei connettori sulle schede elettroniche; se si trovano connessioni “lente” serrarle o sostituire i connettori.

Controllare condizioni cavo di collegamento (1) e relativi connettori elettrici; se danneggiati sostituirli.

Dopo aver eseguito una riparazione ripristinare il cablaggio alle condizioni originali.

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

A  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;

G  users must therefore implement all precautions required by law.

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

DISPOSAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT.

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

IN CASE OF MALFUNCTIONS, REQUEST ASSISTANCE FROM QUALIFIED PERSONNEL.

1.1 Warning label.

The following numbered text corresponds to the label numbered boxes.



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

CONTENTS

1	SAFETY PRECAUTIONS.	20	5	MANAGEMENT VIA ROBOT TERMINAL.	30
1.1	WARNING LABEL.	20	5.1	RECALL A SAVED PROGRAM FROM ROBOT TERMINAL.	30
2	SYSTEM DESCRIPTION.	23	5.2	RECALL A SAVED JOB FROM ROBOT TERMINAL.	30
2.1	WELDING SYSTEM COMPOSITION.	23	5.3	RECALL A SAVED JOB FROM CONTROL PANEL.	30
2.2	THIS MANUAL.	23	6	JOB MENU.	31
3	INSTALLATION.	24	6.1	JOB MANAGEMENT.	31
3.1	INSTALLATION.	24	7	PROCESS PARAMETER MENU.	32
3.2	“ROBOT INTERFACE” FUNCTION ACTIVATION.	24	7.1	PROCESS.	32
3.3	SYSTEM OPERATING MODES.	24	7.2	MATERIAL.	32
3.3.1	Standard mode.	24	7.3	DIAMETER.	32
3.3.2	Pulsed arc mode (optional).	24	7.4	GAS.	32
3.3.3	Job mode.	25	7.5	ARC LENGTH CORRECTION.	32
3.3.4	Parameter selection internal mode.	25	7.6	INDUCTANCE CORRECTION.	32
3.3.5	Manual mode.	25	7.7	START MODE.	33
3.3.6	HD (High Deposit) mode.	25	7.8	SPOT.	33
3.3.7	Root mode.	26	7.9	HSA (AUTOMATIC HOT START).	33
4	MANAGEMENT VIA CONTROL PANEL.	26	7.10	CRA (CRATER ARC).	33
4.1	T1 KEY.	26	7.11	SOFT START.	33
4.1.1	L1 led - Thickness.	26	7.12	BURN-BACK.	33
4.1.2	L2 led - Wire speed.	27	7.13	DOUBLE LEVEL (OPTIONAL).	33
4.1.3	L3 led - Current.	27	7.14	PREFLOW.	34
4.2	T2 KEY.	27	7.15	POSTFLOW.	34
4.2.1	L4 led - Voltage.	27	8	SETTINGS MENU.	34
4.2.2	L5 led - Arc length.	28	8.1	WELDING.	34
4.2.3	L6 led - Inductance.	28	8.1.1	H2O MIG.	34
4.3	T3 KEY - GAS TEST.	28	8.1.2	Gas Control.	34
4.4	T4 KEY - WIRE TEST.	28	8.1.3	Quality Control (optional).	35
4.5	M1 KNOB.	28	8.1.4	Push-pull (optional).	35
4.6	M2 KNOB.	28	8.1.5	Max Inchng.	35
4.7	L7 LED - GLOBULAR POSITION.	28	8.2	MACHINE.	35
4.8	L8 LED - HOLD.	28	8.2.1	Clock Setup.	35
4.9	L9 LED - SAFETY FUNCTION.	29	8.2.2	Data Logger.	35
4.10	D1 DISPLAY.	29	8.2.3	Auxiliary CAN.	35
4.11	D2 DISPLAY.	29	8.2.4	Robot interface.	36
4.12	D3 DISPLAY.	29	8.2.5	Panel Error.	37
4.13	FUNCTION KEYS.	29	8.2.6	Use PIN.	37
4.14	NAVIGATION KEYS.	29	8.2.7	Change PIN.	37
4.15	L10 LED - MIG PROCESS.	29	8.3	FACTORY SETUP.	37
4.16	L11 LED - TIG PROCESS.	29	8.4	LANGUAGES.	37
4.17	L12 LED - MMA PROCESS.	29	9	MAINTENANCE.	37
4.18	L13 LED - “JOB” FUNCTION.	30	9.1	PERIODIC INSPECTION, CLEANING.	37
4.19	L14 LED - “QUALITY CONTROL” FUNCTION.	30	10	MENU MAP.	56
4.20	L15 LED - “ROBOT INTERFACE” FUNCTION.	30	11	CURRENT PROFILES.	58
			12	SPARE PARTS LIST.	60
			13	ELECTRIC DIAGRAMS.	61

G
B

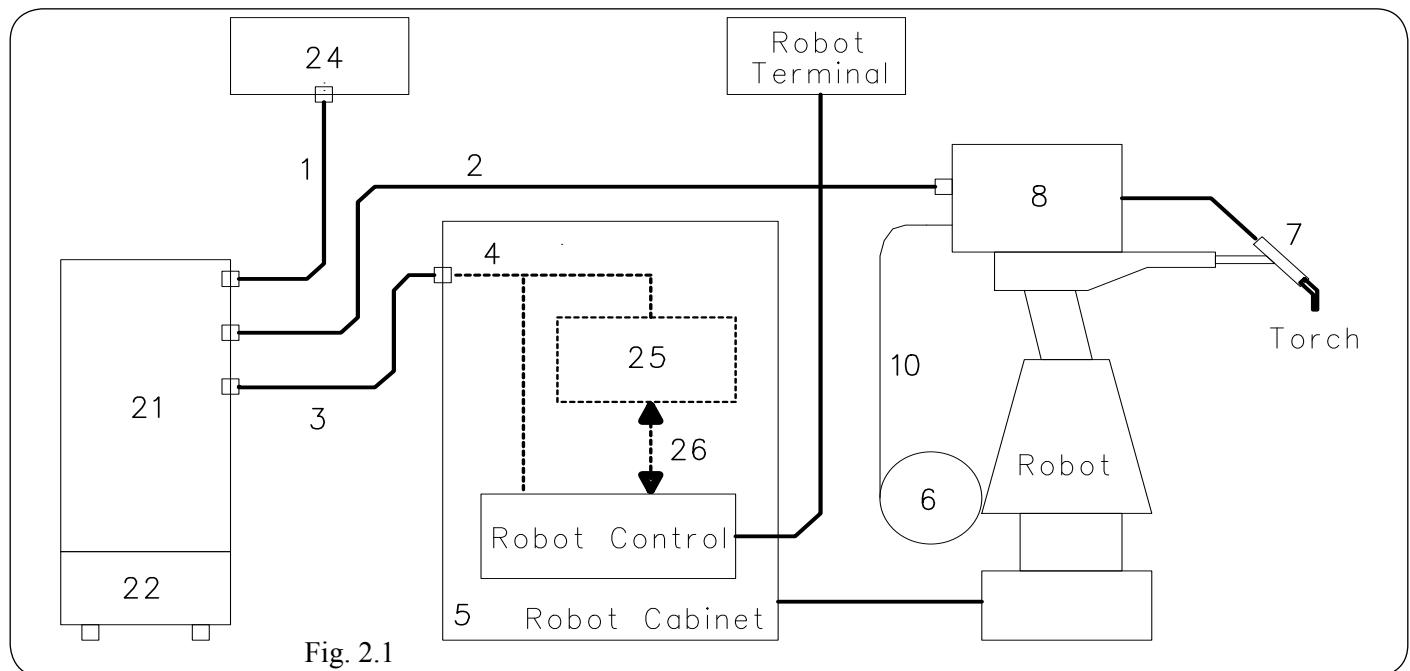
2 SYSTEM DESCRIPTION.

2.1 Welding system composition.

The Cebora SOUND MIG ROBOT SPEED STAR Welding System is a multi-process system for synergic MIG/MAG welding, developed for use in combination with a

welding robot arm on automated welding systems.

It comprises a power source, eventually equipped with cooling unit, a wire feeder a control panel and, if necessary, a robot interface (see Fig. 2.1).



- 1 Power source - control panel cable.
- 2 Power source - wire feeder extension.
- 3 Power source - robot control cabinet cable.
- 4 Power source - robot interface or robot control cable (supplied with interface).
- 5 Robot control cabinet.
- 6 Welding wire spool holder.
- 7 Torch.
- 8 Wire feeder unit.
- 10 Welding wire sheath.
- 21 Power source.
- 22 Cooling unit.
- 24 Power source control panel.
- 25 Robot interface.
- 26 Standard cable corresponding to the field bus in use.

2.2 This manual.

This Instructions Manual has been prepared in order to instruct the staff assigned to the installation, the operation and the maintenance of the Cebora Welding System.

It must be conserved with care, in a famous place to the several one interested, it has to be consulted every time are doubts, employee for the replacement parts request and will has to follow all the operating life of the machine.

This Instructions Manual refers exclusively to the control panel (24) (art. 227.00) and recalls references to the instructions manuals of the welding system others equipments, that therefore, if necessary, will have to be consulted.

To be exact, it is specific for the art. 319.80 and 320.80 power sources with firmware version 06 and later.

In combination with different power sources, it remains valid, although with the differences in the functions and in the menu pages navigation, due to the characteristics of the power sources to which it is connected.

In this manual the function names and acronyms that recall them are written in the same language of the text that describes them, as they appear on the control panel displays (e.g.: in the Italian language manual, function names and acronyms are in Italian), while the figures that appear in the manual describe the function names and acronyms only in English.

The welding system equipments, robot interface (25) excluded, communicate between them via CAN bus (CAN1) serial line; the power source (21) communicates with the robot control via CAN bus (CAN2) serial line.

If the robot control has the CANopen DS401 communication line type, interface (25) and cable (26) are not necessary. In such case the CANopen cable (4) must be requested separately to Cebora and the serial line CAN2 must be enabled using the "Auxiliary CAN" function in the "Settings" menu, par. 8.

3 INSTALLATION.

The equipments must be installed by skilled personnel. All connections must be made in full compliance with current safety laws.

3.1 Installation.

The control panel does not operate independently but must be connected to the power source, with which it communicates and from which it receives its power supply.

Connect the control panel (24) to the power source (21) using the connection cable (1).

If present, place the robot interface (25) inside the robot control cabinet (5), following the instructions given in the robot interface instructions manual.

Complete the remaining connections of the other welding system equipments, consulting the corresponding instruction manuals (par. "Installation").

Power the welding system using the **M** switch of the power source (see power source Instructions Manual).

G

B 3.2 "Robot interface" function activation.

These equipments may operate independently from the robot system or in integrated mode as part of the robotic welding system.

In both cases the equipments must be completely wired and connected together and to the robot system.

The integration between the Cebora welding system and robot system is determined by the "Robot interface" function:

- "Robot interface" function not active = "independent" operation;
- "Robot interface" function active = "integrated" operation.

The "Robot interface" function becomes available in the control panel menu, only if the CAN2 serial line is enabled ("Auxiliary CAN" function) (see Menu Map, par. 10).

The sequence to enable both functions is described in par. 8.2.2, "Auxiliary CAN" function and 8.2.3, "Robot interface" function.

3.3 System Operating Modes.

With the "Robot interface" function active, the system offers 7 Operating Modes, selectable from robot control and in one case also from control panel:

Standard mode, for conventional synergic MIG welding (MIG Short);

Pulsed arc mode, for pulsed synergic MIG welding (MIG Pulsed);

Job mode, for welding with spots pre-set by the user;

Parameter selection internal mode, to enable the control panel to operate the power source operating settings without disabling the "Robot interface" function;

Manual mode, for manually controlled MIG welding (not synergic);

HD (High Deposit) mode, for MIG synergic welding (MIG Short), with synergic parameters particular adjusting;

Root mode, for MIG synergic welding (MIG Short), designed for vertical "butt" welds.

The Operating Modes setup are described in the MIG Digital Protocols Instructions Manual, cod. 3300362, supplied with the power source.

The control panel commands and signalling, according to the selected operating mode, are described in the par. 4 and shown in Fig. 4.

NOTE

The term "program" refers to a "MIG Short" or "MIG pulsed" synergic curve developed by Cebora and saved in the firmware, in non-editable form, in a memory area called "program number".

The term "Job" refers to a working point developed starting from a synergic curve, among those provided by Cebora, with some parameters changed by the user and then saved in a memory area called "Job number".

3.3.1 Standard mode.

Standard mode uses MIG welding programs with short-circuit arc transfer (MIG Short) in which Cebora has combined each wire speed with the welding voltage to obtain a stable arc position.

This combination is called "synergy".

The wire speed and welding voltage may be changed using the analogue signals:

- "Analog set point 0" (Welding Power);
- "Analog set point 1" (Arc Length Correction), available from robot terminal.

This welding process is indicated on **D3** in the main page with "MIG -" indication and by the **L10** lit.

3.3.2 Pulsed arc mode (optional).

Pulsed arc mode uses MIG welding programs with pulsed arc transfer (MIG Pulsed) in which Cebora has combined each wire speed with the welding voltage to obtain a stable arc position.

This combination is called "synergy".

The wire speed and welding voltage may be changed using the analogue signals

- "Analog set point 0" (Welding Power);
- "Analog set point 1" (Arc Length Correction), available from robot terminal.

This welding process is indicated on **D3** in the main page with “MIG □□□” indication and by the **L10** lit.

3.3.3 Job mode.

This mode is signalled by the **L13** lit.

In **Job mode** it is possible to call up a previously saved working point, developed starting from a MIG (MIG Short) or (MIG Pulsed) welding program in which the user has modified some parameters.

The saved working points may be called up by selecting the “Job number” from robot terminal.

Eight signals are available for selection (8 bit, 7 – 0). If a “Job number” = 0 (zero) is selected from robot terminal, the saved working points may be called up from the control panel.

On **D1** appears the message “PrG” and on **D2** the number of the selected Job.

If the message is steady, once 5 s have elapsed the control panel displays the parameters for the selected Job point; if the message is flashing, the selected “Job number” does not correspond to any saved Job point and **D2** remains flashing.

3.3.4 Parameter selection internal mode.

In **Parameter selection internal mode**, the control panel has the full control of the welding system functions, while selections from the robot terminal are blocked.

NOTE

The selection of the working operation in robot systems allows only “2-stage” mode.

The welding command “Arc-On” is the only signal that must always be provided from the robot terminal in all operating modes.

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.

The **Parameter selection internal mode**, as well as by robot terminal can also be selected from the main page of Fig. 4, by pressing **T8 (INT)** (Fig. 3.3.4.a).

Appear the acronyms **EXT** and **JOB** (Fig. 3.3.4.b) and **L15** (**ROB**) flashes to indicate the temporarily selected mode. In fact, this functionality access way must be understood as a quick way to intervene on the parameters of the current program without changing the setup of the robot control, which remains ready to resume the command of the operation as soon as you press the button **T8 (EXT)**.



Fig. 3.3.4.a



Fig. 3.3.4.b

3.3.5 Manual mode.

In **Manual mode** it is possible to use MIG welding programs with short-circuit transfer (MIG Short), in which the operator may change the so-called “synergy” combination set by Cebora, by adjusting the wire speed and welding voltage.

The wire speed and welding voltage may be changed using the analogue signals:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Arc Length Correction), available from robot terminal.

This welding process is indicated on **D3** in the main page with “MIG Man” indication and by the **L10** lit.

3.3.6 HD (High Deposit) mode.

In **HD mode** it is possible to use MIG welding programs with short-circuit transfer (MIG Short), in which the operator may change the so-called “synergy” combination set by Cebora, in a particular way.

The feature of this type of process is the possibility of increasing the wire speed, the welding voltage being the same and this reduces weld execution time and distortion with higher productivity.

The wire speed and welding voltage may be changed using the analogue signals:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Wire Speed Correction), available from robot terminal.

This welding process is indicated on **D3** in the main page with “MIG HD” indication and by the **L10** lit.

3.3.7 Root mode.

In **Root mode** it is possible to use MIG welding programs with short-circuit transfer (MIG Short), with synergic function, purposely designed for “root” welding of descent vertical “butt” welds.

This welding process is indicated on **D3** in the main page with “MIG Root” indication and by the **L10** lit.

NOTE

In **Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** and **Root mode** the programs may be called up by selecting the “program number” from the robot terminal.

7 signals are available for selection (7 bit, 6 – 0).

If a “program number” = 0 (zero) is selected from the robot terminal, the programs may be called up via the control panel using the navigation keys **T10**, **T11**, **T12** and **T13**.

In **Job mode**, if a “Job number” = 0 (zero) is selected from robot terminal, the stored working points may be called up via control panel using the **M2** knob.

The parameters for the selected program are displayed on the control panel.

G
B

4 MANAGEMENT VIA CONTROL PANEL.

Control panel operations depend on the “Robot interface” function condition.

With the “Robot interface” function not active the control panel maintains full management of the welding system and functionally behaves exactly like a manual system.

With the “Robot interface” function active the system operation switches to the robot terminal and the control panel maintains partial operation, depending on the selected operating mode.

NOTE

This Instruction Manual refers to the control panel art. 227.00 in robot applications.

Only operation with the “Robot interface” function active is described below.

The “Robot interface” function condition is indicated in the “Machine” page on **D3**, in the line “Robot interface” and by the **L15** status;

- **L15 off** = “Robot interface” function not active (Robot interface = OFF);
- **L15 lit** = “Robot interface” function active (Robot interface = ON);
- **L15 flashing** = “Robot interface” function active (Robot interface = ON), in **Parameter selection internal mode** set via shortcut INT / EXT (par. 3.3.4).

With the “Robot interface” function active the control panel operation depends on the selected operating mode (par. 3.3).

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

4.1 T1 key.

Always operative.

Each time this key is pressed, it calls up the measure you wish to show on **D1**.

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

4.1.1 L1 led - Thickness.

In **Parameter selection internal mode**, **D1** shows the recommended thickness based on the set current and wire speed.

The value may be changed using **M1**.

This change affects the value of the set voltage, which may be seen on **D2** with **L4** lit.

In the other operating modes, **D1** shows the recommended thickness based on the current and wire speed set by the recalled program.

4.1.2 L2 led - Wire speed.

In **Parameter selection internal mode**, **D1** shows the welding wire speed set in the recalled program. The value may be changed using **M1**. This change affects the value of the set voltage, which may be seen on **D2** with **L4** lit. In the other operating modes, **D1** shows the welding wire speed set in the recalled program.

4.1.3 L3 led - Current.

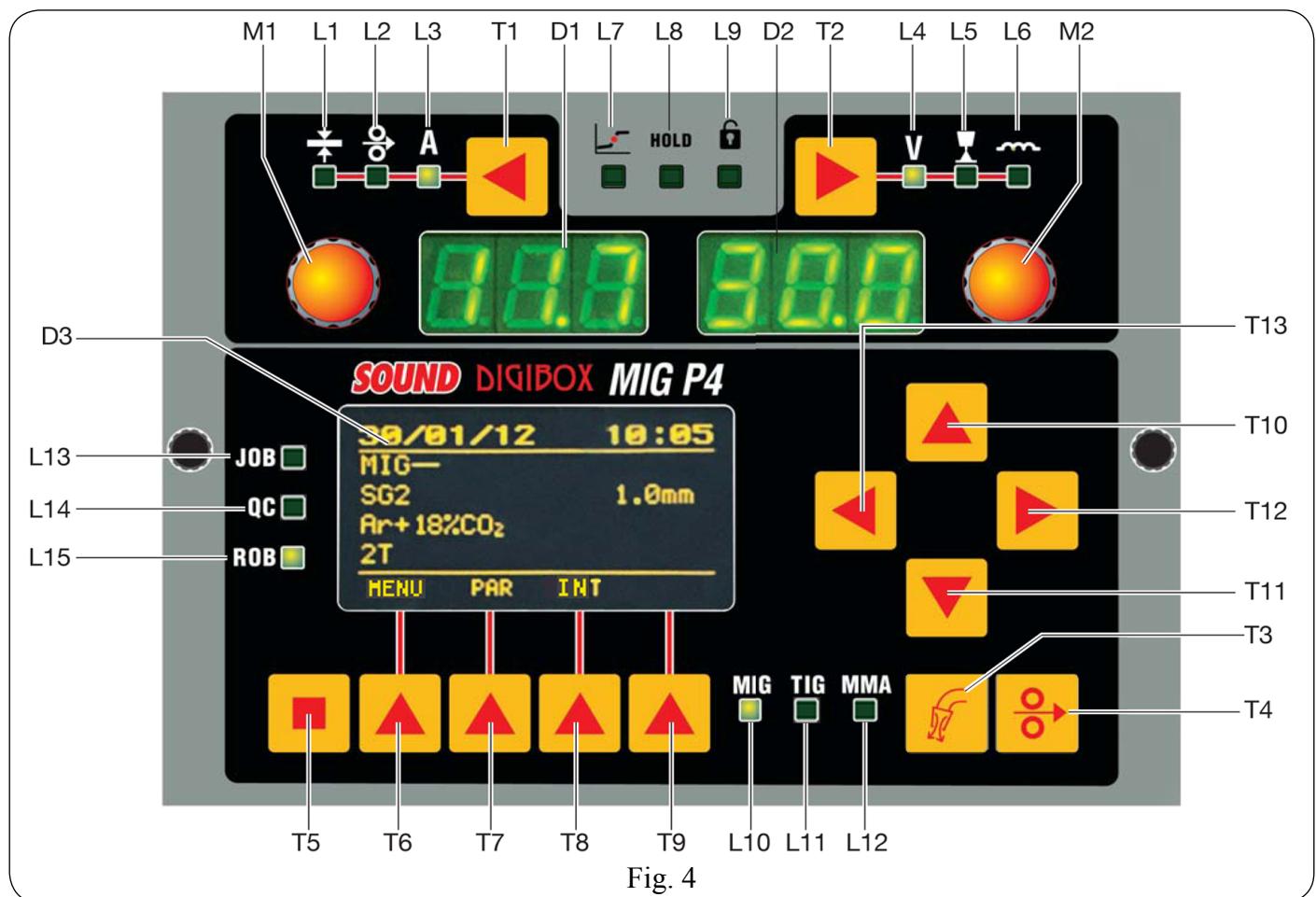
In **Parameter selection internal mode**, **D1** shows the pre-set welding current of the recalled program. The value may be changed using **M1**. This change affects the value of the set voltage, which may be seen on **D2** with **L4** lit. In **Manual mode**, **D1** reads 0 (zero). Only after a welding in combination with **L8** lit does it indicate the actual welding current measured. In the other operating modes, **D1** shows the welding current pre-set in the selected program or, if in combination with **L8** lit, the actual welding voltage is measured.

4.2 T2 key.

Always operative. Each time this key is pressed, it calls up the measure you wish to show on **D2**. The selected measure is indicated by the lighting of the corresponding led.

4.2.1 L4 led - Voltage.

In **Parameter selection internal mode**, **D2** shows the pre-set welding voltage of the recalled program. The value may be changed using **M2**. In **Manual mode**, **D2** shows the pre-set welding voltage or, if in combination with **L8** lit, the actual welding voltage measured. In the other operating modes, **D2** shows the welding voltage pre-set in the recalled program or, if in combination with **L4** lit, the actual welding voltage is measured. Moreover (excluded in **Job mode**) if **M2** is turned, **D2** temporarily displays (5 s) the "Arc Length" correction indicated by **L5** lit.



4.2.2 L5 led - Arc length.

Indicates that an “Arc Length” correction is in progress.
D2 shows the value (-9.9 to +9.9, default = 0).

A negative number indicates a reduction in the arc length,
a positive number its extension.

In **Parameter selection internal mode**, the value of the
correction may be changed using the **M2**.

Even when output voltage is selected on **D2 (L4 lit)**, the
value of the correction may be changed by using **M2**.

In this case, the “Arc Length” correction is temporarily
(3 s) indicated by the **L5** lit and **D2** shows the value.

Once the 3 s have elapsed, the control panel returns to the
previous state.

In the other operating modes (excluded in **Job mode**), the
value of the correction may be changed using the “Arc
Length Correction” adjustment from the robot terminal.

Even when the output voltage is selected on **D2 (L4 lit)**,
by adjusting the “Arc Length Correction” from the robot
terminal it is possible to change the value of the correction.

In this case, the “Arc Length” correction is temporarily
(3 s) indicated by **L5** lit and **D2** shows the value.

G Once the 3 s have elapsed, the control panel returns to the
previous state.

4.2.3 L6 led - Inductance.

Indicates that an “Inductance” correction is in progress.
D2 shows the value (-9.9 to +9.9, default = 0).

A negative number indicates that the inductance is being
reduced and the arc becomes harder; positive indicates an
increase in the inductance, and the arc becomes softer.

In **Parameter selection internal mode**, the value of the
correction may be changed using **M2**.

In the other operating modes (**Job mode** excluded) the
value of the correction may be changed by adjusting the
“Inductance Correction” from the robot terminal.

Even when the output voltage is selected on **D2 (L4 lit)**,
by adjusting the “Inductance Correction” from the robot
terminal it is possible to change the value of the correction.

In this case, the “Inductance” correction is temporarily
(3 s) indicated by the **L5** lit and **D2** shows the value.

Once the 3 s have elapsed, the control panel returns to the
previous state.

4.3 T3 key - Gas Test.

Always operative (MIG and TIG).

Causes gas to be emitted from the torch.

Has “bistable” operation: the first time it is pressed causes
gas to be emitted, while pressing it a second time interrupts
the flow. If the second pressing does not takes place and
welding does not begin, gas output is automatically
interrupted after 30 s.

4.4 T4 key - Wire test.

Always operative (MIG only).

Causes the wire to move forward with an initial speed of
0.7 m/min, which after 5 s increases to 8 m/min, in approxi-
mately 0.7 s.

Everything takes place without generating the output volt-
age to the power source and without gas output from the
torch.

4.5 M1 knob.

Operative in **Parameter selection internal mode**, it ad-
justs the values indicated by **L1**, **L2** and **L3**.

The value is shown on **D1**.

4.6 M2 knob.

In **Parameter selection internal mode**, it adjusts the val-
ues indicated by **L4**, **L5** and **L6**.

The value is shown on **D2**.

In **Job mode**, if the “Job number” selected = 0 (zero), it
selects the “Job number” to be called up, shown on **D2**.

In the other operating modes allows the temporary indica-
tion (3 s) of the “arc length” correction on **D2**.

4.7 L7 led - Globular position.

When lit, it signals that the pair of values for “Wire speed”
and “Welding voltage” chosen for welding may give un-
stable arcs and splatters.

4.8 L8 led - Hold.

Activated at the end of each welding session.

When lit, it signals that the values shown on **D1** and **D2**
(normally current and voltage) are those stored by the
power source at welding end.

These values are saved at the end of each welding session.

4.9 L9 led - Safety function.

Signals the status of the lock function of the control panel.
To activate press **T2** while pressing **T5**.

L9 lights to indicate that the function is active.

With the function enabled, the function values may not be changed, while browsing the menu pages and languages selecting remain possible.

To disable the function press again the same way **T5 + T2**.

If “Use PIN” function is enabled (par. 8.2.5), at the deactivation instance will be prompted to enter the 4-digit PIN code.

With **T10**, **T11**, **T12**, **T13** dial the code, then press **T7** (OK) to release the lock.

4.10 D1 display.

In each welding process, displays the value of the measure selected via the **T1** key:

- for thickness (**L1**) it indicates millimetres;
- for wire speed (**L2**) it indicates meters per minute;
- for welding current (**L3**) it indicates the amperes.

In some cases it shows part of a message completed by **D2**:

- if the selected “program number” does not correspond to an existing program, it reads no (complete abbreviation “no PrG”);
- in the case of a power source error message, it displays the abbreviation “Err”. **D2** shows the error number.

4.11 D2 display.

In each welding process, displays the value of the measure selected via the **T2** key:

- for the welding voltage (**L4**) it displays the volts;
- for the arc length (**L5**) it displays a number between -9.9 and +9.9, default = 0;
- for the inductance (**L6**) it displays a number between -9.9 and +9.9, default = 0.

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

- in **Job mode** it temporarily displays (5 s) the number of the selected Job.

If the selected “Job number” does not correspond to an existing Job, the message on **D2** flashes;

- in the other operating modes (excluded **Parameter selection internal mode**) if the selected “program number” does not correspond to an existing program it displays “PrG” (complete abbreviation “no PrG”);
- in the event of an error message of the power source, it displays the error number. **D1** shows the abbreviation “Err”.

4.12 D3 display.

Is a matrix display that shows all information required for welding system programming.

The visualized pages are selected with the function keys and navigation keys.

The cursor is represented by a yellow line to whose inside appears the negative written parameter (black text on yellow background).

The values to assign to the selected parameters are supplied with the navigation keys and in some cases also with **M1** and **M2** knobs.

4.13 Function keys.

Are the **T5**, **T6**, **T7**, **T8** and **T9** keys and concur to access the several menu of the firmware.

T5 change the visualization of the functions attributed to **T6**, **T7**, **T8** and **T9** keys.

Moreover, the attributed function to each single key also changes according the page visualized in **D3**.

4.14 Navigation keys.

Are the **T10**, **T11**, **T12** and **T13** keys and allow the menu pages and parameters navigation.

T10 and **T11** keys concur to move the cursor in vertical direction.

T12 key concurs to access the parameter menu selected by the cursor.

T13 key concurs the return to the previous menu, with memorization of the carried out choice.

4.15 L10 led - MIG process.

It indicates that a MIG process is selected.

The indication of the type of the selected MIG process is supplied by **D3**.

4.16 L11 led - TIG process.

It indicates that TIG welding process is selected (not available with “Robot interface” function active).

4.17 L12 led - MMA process.

It indicates that MMA welding process is selected (not available with “Robot interface” function active).

4.18 L13 led - “Job” function.

It indicates that you are operating in **Job mode** or, if in **Parameter selection internal mode**, that you are operating on a Job that has been or is to be saved.

In both cases the control panel displays the parameters of the Job selected.

With **L13** lit, every parameter adjustment is disqualified; in particular it is not possible to change the process parameters and some items in the welding menu.

4.19 L14 led - “Quality Control” function.

It indicates that the “Quality Control” function is active and the power source control verify, in real time during welding, the respect of the quality requirement set up in the Cebora “Quality Control” option (see par. 8.1.3).

4.20 L15 led - “Robot interface” function.

G When lit, indicates that the “Robot interface” function is active (see par. 3.2 and 8.2.3).

B If flashing, it indicates that the function is active and they are operating in **Parameter selection internal mode**, set via shortcut INT / EXT (par. 3.3.4).

5 MANAGEMENT VIA ROBOT TERMINAL.

Operation of the robot terminal depends on the “Robot interface” function condition.

With the “Robot interface” function active the robot terminal has the full operations of the welding system.

With the “Robot interface” function not active the robot terminal has no control over the welding system operation. The signals exchanged between robot control and welding system are described in the MIG Digital Protocols Instructions Manual, cod. 3300362, supplied with the power source.

5.1 Recall a saved program from robot terminal.

From robot terminal select the Operating mode (**Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** or **Root mode**) and a “program number” other than 0 (zero). The control panel displays the parameters for the selected program.

If the selected “program number” does not correspond to any synergic curve, **D1** and **D2** show “no PrG”.

5.2 Recall a saved Job from robot terminal.

From robot terminal select **Job mode** and a “Job number” other than 0 (zero).

D1 reads “PrG” and **D2** shows the selected “Job number”. After 3 s, the control panel displays the parameters for the selected Job.

If the selected “Job number” does not correspond to any existing Job, **D2** flashes and **D3** shows the message “none” in the line corresponding the selected Job.

5.3 Recall a saved Job from control panel.

From robot terminal select the **Parameter selection internal mode** or from main page of Fig. 4 press **T8 (INT)**, to make the control panel operative.

Press **T9 (JOB)** to enter the “Jobs” menu.

L13 lights (JOB), **D1** reads “PrG” and **D2** shows the number of the last Job used or, if none have ever been used, of the last Job saved.

Use **M2** to choose the desired “Job number”.

Press **T9 (OK)** to confirm.

The control panel displays the parameters of the selected Job.

Press **T9 (JOB)** and then **T6 (EXIT)** to exit the “Job function”; **L13** shuts off and control panel shows the parameters of the previous program.

6 JOB MENU.

6.1 Job management.

In this section is possible to save, modify, copy or cancel the Job programs.

These operations are not realizable from robot terminal but only via the control panel.

From robot terminal select the **Parameter selection internal mode** or from main page of Fig. 4 press **T8 (INT)**, to make the control panel operative.

Press **T9 (JOB)** to enter the “Jobs” menu (**L13** lit).

With **T10** and **T11** or **M2** can slide the memory positions (01, 02, 03, etc.) already occupied from a Job or free (none).



Press **T6 (EXIT)** to exit the Jobs menu without saving any changes.

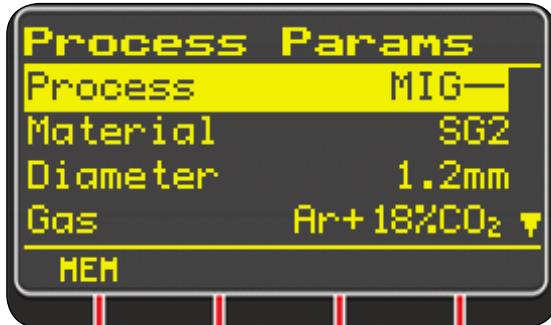
Press **T9 (OK)** to “load” the job selected, so that it can be used (**L13** is lit to indicate the **Job mode** and job parameters are not editable).

Press **T8 (RCL)** (recall) to “copy” the parameters of the selected job in the current work page (**L13** shuts off to indicate the exit from **Job mode**).



The program parameters are changeable using the normal editing process, **T7 (PAR)**.

Accessed in this way to the Process Params page in which with the navigation keys **T10**, **T11**, **T12** and **T13** the parameters and their values are chosen to be modified.



After making the changes, with **T6 (MEM)** you store the changes and is offered the choice screen of the memory location to save the new program.



With **T10** or **T11** you choose in which memory location to save the program, then with **T6 (SAVE)** to confirm.

If this location is already occupied by a job, you are prompted to confirm your choice; if so the existing job will be overwritten.

Furthermore, with **T6**, **T7**, **T8** and **T9** function keys they can perform the functions shown on **D3**.

T6 (SAVE) save the actual working point in the memory location selected on **D3**;

T7 (DEL) cancels the Job selected on **D3**;

T8 (RCL) recall the Job selected on **D3** to modify it;

T9 (COPY) copies the Job selected on **D3** in a different memory location.

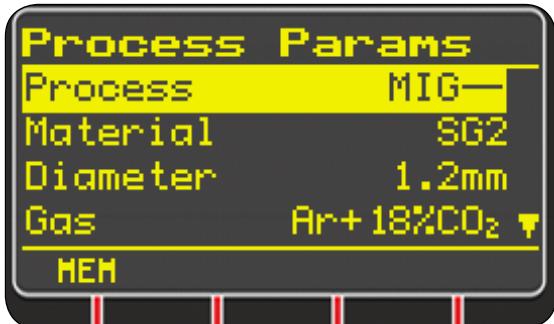
To exit the “Jobs” menu press **T13** key twice.

7 PROCESS PARAMETER MENU.

The menu is accessible from the main page of Fig. 4:

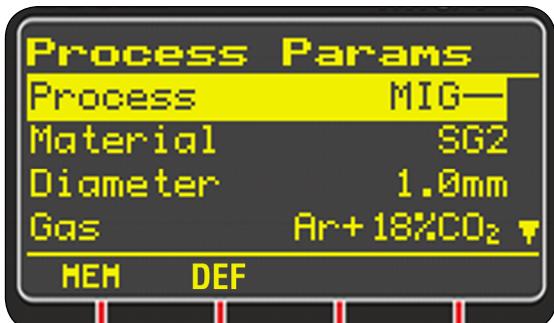
- with **T12** to access to the Main Menu, **T10** or **T11** to select Process Params, **T12** again to access the menu (see Menu Map, par. 10);
- with the shortcut key **T7** (PAR).

The menu lists all the parameters that the user can change depending on the selected welding process.



Inside the "Process Parameters" is possible to directly save by pressing **T6** key (MEM).

G By pressing **T5**, the initials DEF appear on correspondence of **T7**, pressing of which will set the default parameters to the process shown on **D3**.



In this menu, all parameters that have an adjustment range have the "adjustment screen" similar for all parameters, in which appear:



- the name of the parameter that is being fixed;
- the value and measure unit;
- adjustment scale;
- the abbreviations for the shortcut keys:
MIN = minimum of regulation, **T6**;
MAX = maximum of regulation, **T8**;
DEF = default value, **T7**.

The values adjustment may happens with **T10**, **T11** or **M2** knob or **T6**, **T7** and **T8** keys.

Press **T13** in order to exit the menu saving all current settings.

7.1 Process.

Process type selection.

The welding processes are:

- MIG , pulsed (optional).
- MIG -, MIG/MAG synergic welding;
- HD MIG, MIG/MAG synergic high deposit;
- Root MIG, MIG/MAG synergic for vertically downward welding;
- Man MIG, MIG/MAG conventional welding;

For processes details and settings, refer to the Instruction Manual of the "manual" power sources that use the same "DIGIBOX MIG P4" panel (e.g.: art. 319.00, 320.00 etc.).

7.2 Material.

Active in MIG/MAG processes.

Welding wire material type selection (see example in Tab. 10).

7.3 Diameter.

Active in MIG/MAG processes.

The welding wire diameters are related to the material selected type (see example in Tab. 10).

7.4 Gas.

Active in MIG/MAG processes.

The usable gases are related to the material selected type (see example in Tab. 10).

7.5 Arc Length Correction.

Available in MIG/MAG synergic and MIG Root.

Allows the arc length correction, expressed in Volt.

parameter	min	max	default
Arc Length Corr. (V)	-9,9	+9,9	0,0

7.6 Inductance correction.

Available in all MIG/MAG processes than MIG HD.

Allows the Impedance value correction.

parameter	min	max	default
Inductance Corr.	-9,9	+9,9	0,0

7.7 Start Mode.

Welding start mode selection.

For applications in automated systems (“Robot interface” function active) the “two-stages” (2T) is only available.

2T The welding starts when the start command is activated and stops when is deactivated it.

4T Not selectable.

3L Not selectable.

7.8 Spot.

Operative in **Standard mode, Pulsed arc mode, Manual mode, HD mode and Root mode.**

Possible states: **OFF** = not active (default);

ON = active.

With the function active, other parameters become available (see table):

parameter	min	max	default
Spot Time (s)	0,3	25.0	1,0
Pause Time (s)	OFF	5.0	OFF

7.9 HSA (Automatic Hot Start).

Operative in **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode and Root mode.**

Possible states: **OFF** = not active (default);

ON = active.

Useful for getting out “hot” starting in welding aluminum.

With the function active, other parameters become available (see table):

parameter	min	max	default
Start Curr. (%)	10	200	135
S. C. Time (s)	0,1	10.0	0,5
Slope Time (s)	0,1	10.0	0,5

The welding process starts with the “Start Current”.

The time duration of this first current is controlled by the “Starting Current Time”.

After this stage the current connects to the welding current according to the “Slope Time”.

7.10 CRA (Crater Arc).

Operative in **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode and Root mode.**

Possible states: **OFF** = not active (default);

ON = active.

With the function active, other parameters become available (see table):

parameter	min	max	default
Slope Time (s)	0,1	10.0	0,5
Crater Curr. (%)	10	200	60
C. C. Time (s)	0,1	10.0	0,5

7.11 Soft Start.

Operative in **Standard mode, Pulsed arc mode, Manual mode, HD mode and Root mode.**

It is the wire speed, expressed as a percentage of the speed set for the welding, before the wire touches the workpiece. Function always active with the values of table:

parameter	min	max	default
value (%)	1	100	Auto*

*Auto = the power source uses the value set in the welding program.

7.12 Burn-back.

Operative in **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode e Root mode.**

Adjust the length of the wire leaving the nozzle of the torch after welding.

parameter	min	max	default
Burn-back (ms)	4	250	Auto

7.13 Double Level (optional).

This type of welding varies the intensity between two levels and can be inserted in all synergic processes.

Before setting the double level welding, it is necessary to make a short bead to determine the wire speed and the current to obtain the penetration and the bead width closest to the type of welding to be made.

The wire feed speed is thus determined (and the corresponding current); the meters per minute that will be set will be alternatively added to and subtracted from this value.

Before start working you should not forget that for a correct bead, the minimum overlapping between two “meshes” must be 50%.

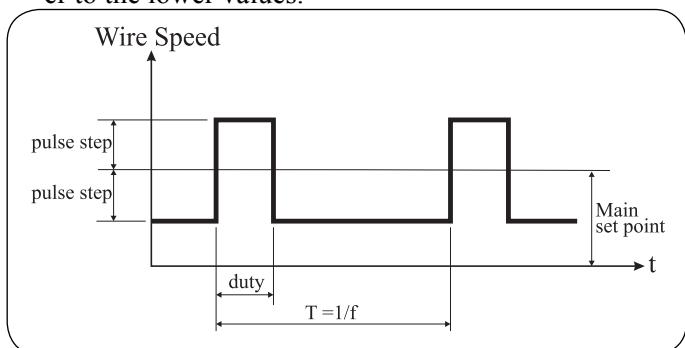
Possible states: **OFF** = not active (default);
ON = active.

With the function active, other parameters become available (see table):

parameter	min	max	default
Frequency (Hz)	0,1	5,0	1,5
Pulse Step (m/min.)	0,1	3,0	1,0
Duty Cycle (%)	25	75	50
Arc Corr.	-9,9	9,9	0

Frequency: frequency of the double level.

The Hertz frequency is the number of periods per second. Period means the speed alternating from the higher to the lower values.



The lower value, that does not penetrate, is used by the operator to change from one mesh to the next one; the higher speed, corresponding to the maximum current, is the penetrating speed. The operator will stop to make the mesh.

Pulse Step: it is the amplitude of the speed change in m/min. The speed change determines the sum and the subtraction of m/min from the reference speed described above. Parameters being the same, when the number increases the mesh is wider and penetration is deeper.

Duty cycle: double level time.

Expressed as a percentage, this is the higher speed/current time as compared to period duration.

Parameters being the same, it determines the mesh diameter and therefore the penetration.

Arc Length Correction: Sets arc length of the higher speed/current.

Warning: make sure that the arc length is the same for both currents.

7.14 Preflow.

Operative in all processes exuded MMA.

parameter	min	max	default
Preflow (s)	0.0	10.0	0,1

7.15 Postflow.

Operative in all processes excluded MMA.

parameter	min	max	default
Postflow (s)	0.0	10.0	3.0

8 SETTINGS MENU.

The menu is accessible from the main page of Fig. 4, with **T12** to access to the Main Menu, **T10** or **T11** to select Settings, **T12** again to access the menu.

This is the menu for welding system functions setting, is divided into 4 sub-menus,

- Welding;
- Machine;
- Factory setup;
- Languages,

selectable with **T10** or **T11**, each of which contains the functions to be configured (see Menu Map. par. 10).

8.1 Welding.

8.1.1 **H2O MIG.**

Is the function for cooling unit management.

The cooling unit has 3 operation modes:

- **OFF** = never working (default);
- **ON** = always working;
- **Auto** = automatic working.

With **T10** or **T11** you select the function status, **T13** to confirm and return to the previous page.

Upon power source start-up, 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 30 seconds, the unit stops.

The unit begins working with each start command (Arc-on) and stops 3 minutes after the start signal goes away.

If the coolant pressure is too low, the power source delivers no current and the message **H2O** will appear, flashing, on **D1**.

8.1.2 **Gas Control.**

Operating only in the presence of a Gas Control Kit, art. 102 or 430.

Possible states:

OFF = off (default);

ON = active;

AUTO = active, with automatic recognition of the type gas based on the synergic curve set (only with art. 430).

With the function activated, in the menu “Process Params” appear the parameter “Flow Gas”, absent before, with which you can set the desired gas flow (only with art. 430) and the alarm thresholds for minimum flow (with art. 102 and 430) and maximum (only with art. 430).

For more information, refer to the Instructions Manual of the Gas Control Kit in use.

8.1.3 Quality Control (optional).

Operative only in **Job mode** (L13 lit).

Possible states: **OFF** = not active (default);
ON = active.

With **T10** or **T11** you select the function status, **T13** to confirm and return to the previous page.

The selection of the state can only occur with the **Job mode** disabled (L13 off), therefore, first set the Q.C. function status, then select the **Job mode** (see par. 4.18).

Once the feature is enabled on the panel may appear the following reports:

- **L14** off = Quality Control not operative;
- **L14** lit = Quality Control operative;
- **L14** flashing = Quality Control active but kept stopped by the data logger (par. 8.2.2); to make the Quality Control operative the start command from data logger is needed.

For more information, refer to the data logger, art. 408 Instructions Manual.

8.1.4 Push-pull (optional).

Possible states: **OFF** = not active (default);

ON = active.

With **T10** or **T11** you select the function status, **T13** to confirm and return to the previous page.

This function provides the installation of the Cebora "Push-pull" option, art. 176.00.

For more information, refer to the "Push-pull" option Instruction Manual.

8.1.5 Max Inchng.

Operative in **Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** and **Root mode**.

Possible states: **OFF** = not active (default);
ON = active.

When active the function can have the table values:

parameter	min	max	default
regulation range (cm)	Off	50 cm	Off

If active, blocks the power source if, after the start (Arc-On), the wire comes out for a length greater than that assigned to the function, without current passage.

8.2 Machine.

8.2.1 Clock Setup.

With **T12** you enter the page for setting the Date, Time and Time Zone.

For settings, use **T10**, **T11**, **T12** and **T13**. navigation keys. After setting, press **T9** (EXIT) to confirm and return to the previous page.

8.2.2 Data Logger.

This function must only be activated with the data logger, art. 408 connected to the power source.

Possible states: **OFF** = not active (default);
ON = active (operation with data logger connected).

With **T10** or **T11** select the function status, **T13** to confirm and return to previous page.

If the function is activated with the data logger disconnected on **D1** and **D2** the alarm "LOG" "nc" appears (data logger disconnected).

The data logger performs the terminal function and data acquisition unit to be used in combination with the "Quality Control" function present in the power source (par. 8.1.3). For more information, refer to the data logger, art. 408 Instructions Manual.

8.2.3 Auxiliary CAN.

Communication line CAN bus CAN2 (Auxiliary CAN) setting.

To reach the "Auxiliary CAN" function, when the welding system is configured for independent operation follow these steps:

Starting from the main page of Fig. 8.2.2:

- press **T5**, **T6** (MENU) to access the **Main Menu**;
- with **T10** or **T11** select **Settings**;
- **T12** press to enter the sub-menu;
- with **T10** or **T11** select **Machine**;
- **T12** press to enter the sub-menu;

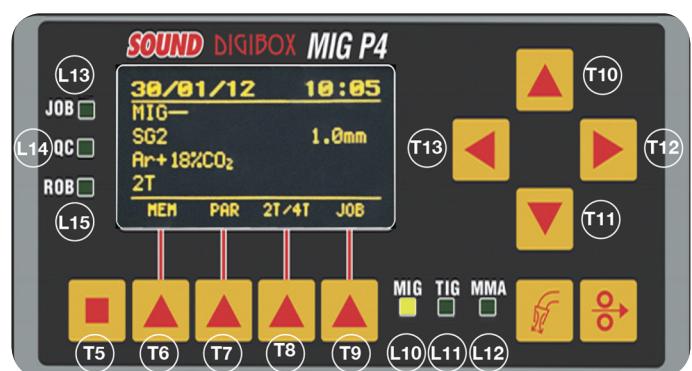


Fig. 8.2.3

- with **T10** or **T11** select **Auxiliary CAN**;
- **T12** press twice to access the selection page.

Possible states:

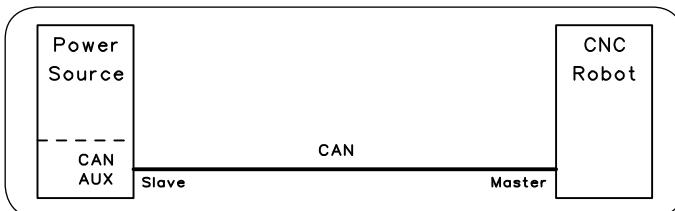
Disabled = (Default) CAN2 disabled. In case of power source manual operation, which does not require connection to the automated plant CNC.

Master = The power source is the Master node. In case of power source connected to the robot CNC via Cebora robot interface.

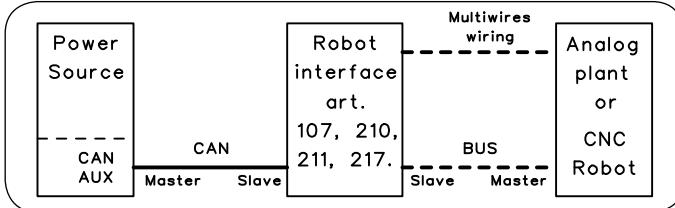
Slave = The power source is the Slave node. In case of power source directly connected to the robot CNC, without Cebora robot interface.

With **T10** or **T11** select the type of the node represented by the power source, taking into account the following possible layouts:

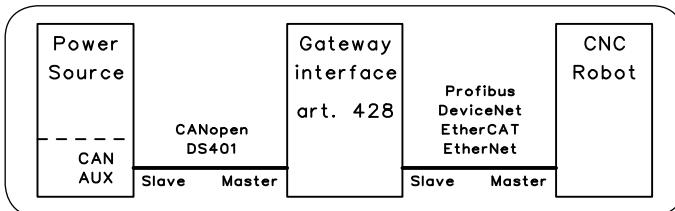
- a) Power source - CNC robot;



- b) Power source- standard analog / digital interfaces;



- c) Power source - Gateway digital interface.



Press **T13** to confirm and to return to the previous page. If Master node has been selected, press **T13** again to confirm.

It will be asked whether to continue, the power source will be restarted; press **T7 (OK)** to accept and restart the power source.

Restart process begins and ends with the main page of Fig. 4.

If Slave node has been selected, other parameters become available, to identify the characteristics of CAN bus connection:

Baud rate, baud rate selection.

Selection: 125, 250, 500, 1000 kbps;
Default: 125.

Node id, node ID of the power source.

Selection: 1 ÷ 126;
Default: 2.

Mst Node ID, node ID of the CNC robot.

Selection: 1 ÷ 126;
Default: 1.

Once the parameters are set, press **T13** to confirm.

It will be asked whether to continue, the power source will be restarted; press **T7 (OK)** to accept and restart the power source.

Restart process begins and ends with the main page of Fig. 4.

8.2.4 Robot interface.

The “Robot interface” function becomes available, in the Machine menu, only if the “Auxiliary CAN” function is set in “Master” or “Slave” mode (see par. 8.2.2).

It determines the dependency of the Cebora welding system from robot system:

- “Robot interface” function not active = “independent” working; the control panel maintains full management of the welding system and functionally behaves exactly like a manual system.
- “Robot Interface” function active = “integrated” working; system operation switches to the robot terminal and the control panel maintains partial operation, depending on the selected operating mode.

Press **T12** to access function state selection page.

Possible states: **OFF** = not active (default);
ON = active.

With **T10** or **T11** you select the function status, **T13** to confirm and return to the previous page.

With the “Robot interface” function active, if the robot interface is disconnected or not powered, on the control panel **D1** and **D2** read “rob int” flashing (power source - robot communication interrupted).

8.2.5 Panel Error.

Available only with function “Robot interface” active. Allows the control panel removal from the welding system to avoid accidental triggering.

Possible states: **OFF** = not active;
ON = active (default).

With the function activated (ON), the control panel is an integral part of the welding system and therefore must always be connected to the power source (Fig. 2.1).

With the function not active (OFF), the control panel is excluded from welding system and can be disconnected and removed from the plant.

The removal can also be done by “hot unplugging”, without the need to turn off the power source, **having previously set the function OFF**.

With the control panel removed, the welding system will continue to operate with only the commands received by the CNC.

8.2.6 Use PIN.

Allows to choice whether or not to use a PIN code to restore the conditions from:

- complete control panel block (see Safety Function, par. 4.9);
- block values to the functions of the Settings menu by prohibiting access to the menu.

Possible states:

OFF = not active (default);
ON = active.

With the function activated, the attempt to deactivate the Safety function or to access the Settings menu, will be asked to enter the 4-digit PIN code.

With **T10**, **T11**, **T12** and **T13** dial the code, then press **T7** (OK) to disable the block or to access the Settings menu functions.

Once entered the Settings menu, with the “Use PIN” function active, **L9** flashes warning the active state of the function.

The code of first supply of the control panel is “0 0 0 0” (four times zero).

8.2.7 Change PIN.

Allows to change the 4-digit PIN code.

From the Machine menu, with **T12** to accessed the function, on **D3** will be prompted to enter the new code and at the same time the current PIN code is shown.

With **T10**, **T11**, **T12** and **T13** dial the new code, then press **T7** (OK) to confirm and exit.

8.3 Factory setup.

Sets the power source settings to the original factory conditions.

Excluded:

- language setup;
- clock adjustment;
- CAN bus setup.

Three restore modality are available:

- **All** complete restoring.
- **Jobs only** restores only Job working programs.
- **Exclude Jobs** restores all but saves Job working stored.

With **T10** or **T11** select the restore modality.

Press **T7** (EXEC) to execute the setup and return to the previous page.

8.4 Languages.

This is the menu for selecting the language of the texts that appear on **D3**.

Press **T12** to access the **D3** messages language selection page.

With **T10** or **T11** select the language.

It will be asked whether to continue, the power source will be restarted; press **T7** (OK) to accept and restart the power source.

Restart process begins and ends with the main page of Fig. 4.

If the language has not been changed press **T13** to return to the previous page.

9 MAINTENANCE.

9.1 Periodic inspection, cleaning.

Periodically make sure that the Welding system equipments and all connections are in proper condition to ensure operator safety.

Check the conditions of the internal connections and connectors on the electronic boards; if you find “loose” connections, tighten or replace the connectors.

Check the conditions of the connector cable (1) and corresponding electrical connectors; replace if damaged.

After performing a repair restore the wiring to its original conditions.

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

1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN  SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el usuario deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cod.3.300.758.

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

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS. Pueden ser dañinos.  La corriente eléctrica que atraviesa cualquier conductor produce campos electromagnéticos (EMF). La corriente de soldadura o de corte genera campos electromagnéticos alrededor de los cables y generadores. Los campos magnéticos derivados de corrientes elevadas pueden incidir en el funcionamiento del pacemaker. Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemakers) deben consultar al médico antes de aproximarse a la zona de operaciones de soldadura al arco, de corte, desbastado o soldadura por puntos. La exposición a los campos electromagnéticos de la soldadura o del corte podrían tener efectos desconocidos sobre la salud. Cada operador, para reducir los riesgos derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, tiene que atenerse a los siguientes procedimientos:

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

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

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.

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

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

No está permitido eliminar los aparatos eléctricos junto con los residuos sólidos urbanos! Según lo establecido por la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación en el ámbito de la legislación nacional, los aparatos eléctricos que han concluido su vida útil deben ser recogidos por separado y entregados a una instalación de reciclado eco compatible. En calidad de propietario de los aparatos, usted deberá solicitar a nuestro representante local las informaciones sobre los sistemas aprobados de recogida de estos residuos. Aplicando lo establecido por esta Directiva Europea se contribuye a mejorar la situación ambiental y salvaguardar la salud humana.

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

1.1 Placa de las advertencias.

El texto numerado que sigue corresponde a los apartados numerados de la placa.



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

E

SUMARIO

1	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	38
1.1	PLACA DE LAS ADVERTENCIAS.....	38
2	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	41
2.1	COMPOSICIÓN SISTEMA DE SOLDADURA.....	41
2.2	EL PRESENTE MANUAL.....	41
3	INSTALACIÓN.....	42
3.1	PUESTA EN MARCHA.....	42
3.2	ACTIVACIÓN FUNCIÓN “INTERFAZ ROBOT”.....	42
3.3	MODALIDADES OPERATIVAS DEL SISTEMA.....	42
3.3.1	Standard mode.....	42
3.3.2	Pulsed arc mode (opcional).....	42
3.3.3	Job mode.....	43
3.3.4	Parameter selection internal mode.....	43
3.3.5	Manual mode.....	43
3.3.6	HD (High Deposit) mode.....	43
3.3.7	Root mode.....	44
4	GESTIÓN DEL PANEL DE CONTROL.....	44
4.1	TECLA T1.....	44
4.1.1	Led L1 - Espesor.....	44
4.1.2	Led L2 - Velocidad del hilo.....	45
4.1.3	Led L3 - Corriente.....	45
4.2	TECLA T2.....	45
4.2.1	Led L4 - Tensión.....	45
4.2.2	Led L5 - Longitud del arco.....	46
4.2.3	Led L6 - Inductancia.....	46
4.3	TECLA T3 - TEST GAS.....	46
4.4	TECLA T4 - TEST HILO.....	46
4.5	MANECILLA M1.....	46
4.6	MANECILLA M2.....	46
4.7	LED L7 - POSICIÓN GLOBULAR.....	46
4.8	LED L8 - HOLD.....	46
4.9	LED L9 - FUNCIÓN SEGURIDAD.....	47
4.10	DISPLAY D1.....	47
4.11	DISPLAY D2.....	47
4.12	DISPLAY D3.....	47
4.13	TECLAS FUNCIÓN.....	47
4.14	TECLAS DE NAVEGACIÓN.....	47
4.15	LED L10 - PROCESO MIG.....	47
4.16	LED L11 - PROCESO TIG.....	47
4.17	LED L12 - PROCESO MMA.....	47
4.18	LED L13 - FUNCIÓN “JOB”.....	48
4.19	LED L14 - FUNCIÓN “CONTROL CALIDAD”.....	48
4.20	LED L15 - FUNCIÓN “INTERFAZ ROBOT”.....	48
5	GESTIÓN DEL TERMINAL ROBOT.....	48
5.1	LLAMADA DE UN PROGRAMA MEMORIZADO, DESDE TERMINAL ROBOT.....	48
5.2	LLAMADA DE UN JOB MEMORIZADO, DESDE TERMINAL ROBOT.....	48
5.3	LLAMADA DE UN JOB MEMORIZADO DESDE PANEL DE CONTROL.....	48
6	MENÚ JOB.....	49
6.1	GESTIÓN JOB.....	49
7	MENÚ PARÁMETROS DE PROCESO.....	50
7.1	PROCESO.....	50
7.2	MATERIAL.....	50
7.3	DIÁMETRO.....	50
7.4	GAS.....	50
7.5	CORRECCIÓN DE LA LONGITUD DEL ARCO).....	50
7.6	CORRECCIÓN INDUCTANCIA.....	50
7.7	PULSANTE ANTORCHA.....	51
7.8	SOLDADURA POR PUNTOS.....	51
7.9	HSA (HOT START AUTOMÁTICO).....	51
7.10	CRA (CRATER ARC).....	51
7.11	ACERCAMIENTO.....	51
7.12	BURNBACK.....	51
7.13	DOBLE NIVEL (OPCIONAL).....	51
7.14	PREGAS.....	52
7.15	POSTGAS.....	52
8	MENÚ CONFIGURACIÓN.....	52
8.1	SOLDADURA.....	52
8.1.1	H2O MIG.....	52
8.1.2	Control Gas.....	52
8.1.3	Control calidad (opcional).....	53
8.1.4	Push-pull (opcional).....	53
8.1.5	Avance max.....	53
8.2	MÁQUINA.....	53
8.2.1	Reloj.....	53
8.2.2	Data logger.....	53
8.2.3	CAN auxiliar.....	53
8.2.4	Interfaz robot.....	54
8.2.5	Panel error.....	55
8.2.6	Utilice el PIN.....	55
8.2.7	Cambiar el PIN.....	55
8.3	RESTABLECIMIENTO.....	55
8.4	IDIOMA.....	55
9	MANTENIMIENTO.....	55
9.1	INSPECCIÓN PERIÓDICA, LIMPIEZA.....	55
10	MAPA MENÚ.....	56
11	PERFILES DE CORRIENTE.....	58
12	LISTA REPUESTOS.....	60
13	ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	61

E

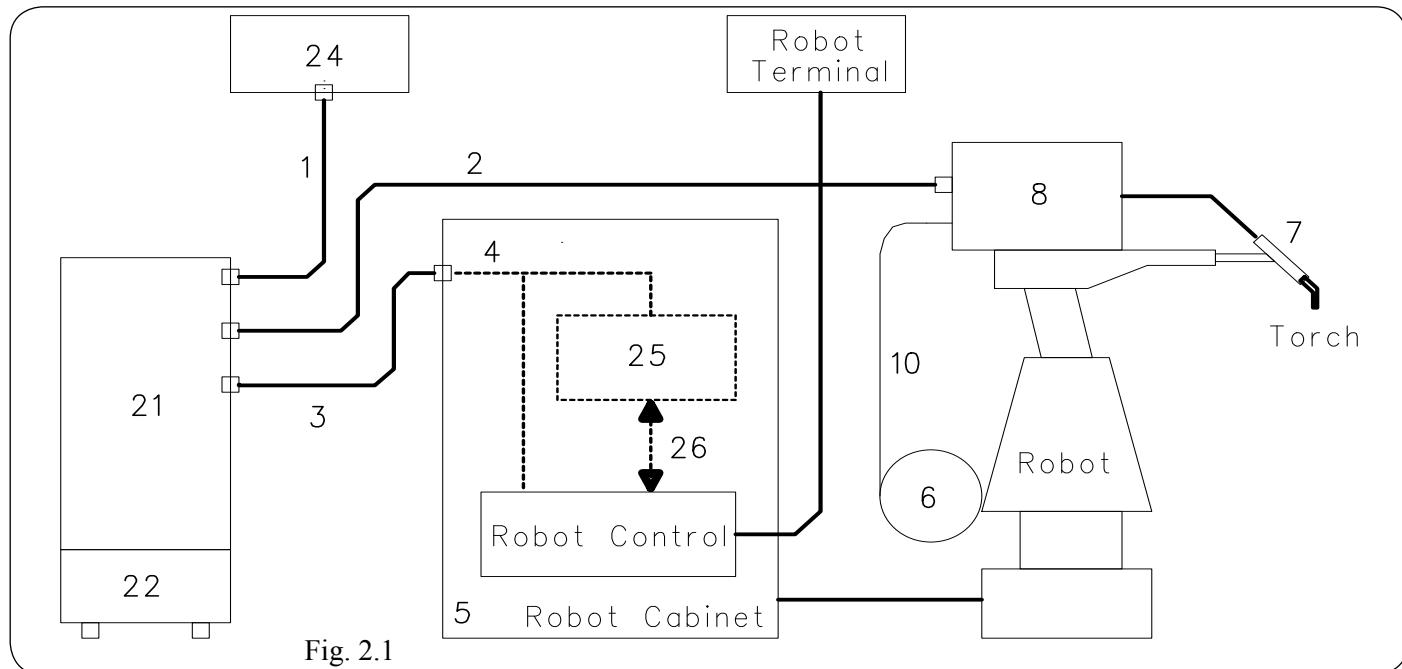
2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

2.1 Composición sistema de soldadura.

El sistema de soldadura SOUND MIG ROBOT SPEED STAR Cebora es un sistema multiproceso idóneo para la soldadura MIG/MAG a control sinérgico, realizado para

ser acoplado a un brazo robot soldante, en instalaciones de soldadura automatizadas.

Está compuesto por un generador, equipado eventualmente con un grupo de enfriamiento, un carro arrastrahilo, un panel de control y si necesario, de una interfaz robot (ver Fig. 2.1).



- 1 Cable generador – panel de control.
- 2 Prolongación generador – carro arrastrahilo.
- 3 Cable generador – armario del control robot.
- 4 Cable CANopen generador – interfaz robot o control robot (proveído con la interfaz).
- 5 Armario del control robot.
- 6 Porta bobina del hilo de soldadura.
- 7 Antorcha.
- 8 Carro arrastrahilo.
- 10 Funda del hilo de soldadura.
- 21 Generador.
- 22 Grupo de enfriamiento.
- 24 Panel de control del generador.
- 25 interfaz robot.
- 26 Cable estándar correspondiente al bus de campo usado.

Los equipos del sistema de soldadura, con exclusión de la interfaz robot (25), comunican entre ellos a través de línea serial CAN bus (CAN1); el generador (21) comunica con el CNC de la instalación automatizada a través de línea serial CAN bus (CAN2). Si el control robot tiene la línea de comunicación de tipo CANopen DS401, la interfaz (25) y el cable (26) no están necesarios. En este caso el cable CANopen (4) se debe exigir separadamente a Cebora y la línea serial CAN2 debe estar habilitada mediante la función “CAN auxiliar” en el menú “Configuración”, par. 8.

2.2 El presente Manual.

Este Manual Instrucciones se ha preparado con el fin de enseñar al personal encargado de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del sistema de soldadura Cebora. Deberá conservarse con cuidado, en un sitio conocido por los distintos interesados, debe ser consultado cada vez que se tengan dudas, empleado para el pedido de las partes de repuesto y deberá seguir toda la vida operativa de la máquina. Se refiere exclusivamente al panel de control (24) (art. 227.00) y trae referencias a los Manuales Instrucciones de los otros equipos del sistema de soldadura que, por lo tanto, deberán ser consultados si necesario. Para ser exactos, es específico para la combinación a los generadores art. 319.80 y 320.80 con firmware versión 06 y posteriores. En combinación con otros generadores, sigue siendo válida, a pesar de las diferencias en las funciones y de la navegación en el menú, debido a las características del generador al que está conectado.

En este manual los nombres de las funciones y de las siglas que el retiro está escrito en el mismo idioma del texto que describe y como aparece en la pantalla del panel de control (ej.: en el manual en Español los nombres de las funciones y de las siglas son en Español), mientras que las figuras que aparecen en el manual describen los nombres de las funciones y de las siglas solamente en Inglés.

3 INSTALACIÓN.

La instalación de los equipos 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 Puesta en marcha.

El panel de control no tiene un funcionamiento autónomo, sino que debe ser conectado al generador, con el que dialoga y del que recibe la alimentación.

Conectar el panel de control (24) al generador (21) mediante el cable de conexión (1).

Si presente, colocar la interfaz robot (25) en el interior del Armario (5) del control robot, siguiendo las indicaciones citadas en el manual instrucciones de la interfaz robot.

Efectuar las restantes conexiones de los demás dispositivos del sistema de soldadura, consultando los correspondientes manuales instrucciones en el párrafo “Instalación”.

Alimentar el sistema de soldadura con el interruptor **M** del generador (ver Manual Instrucciones del generador).

3.2 Activación función “Interfaz robot”.

Estos dispositivos 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.

En ambos casos los dispositivos deberán estar completamente conectados entre ellos y a la instalación robot.

La integración entre sistema de soldadura Cebora y sistema robot es determinada por la función “Interfaz robot”:

- función “Interfaz robot” no activa = funcionamiento “independiente”;
- función “Interfaz robot” activa = funcionamiento “integrado”.

La función “Interfaz robot” esté disponible en el menú del panel de control, sólo si la línea serial CAN2 está habilitada (función “CAN auxiliar”) (ver Mapa Menú, par. 10). La secuencia para habilitar ambas estas funciones se describe en los par. 8.2.2, función “CAN auxiliar” y par. 8.2.3 función “Interfaz robot”.

3.3 Modalidades Operativas del sistema.

Con la función “Interfaz robot” activa, el sistema prevé 7 modalidades operativas (Operating Mode) seleccionables desde control robot y en un caso, también desde el panel de control:

Standard mode, para soldadura MIG sinérgico convencional (MIG Short);

Pulsed arc mode, para soldadura MIG sinérgico pulsado (MIG Pulsed);

Job mode, para soldadura con puntos de trabajo prefijados por el usuario;

Parameter selection internal mode, para habilitar el panel de control a operar las formulaciones de funcionamiento del generador, sin deshabilitar la función “Interfaz robot”;

Manual mode, para soldadura MIG de control manual (no sinérgico);

HD (High Deposit) mode, para soldadura MIG sinérgico (MIG Short), con regulación particular de los parámetros de la sinergia.

Root mode, para soldadura MIG sinérgico (MIG Short) específico para las soldaduras de juntas “cabeza a cabeza”.

Las formulaciones de las modalidades operativas se describen en el Manual Instrucciones de los Protocolos Digitales MIG, cód. 3300362, proveído conjunto al generador. Los mandos y las señalizaciones del panel de control en función de la modalidad operativa seleccionada se describen en el pár. 4 y se miran en Fig. 4.

NOTA

Con el término “programa” se entiende una curva sinérgica “MIG Short” o “MIG pulsado” realizado por Cebora y memorizado en el Firmware, de forma no modificable, en una área de memoria llamada “número de programa”.

Con el término “Job” se entiende un punto de trabajo realizado partiendo de una curva sinérgica, entre las que Cebora ha puesto a disposición, con algunos parámetros modificados por el usuario y por tanto memorizado en un área de memoria llamada “número de Job”.

3.3.1 Standard mode.

En la modalidad **Standard** se pueden utilizar programas de soldadura MIG con transferencia en corto circuito (MIG Short), en los que Cebora ha acoplado a cada velocidad de hilo la tensión de soldadura, para así obtener una posición de arco estable.

Las variaciones de velocidad del hilo y de tensión de soldadura son obtenibles por medio de las señales analógicas:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Arc Length Correction), disponibles desde terminal robot.

Este proceso de soldadura viene señalado por la indicación “MIG –” en la página principal en **D3** y por el encendido de **L10**.

3.3.2 Pulsed arc mode (opcional).

En la modalidad **Pulsed arc** se pueden utilizar programas de soldadura MIG con transferencia en arco pulsado (MIG Pulsed) en los cuales Cebora ha acoplado en cada velocidad de hilo, la tensión de soldadura, para así obtener una posición de arco estable.

Este acoplamiento viene llamado “sinergia”.

Las variaciones de velocidad del hilo y de tensión de soldadura son obtenibles por medio de las señales analógicas:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Arc Length Correction), disponibles desde terminal robot.

Este proceso de soldadura viene señalado por la indicación “MIG □□□” en la página principal en **D3** y por el encendido de **L10**.

3.3.3 Job mode.

Esta modalidad viene señalada por el encendido de **L13**. En modalidad **Job** se puede requerir un punto de trabajo precedentemente memorizado, realizado partiendo de un programa de soldadura MIG (MIG Short) o (MIG Pulsed) en el cual han sido modificados, por parte del usuario, algunos parámetros.

Los puntos de trabajo memorizados se pueden requerir mediante la selección desde el terminal robot del “número de Job”. Para la selección existen 8 señales (8 bit, 7 – 0). Si desde el terminal robot se ha seleccionado un “número de Job” = 0 (cero), los puntos de trabajo memorizados se podrán requerir desde el panel de control.

En **D1** aparece la indicación “PrG” y en **D2** la indicación del número del punto de trabajo requerido.

Si la indicación es fija, transcurridos 5 s, 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 **D2** permanece centelleante.

3.3.4 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 del modo de funcionamiento en instalaciones robot prevé solo el modo “2 tiempos”. El mando de soldadura “Arc-On” es la única señal que debe ser dada siempre por el terminal robot en todas las modalidades operativas.

En **Parameter selection internal mode** se puede buscar uno de los programas memorizados y variar los parámetros, para efectuar pruebas de soldadura con los nuevos valores.

La modalidad **Parameter selection internal**, así como por terminal robot se puede seleccionar también desde la página principal de Fig. 4, presionando **T8 (INT)** (Fig. 3.3.4.a). Aparecen las siglas **EXT** y **JOB** (Fig. 3.3.4.b) y **L15** (**ROB**) centellea para indicar la modalidad seleccionada temporalmente.

De hecho, esta forma de acceso a la funcionalidad debe ser entendida como una forma rápida para intervenir en los parámetros del programa actual sin cambiar la configuración del control robot, que sigue dispuesta a retomar el mando de la operación en cuanto se presiona **T8 (EXT)**.



Fig. 3.3.4.a



Fig. 3.3.4.b

3.3.5 Manual mode.

En la modalidad **Manual** se pueden utilizar programas de soldadura MIG con transferencia en corto circuito (MIG Short), en los cuales el operador puede modificar el acoplamiento llamado “sinergia” programado por Cebora, mediante la variación de la velocidad del hilo y de la tensión de soldadura.

Las variaciones de velocidad del hilo y de tensión de soldadura son obtenibles por medio de las señales analógicas:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Arc Length Correction), disponibles desde terminal robot.

Este proceso de soldadura viene señalado por la indicación “MIG Man” en la página principal en **D3** y por el encendido de **L10**.

3.3.6 HD (High Deposit) mode.

En modalidad **HD** se pueden utilizar programas de soldadura MIG con transferencia en corto circuito (MIG Short), en los cuales el operador puede modificar el acoplamiento llamado “sinergia” con una modalidad particular.

La característica de este tipo de proceso es la posibilidad de aumentar la velocidad del hilo manteniendo invariada la tensión de soldadura para obtener menores tiempos de ejecución de la junta, menores distorsiones y mayor productividad.

Las variaciones de velocidad del hilo y de tensión de soldadura son obtenibles por medio de las señales analógicas:

- “Analog set point 0” (Welding Power);
- “Analog set point 1” (Wire Speed Correction), disponibles desde terminal robot.

Este proceso de soldadura viene señalado por la indicación “MIG HD” en la página principal en **D3** y por el encendido de **L10**.

3.3.7 Root mode.

En la modalidad Root se pueden utilizar programas de soldadura MIG con transferencia en corto circuito (MIG Short), con funcionalidad sinergica, apropiadamente estudiado para las soldaduras de “raíz” de juntas “cabeza a cabeza” verticales descendientes. Este proceso de soldadura viene señalado por la indicación “MIG Root” en la página principal en **D3** y por el encendido de **L10**.

NOTA

En **Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** y **Root mode** los programas se pueden requerir mediante la selección desde terminal robot del “número de programa”.

Para la selección son a disposición 7 señales (7 bit, 6 – 0). Si desde el terminal robot se selecciona un “número de programa” = 0 (cero), los programas se podrán requerir desde el panel de control, mediante las teclas de navegación **T10**, **T11**, **T12** y **T13**.

E En **Job mode**, si desde el terminal robot se ha seleccionado un “número de Job” = 0 (cero), los puntos de trabajo memorizados se podrán requerir desde el panel de control con la manecilla **M2**.

Los parámetros correspondientes al programa requerido están visualizados en el panel de control.

4 GESTIÓN DEL PANEL DE CONTROL.

La operatividad del panel de control está condicionada por el estado de la función “Interfaz robot”.

Con la función “Interfaz robot” no activa el panel de control mantiene la completa gestión del sistema de soldadura, que funcionalmente se comporta exactamente igual que un sistema manual.

Con la función “Interfaz robot” activa la operatividad del sistema pasa al terminal robot y el panel de control mantiene una operatividad parcial, condicionada por la modalidad operativa seleccionada.

NOTA

El presente Manual Instrucciones se refiere al panel de control art. 227.00 en aplicaciones robot.

A continuación se describe solo el funcionamiento con función “Interfaz robot” activa.

El estado de la función “Interfaz robot” viene señalado en **D3**, en la página “Máquina” a la voz “Interfaz robot” y del estado de **L15**:

- **L15** apagado = función “Interfaz robot” no activa (Interf. Robot = Off).
- **L15** encendido = función “Interfaz robot” activa (Interf. Robot = On).
- **L15** centelleante = función “Interfaz robot” activa (Interf. Robot = ON), en modalidad **Parameter selection internal**, establecida a través del mando rápido INT / EXT (par 3.3.4).

Con la función “Interfaz robot” activa la operatividad del panel de control está condicionada por la modalidad operativa seleccionada (par. 3.3).

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

4.1 Tecla T1.

Siempre operativa.

A cada presión de la tecla se solicita el tamaño que se quiere visualizar en **D1**. El tamaño seleccionado viene indicado por el encendido del led correspondiente.

4.1.1 Led L1 - Espesor.

En **Parameter selection internal mode**, **D1** visualiza el espesor aconsejado en base a la corriente y a la velocidad del hilo programados.

Con **M1** se puede modificar el valor.

Tal variación influye en el valor de la tensión programada que se visualiza en **D2** con **L4** encendido.

En las otras modalidades operativas **D1** visualiza el espesor aconsejado en base a la corriente y a la velocidad del hilo programadas por el programa requerido.

4.1.2 Led L2 - Velocidad del hilo.

En **Parameter selection internal mode**, **D1** visualiza la velocidad del hilo en soldadura programada en el programa requerido.

Con **M1** se puede modificar el valor.

Tal variación influye en el valor de la tensión programada que se visualiza en **D2** con **L4** encendido.

En las otras modalidades operativas **D1** visualiza la velocidad del hilo en soldadura programada en el programa requerido.

4.1.3 Led L3 - Corriente.

En **Parameter selection internal mode**, **D1** visualiza la corriente de soldadura programada en el programa requerido.

Con **M1** se puede modificar el valor.

Tal variación influye en el valor de la tensión programada que se visualiza en **D2** con **L4** encendido.

En **Manual mode**, **D1** indica 0 (cero). Solo después de una soldadura conjuntamente con el encendido de **L8**, indica la verdadera corriente de soldadura medida.

En las otras modalidades operativas **D1** visualiza la corriente de soldadura prefijada del programa requerido o, si estuviera en combinación con el encendido de **L8**, la verdadera corriente de soldadura medida.

4.2 Tecla T2.

Siempre operativa.

A cada presión de la tecla se solicita el tamaño que se piensa visualizar en **D2**.

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

4.2.1 Led L4 - Tensión.

En **Parameter selection internal mode**, **D2** visualiza la tensión de soldadura prefijada por el programa requerido.

Con **M2** se puede modificar el valor.

En **Manual mode**, **D2** visualiza la tensión de soldadura prefijada o, si en combinación con el encendido de **L8**, la verdadera tensión de soldadura medida.

En las otras modalidades operativas, **D2** visualiza la tensión de soldadura prefijada por el programa requerido o, si en combinación con el encendido de **L8**, la verdadera tensión de soldadura medida.

Además (excluido en **Job mode**) si viene girada **M2**, **D2** visualiza temporalmente (5 s) la corrección de la “longitud del arco” indicada por el encendido de **L5**.

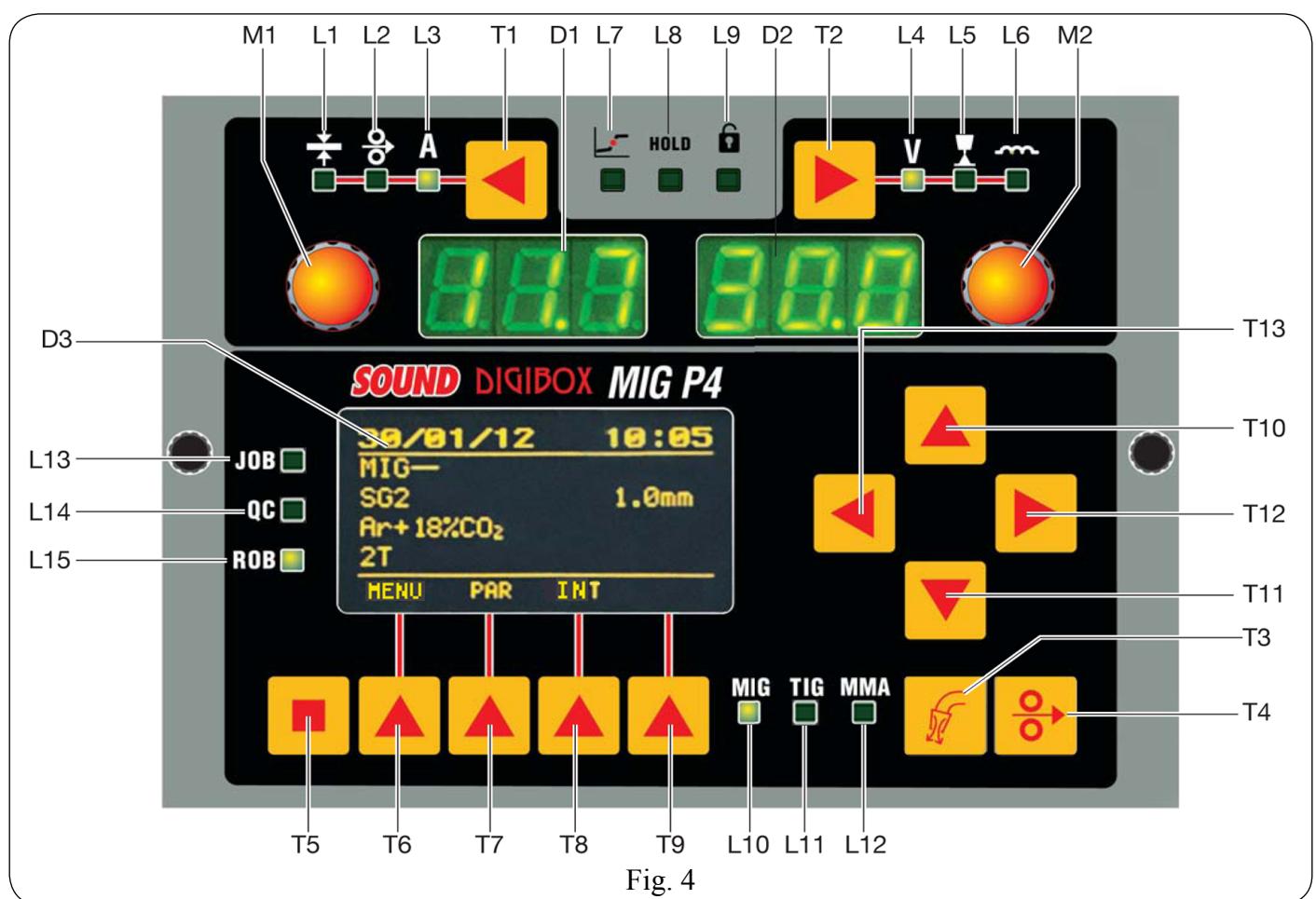


Fig. 4

4.2.2 Led L5 - Longitud del arco.

Indica que se está llevando a cabo la corrección de la “longitud del arco”. **D2** visualiza el valor (-9,9 ÷ +9,9, default =0). El número negativo indica la disminución de la longitud del arco, el positivo el alargamiento.

En **Parameter selection internal mode**, el valor de la corrección puede ser modificada por medio de **M2**.

Incluso cuando en **D2** está seleccionada la tensión de salida (**L4** encendido), con **M2** se puede modificar el valor de la corrección.

En tal caso, temporalmente (3 s), la corrección de la “longitud del arco” está indicada por el encendido de **L5** y **D2** visualiza el valor.

Transcurridos los 3 s el panel de control vuelve al estado precedente.

En las otras modalidades operativas (excluido **Job mode**) el valor de la corrección puede ser modificado mediante la regulación “Arc Length Correction” desde el terminal robot.

Incluso cuando en **D2** está seleccionada la tensión de salida (**L4** encendido), con la regulación “Arc Length Correction” desde el terminal robot se puede modificar el valor de la corrección.

En tal caso, temporalmente (3 s), la corrección de la “longitud del arco” viene indicada por el encendido de **L5** y **D2** visualiza el valor. Transcurridos 3 s el panel de control vuelve al estado precedente.

4.2.3 Led L6 - Inductancia.

E Indica que se está realizando la corrección de la “Inductancia”. **D2** visualiza el valor (-9,9 ÷ +9,9, default = 0).

El número negativo indica la disminución de la inductancia y el arco se vuelve más duro; el positivo indica el aumento de la inductancia y el arco se vuelve más blando.

En **Parameter selection internal mode**, el valor de la corrección puede ser modificado mediante **M2**.

En las otras modalidades operativas (excluido **Job mode**) el valor de la corrección puede ser modificado mediante la regulación “Inductance Correction” desde el terminal robot.

Incluso cuando en **D2** está seleccionada la tensión de salida (**L4** encendido), con la regulación “Inductance Correction” desde el terminal robot se puede modificar el valor de la corrección.

En tal caso, por 3 s, la corrección de la “Inductancia” viene indicada por el encendido de **L5** y **D2** visualiza el valor. Transcurridos 3 s el panel de control vuelve al estado precedente.

4.3 Tecla T3 - Test gas.

Siempre operativa (MIG y TIG).

Provoca la salida del gas de la antorcha.

Tiene un funcionamiento “bistable”: una primera presión provoca la salida del gas, una segunda la interrumpe.

Si la segunda presión no tuviera lugar y si no inicia la soldadura, la salida del gas se interrumpiría automáticamente pasados 30 s.

4.4 Tecla T4 - Test hilo.

Siempre operativa (solo MIG).

Provoca el avance del hilo con una velocidad inicial de 0,7 m/min., que pasados 5 s aumenta hasta 8 m/min., en aproximadamente 0,7 s.

Todo tiene lugar sin que se genere tensión en el generador y sin salida de gas de la antorcha.

4.5 Manecilla M1.

Operativa en **Parameter selection internal mode** y regula el valor de los tamaños indicados por **L1**, **L2** y **L3**. El valor viene visualizado en **D1**.

4.6 Manecilla M2.

En **Parameter selection internal mode**, regula el valor de los tamaños indicados por **L4**, **L5** y **L6**.

El valor está visualizado en **D2**.

En **Job mode**, si el “número de Job” seleccionado = 0 (cero), selecciona el “número de Job” por requerir, visualizado en **D2**.

En las otras modalidades operativas permite la visualización temporal (3 s) de la corrección de la “longitud del arco” en **D2**.

4.7 Led L7 - Posición globular.

Cuando encendido señala que el par de valores de “Velocidad del hilo” y “Tensión de soldadura” elegidos para la soldadura puede dar arcos inestables y con salpicaduras.

4.8 Led L8 - Hold.

Se enciende al final de cada soldadura.

Cuando encendido señala que los tamaños visualizados en **D1** y **D2** (normalmente corriente y tensión) son memorizados al final de la soldadura.

Estos valores se memorizan al final de cada soldadura.

4.9 Led L9 - Función Seguridad.

Señala el estado de la función de bloqueo del panel de control. Para activar la función presionar **T5** y, manteniéndola presionada, presionar **T2**.

L9 se enciende para indicar que la función es activa.

Con la función activa, no se puede modificar los valores de las funciones, mientras navegar por las páginas del menú y seleccionar el idioma siendo posible.

Para desactivar la función presionar nuevamente **T5 + T2** en la misma manera.

Si la función “Utilice el PIN” está activada (par 8.2.5), en el momento de la desactivación, se requiere para introducir el código PIN de 4 cifras.

Con **T10, T11, T12, T13** marcar el código y después presionar **T7 (OK)** para desactivar el bloqueo.

4.10 Display D1.

En cada proceso de soldadura visualiza el valor del tamaño seleccionado con **T1**.

- para el espesor (**L1**) indica los milímetros;
- para la velocidad del hilo (**L2**) indica los metros por minuto;
- para la corriente de soldadura (**L3**) indica los ampere. En algunos casos indica parte de un mensaje completado por **D2**:
- si al “número de programa” seleccionado no corresponde un programa existente visualiza no (sigla completa “no PrG”).
- en el caso de mensaje de error del generador, visualiza la sigla “Err”. En **D2** aparece el número del error.

4.11 Display D2.

En cada proceso de soldadura visualiza el valor del tamaño seleccionado con **T2**.

- para la tensión de soldadura (**L4**) visualiza los volt;
- para la longitud del arco (**L5**) visualiza un número comprendido entre -9,9 y +9,9, default = 0;
- para la inductancia (**L6**) visualiza un número comprendido entre -9,9 y +9,9, default = 0.

En algunos casos indica parte de un mensaje completado por **D1**:

- en **Job mode** visualiza, temporalmente (5 s), el número del Job elegido.

Si al “número de Job” seleccionado no correspondiera un Job existente, la indicación en **D2** sería centelleante;

- en las otras modalidades operativas (excluido **Parameter selection internal mode**) si al “número de programa” seleccionado no correspondiera un programa existente visualiza “PrG” (sigla completa “no PrG”).
- en el caso de mensaje de error del generador, visualiza el número del error. En **D1** aparecerá la sigla “Err”.

4.12 Display D3.

Display a matriz que visualiza las informaciones necesarias a la programación del sistema de soldadura.

Las páginas visualizadas se seleccionan con las teclas función y con las teclas de navegación.

El cursor se representa de una línea amarilla que al interior aparezca escrito el parámetro en negativo (texto negro en fondo amarillo).

Los valores a asignar a los parámetros seleccionados se proveen de las teclas de navegación y en algunos casos también con las manecillas **M1** y **M2**.

4.13 Teclas función.

Son las teclas **T5, T6, T7, T8** y **T9** y concurren el acceso a los varios menú del firmware.

T5 modifica la visualización de las funciones atribuidas a las teclas **T6, T7, T8** y **T9**.

Además la función atribuida a cada tecla cambia también según la página visualizada en **D3**.

4.14 Teclas de navegación.

Son las teclas **T10, T11, T12** y **T13** y concurren la navegación entre las páginas y los parámetros de los varios menús.

T10 y **T11** concurren el escurrimiento del cursor hacia el alto o el bajo.

T12 concurre el acceso en el menú del parámetro evidenciado del cursor.

T13 concurre la vuelta en el menú anterior, con la memorización de la selección realizada.

E

4.15 Led L10 - Proceso MIG.

Indica que un proceso MIG está seleccionado.

La indicación del tipo del proceso MIG seleccionado se provee en **D3**.

4.16 Led L11 - Proceso TIG.

Indica que está seleccionado el proceso TIG (no disponible con la función “Interfaz robot” activa).

4.17 Led L12 - Proceso MMA.

Indica que está seleccionado el proceso MMA (no disponible con la función “Interfaz robot” activa).

4.18 Led L13 - Función “Job”.

Indica que se está operando en **Job mode** o, si en **Parameter selection internal mode**, que se está operando en un Job memorizado o por memorizar.

En ambos casos el panel de control visualiza los parámetros del Job requerido.

Con **L13** encendido cada ajuste de parámetros es descalificado; en particular no es posible cambiar los parámetros de proceso y algunos elementos en el menú soldadura.

4.19 Led L14 - Función “Control Calidad”.

Indica que la función “Control Calidad” es activa y el control del generador verifica en tiempo real durante la soldadura, el respecto de los requisitos de calidad programados en la opción “Control Calidad Cebora”.

4.20 Led L15 - Función “Interfaz robot”.

Cuando encendido indica que la función “Interfaz robot” es activa (ver par. 3.2 y 8.2.3).

Si centelleante, indica que la función es activa y están operando en modalidad **Parameter selection internal**, establecido a través del mando rápido INT / EXT (par. 3.3.4)

5 GESTIÓN DEL TERMINAL ROBOT.

La operatividad del terminal robot está condicionada por el estado de la función “Interfaz robot”.

Con la función “Interfaz robot” activa el terminal robot tiene la plena operatividad del sistema de soldadura.

Con la función “Interfaz robot” no activa el terminal robot no tiene ningún control sobre el funcionamiento del sistema de soldadura. Las señales intercambiados entre control robot y sistema de soldadura se describe en el Manual Instrucciones de los Protocolos Digitales MIG, cód. 3300362, proveído conjunto al generador.

5.1 Llamada de un programa memorizado, desde terminal robot.

Seleccionar desde terminal robot una modalidad (**Standard mode**, **Pulsed arc mode**, **Manual mode**, **HD mode** o **Root mode**) y un “número de programa” diverso de 0 (cero). En el panel de control se visualizan los parámetros correspondientes al programa elegido.

Si al “número de programa” elegido no corresponde ninguna curva sinergica, **D1** y **D2** indican “no PrG”.

5.2 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).

D1 visualiza “PrG” y **D2** visualiza el “número de Job” elegido. Pasados 3 s, 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 en **D2** es centelleante y en **D3** la línea correspondiente al Job seleccionado trae el escrito “ninguno”.

5.3 Llamada de un Job memorizado desde panel de control.

Seleccionar desde el terminal robot la modalidad **Parameter selection internal** o desde la pagina principal de Fig. 4 presionar **T8** (INT), para volver operativo el panel de control.

Presionar **T9** (JOB) para entrar en el menú “Jobs”.

Se enciende **L13** (JOB), **D1** visualiza “PrG” y **D2** indica el número del último Job utilizado o, si no hubieran sido nunca utilizados, desde el último Job memorizado.

Con **M2** elegir el “número de Job” deseado.

Presionar **T9** (OK) para confirmar. En el panel de control se visualizan los parámetros del Job requerido.

Presionar **T9** (JOB) y sucesivamente **T6** (SALIR) para salir de la “función Job”; **L13** se apaga y el panel de control visualiza los parámetros del programa precedente.

6 MENÚ JOB.

6.1 Gestión Job.

En esto menú se pueden memorizar, llamar, modificar, copiar o eliminar programas Job.

Estas operaciones no se pueden efectuar desde el terminal robot sino solo desde el panel de control.

Seleccionar desde el terminal robot la modalidad **Parameter selection internal** o desde la pagina principal de Fig. 4 presionar T8 (INT), para volver operativo el panel de control.

Presionar T9 (JOB) para entrar en el menú “Jobs” (L13 encendido).

Con T10 y T11 o M2 se escraran las posiciones de memoria (01, 02, 03, etc.), ya ocupados de un Job o libre (ninguno).



Presionar T6 (SALIR) para salir de los trabajos del menú sin guardar los cambios.

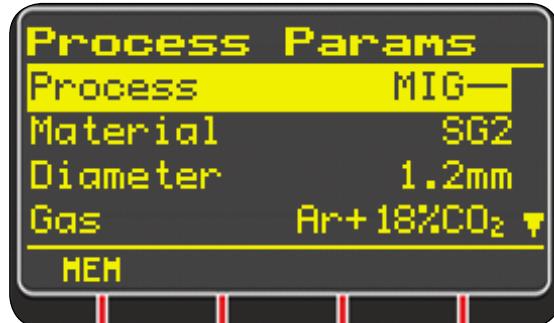
Presionar T9 (OK) para “cargar” el job seleccionado, de modo que pueda ser utilizado (L13 encendido para indicar la modalidad **Job** y los parámetros del job no son modificables).

Presionar T8 (REC) (recordar) para copiar los parámetros del job seleccionado en la página de trabajo actual (L13 se apaga para indicar la salida de la modalidad **Job**).



Los parámetros del programa se cambian utilizando el normal proceso de edición, T7 (PAR).

Usted accedió de esta manera en la pagina Param. Proceso, en el que con las teclas de navegación T10, T11, T12 y T13 se eligen para modificar los parámetros y sus valores.



Una vez efectuados los cambios, con T6 (MEM) se almacena los cambios y se ofrece la pantalla de selección de la ubicación de memoria para guardar el nuevo programa.



Con T10 o T11 se elija en que posición de memoria guardar el programa, luego con T6 (GUARDAR) para confirmar.

Si esta ubicación ya está ocupada por un job, se solicitará que confirme su elección; de ser así se sobrescribe el job existente.

Ademas, con T6, T7, T8 y T9 se ejecutan las funciones que aparecen en D3.

- T6 (GUARDAR) ahorra el punto de trabajo actual en la posición de memoria seleccionada en D3;
- T7 (BORRAR) cancela el Job seleccionado en D3;
- T8 (REC) llama el Job seleccionado en D3 para ser modificado;
- T9 (COPIAR) copia el Job seleccionado en D3 en otra posición de memoria.

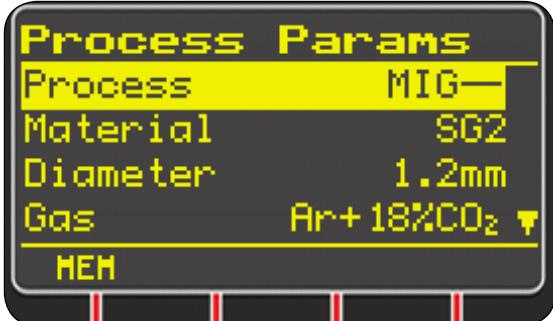
Para salir del menú “Jobs” presionar dos veces T13.

7 MENÚ PARÁMETROS DE PROCESO.

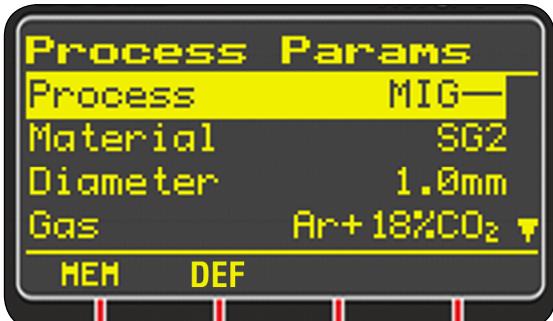
El menú es alcanzable de la página principal de Fig. 4:

- con **T12** se accede al Menú Principal, **T10** o **T11** para seleccionar Param. Proceso, **T12** de nuevo para acceder al menú (ver Mapa Menú, pár. 10);
- con la tecla de acceso rápido **T7** (PAR).

El menú muestra todos los parámetros que el usuario puede cambiar en función del proceso de soldadura seleccionado.



Dentro de "Param. proceso" es posible acceder directamente a la memorización presionando **T6** (MEM). Si se presiona **T5**, aparece la sigla **DEF** en correspondencia de **T7** presionando el que se establecerá los parámetros de default para el proceso que se muestra en **D3**.



E
En este menú, todos los parámetros que tienen un rango de ajuste presentan la "pantalla de ajuste" similar a todos los parámetros, en los que aparecen:



- el nombre del parámetro que está por ser corregido;
- el valor y la unidad de medida;
- la escala de ajuste;
- las abreviaciones de las teclas de acceso rápido:
MIN = mínimo de regulación, **T6**;
MAX = máximo de regulación, **T7**;
DEF = valor predefinido, **T8**.

La regulación de los valores puede hacer con **T10**, **T11** o **M2** o con **T6**, **T7** y **T8**.

Presionar **T13** para salir del menú memorizando automáticamente la configuración actual.

7.1 Proceso.

Selección del tipo de proceso.

Los procesos de soldadura son:

- MIG , pulsado (opcional).
- MIG -, soldadura MIG/MAG sinérgico;
- MIG HD, MIG/MAG sinérgico alto depósito;
- MIG Root, MIG/MAG sinérgico para las soldaduras en vertical descendiente;
- MIG Man, MIG/MAG convencional.

Para los detalles de los procesos y sus configuraciones, consulte el Manual Instrucciones de los generadores "manuales" que utilizan el mismo panel "DIGIBOX MIG P4" (ej.: art. 319.00, 320.00, etc.).

7.2 Material.

Activo en los procesos MIG/MAG.

Selección del tipo de material del hilo de soldadura (ver ejemplo en Tab. 10).

7.3 Diámetro.

Activo en los procesos MIG/MAG.

Los diámetros de los hilos de soldadura son en función del tipo de material seleccionado (ver ejemplo en Tab. 10).

7.4 Gas.

Activo en los procesos MIG/MAG.

Los gases utilizables están en función del tipo de material seleccionado (ver ejemplo en Tab. 10).

7.5 Corrección de la longitud del arco.

Disponible en MIG/MAG sinérgico y MIG Root.

Permite de corregir la longitud del arco, expresa en Volt.

parámetro	min	max	default
Corr. arco (V)	-9,9	+9,9	0,0

7.6 Corrección inductancia.

Disponible en todos los procesos MIG/MAG sinérgicos excluidos MIG HD.

Permite de corregir el valor de la impedancia.

parámetro	min	max	default
Corr. inductancia	-9,9	+9,9	0,0

7.7 Pulsante Antorcha.

Selección del modo de inicio de la soldadura.

Para aplicaciones en sistemas automatizados (función “Interfaz robot” activa) es disponible solo el modo “dos tiempos” (2T).

- 2T** La soldadura inicia cuando se activa el mando de start y se interrumpe cuando se desactiva.
4T No seleccionable.
3L No seleccionable.

7.8 Soldadura por puntos.

Operativa en **Standard mode, Pulsed arc mode, Manual mode, HD mode y Root mode**.

Estados posibles: **OFF** = no activa (default);
ON = activa.

Con la función activa, se vuelven disponibles otros parámetros suyos (ver tabla):

parámetro	min	max	default
Tiempo punto (s)	0,3	25,0	1,0
Tiempo pausa (s)	OFF	5,0	OFF

7.9 HSA (Hot Start Automático).

Operativa en **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode y Root mode**.

Estados posibles: **OFF** = no activa (default);
ON = activa.

Útil para obtener la partida “caliente” en la soldadura del aluminio.

Con la función activa, se vuelven disponibles otros parámetros suyos (ver tabla):

parámetro	min	max	default
Corriente inicial (%)	10	200	135
Tiempo 1a corriente (s)	0,1	10,0	0,5
Tiempo enlace (s)	0,1	10,0	0,5

La soldadura inicia con la “Corriente inicial”.

La duración de esta primera corriente es regulada por el “Tiempo 1a corriente”.

Transcurrido este tiempo la corriente se une a la de soldadura en el “Tiempo enlace”.

7.10 CrA (Crater Arc).

Operativa en **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode y Root mode**.

Estados posibles: **OFF** = no activa (default);
ON = activa.

Con la función activa, se vuelven disponibles otros parámetros suyos (ver tabla):

parámetro	min	max	default
Tiempo enlace (s)	0,1	10,0	0,5
Corriente Crater (%)	10	200	60
Tiempo Crater (s)	0,1	10,0	0,5

7.11 Acercamiento.

Operativa en **Standard mode, Pulsed arc mode, Manual mode, HD mode y Root mode**.

Es la velocidad del hilo, expresada como un porcentaje de la velocidad ajustada para la soldadura antes de que el mismo toca la pieza.

Función siempre activa con los valores de tabla:

parámetro	min	max	default
valor (%)	1	100	Auto*

*Auto = el generador utiliza el valor formulado en el programa de soldadura.

7.12 Burnback.

Operativa en **Standard mode, Pulsed arc mode, HD mode y Root mode**.

Ajuste de la longitud de hilo que sale de la antorcha después de la soldadura.

parámetro	min	max	default
Burnback (ms)	4	250	Auto

7.13 Doble Nivel (opcional).

Este tipo de soldadura hace cambiar la intensidad de corriente entre dos niveles y puede ser insertado en todos los programas sinérgicos.

Antes de programar la soldadura con doble nivel es necesario realizar un breve cordón de soldadura para determinar la velocidad de hilo y por consiguiente la corriente para obtener la penetración y la longitud del cordón mejores para la junta que se quiere realizar.

Se determina así el valor de la velocidad de avance del hilo (y por consiguiente de la corriente correspondiente) a la que se sumarán o substraerán alternativamente los metros al minuto que se programarán.

Antes de proceder hay que recordar que en un cordón correcto la superposición de una “malla” a la otra debe ser por lo menos del 50%.

Estados posibles: **OFF** = no activa (default);
ON = activa.

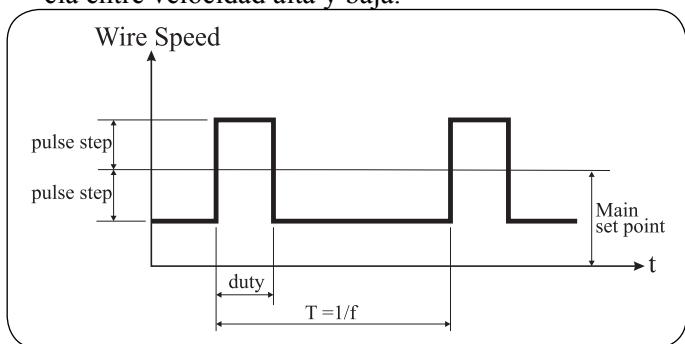
E

Con la función activa, se vuelven disponibles otros parámetros suyos (ver tabla):

parámetro	min	max	default
Frecuencia (Hz)	0,1	5,0	1,5
Pulso paso (m/min.)	0,1	3,0	1,0
Ciclo trabajo (%)	25	75	50
Corr. arco	-9,9	9,9	0

Frecuencia: frecuencia del doble nivel.

La frecuencia, expresada en Hertz, es el número de períodos al segundo. Por periodo se entiende la alternancia entre velocidad alta y baja.



La velocidad baja, que no penetra, sirve al soldador para moverse de una malla a la sucesiva; la velocidad alta, correspondiente a la corriente máxima, es la que penetra y realiza la malla. El soldador en este caso se para para realizar la malla.

Pulso paso: es la amplitud de la variación de la velocidad en m/min. La variación determina la adición y la susstracción de m/min de la velocidad de referencia descrita arriba. Manteniendo invariados los otros parámetros si se aumenta el número la malla se volverá más ancha y se obtendrá una mayor penetración.

E Ciclo trabajo: tiempo del doble nivel.

Expresado en porcentaje, es el tiempo de la velocidad/corriente mayor con respecto a la duración del periodo. Manteniendo invariados los otros parámetros determina el diámetro y por consiguiente la penetración.

Corr. arco: Corrección de la longitud del arco". Regula la longitud del arco de la velocidad/corriente mayor.

Atención: una buena soldadura prevé misma longitud del arco para ambas corrientes.

7.14 Pregas.

Operativo en todos los procesos excluido MMA.

parámetro	min	max	default
Pregas (s)	0	10,0	0,1

7.15 Postgas.

Operativo en todos los procesos excluido MMA.

parámetro	min	max	default
Postgas (s)	0	10,0	3,0

8 MENÚ CONFIGURACIÓN.

El menú es alcanzable de la página principal de Fig. 4 con **T12** para acceder al Menú Principal, **T10** o **T11** para seleccionar Configuración, **T12** de nuevo para acceder al menú.

Permite de ajustar las funciones del sistema de soldadura. Se divide en 4 sub-menús:

- Soldadura;
- Maquina;
- Restablecimiento;
- Idioma.

seleccionables con **T10** o **T11**, cada uno de los cuales contiene las funciones que se deben configurar (ver Mapa Menú, par. 10).

8.1 Soldadura.

8.1.1 H2O MIG.

Es la función de gestión del grupo de enfriamiento.

El grupo de enfriamiento tiene tres modalidades de funcionamiento:

- **OFF** = apagado (default);
- **ON** = siempre encendido;
- **Auto** = encendido automático.

Con **T10** o **T11** se selecciona el estado de la función, **T13** para confirmar y volver a la página precedente.

Al encendido del generador, el grupo de enfriamiento entra en función para poner bajo presión el líquido en el circuito de enfriamiento. Si en 30 segundos no llegase el mando de start (Arc-On) el grupo se detendría.

A cada mando de start (Arc-On) el grupo inicia a funcionar y se detiene 3 minutos después de la desaparición de la señal de start. Si la presión del líquido refrigerante fuese insuficiente el generador no da corriente y en **D1** comparece el mensaje "H2O" centelleante.

8.1.2 Control Gas.

Operativa sólo en presencia de un kit de control de gas, art. 102 o 430.

Estados posibles:

OFF = no activa (default);

ON = activa;

AUTO = activa, con reconocimiento automático del tipo de gas basado en la curva sinergica programada (sólo con art. 430).

Con la función activa, el menú "Param. Proceso" muestra el parámetro "Flujo Gas", ausente antes, con el que se puede ajustar el flujo de gas deseado (sólo con art. 430) y los umbrales de alarma para el flujo mínimo (art. 102 y 430) y máximo (sólo con art. 430).

- presionar **T12** para entrar en el sub-menú;
- con **T10** o **T11** seleccionar **Máquina**;
- presionar **T12** para entrar en el sub-menú;
- con **T10** o **T11** seleccionar **CAN auxiliar**;
- presionar **T12** dos veces para acceder a la página de selección.

Estados posibles:

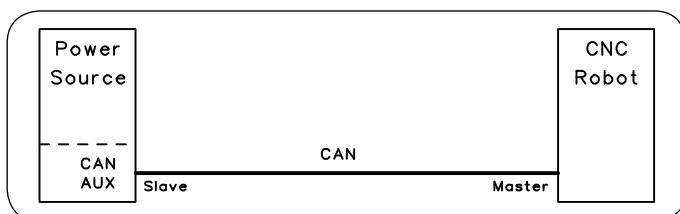
Apagado = (default) CAN auxiliar desactivado. En caso de uso en manual del generador, que no requiere conexión al CNC de la instalación automatizada;

Master = el generador es el nodo Master. En caso de conexión del generador al CNC robot mediante interfaz robot Cebora;

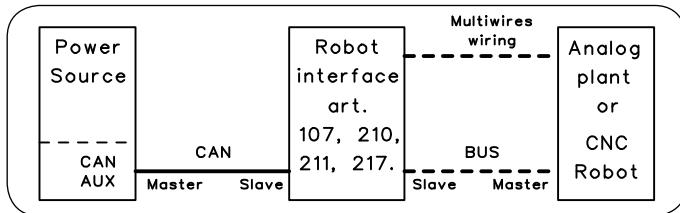
Slave = el generador es el nodo Slave. En caso de conexión directa del generador al CNC robot, sin la interfaz robot Cebora.

Con **T10** o **T11** seleccionar el tipo del nodo representado por el generador, teniendo en cuenta los siguientes diseños posibles:

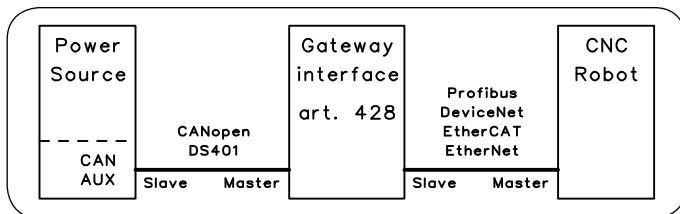
d) Generador - CNC robot;



e) Generador - Interfaz analógica / digital standard;



f) Generador - Interfaz digital Gateway.



Presionar **T13** para confirmar y volver a la página anterior. Si ha sido seleccionado **Master**, presionar aun **T13** para confirmar.

Se pregunta si se desea continuar, el generador será re-encendido; presionar **T7** (OK) para aceptar y re-encender el generador.

Inicie el proceso de re-encendido, que termina con la página principal de Fig. 4.

Si ha sido seleccionado **Slave**, se vuelven disponibles otros parámetros que identifican las características de la conexión CAN bus:

Tasa de baud, selección baud rate.

Regulación: 125, 250, 500, 1000 kbps; Default: 125.

Id nodo, identificación nodo ID del generador.

Regulación: 1 ÷ 126; Default: 2.

Id nodo Maestro, identificación nodo ID del CNC robot.

Regulación: 1 ÷ 126; Default: 1.

Una vez que los parámetros son establecidos, presionar **T13** para confirmar.

Se pregunta si se desea continuar, el generador será re-encendido; presionar **T7** (OK) para aceptar y re-encender el generador.

Inicie el proceso de re-encendido, que termina con la página principal de Fig. 4.

8.2.4 Interfaz robot.

La función “Interfaz robot” esté disponible, en el menú Maquina, sólo si la función CAN auxiliar es programada en “Master” o “Slave” (ver par. 8.2.2).

Se determina la dependencia del sistema de soldadura del sistema robot:

- función “Interfaz robot” no activa = funcionamiento “independiente”; el panel de control mantiene la plena gestión del sistema de soldadura, que funcionalmente se comporta exactamente igual que un sistema manual.
- función “Interfaz robot” activa = funcionamiento “integrado”; la operatividad del sistema pasa al terminal robot y el panel de control mantiene una operatividad parcial, condicionada por la modalidad operativa seleccionada.

Presionar **T12** para acceder a la página de selección del estado de la función.

Estados posibles: **OFF** = no activa (default);

ON = activa.

Con **T10** o **T11** se selecciona el estado de la función, **T13** para confirmar y volver a la página precedente.

Con la función “Interfaz robot” activa si la interfaz robot está desconectada o desalimentada, en el panel de control **D1** y **D2** indican “rob int” centelleante y **D3** indica el alarma “CNC no listo” (comunicación generador - robot interrumpida).

8.2.5 Panel error.

Disponible sólo con función “Interfaz robot” activa. Para la eliminación del panel de control del sistema de soldadura para evitar la activación accidental.

Estados posibles: **OFF** = no activa;
ON = activa (default).

Con la función activa (ON), el panel de control es una parte integral del sistema de soldadura y por lo tanto debe estar siempre conectado al generador (Fig. 2.1).

Con la función no activa (OFF), el panel de control se excluye del sistema de soldadura y puede ser desconectado y retirado de la planta.

La eliminación también se puede hacer “en caliente”, sin necesidad de apagar el generador, **después de haber establecido previamente la función en OFF**.

Con el panel de control retirado, el sistema de soldadura continuará operando con sólo los comandos recibidos por el CNC.

8.2.6 Utilice el PIN.

Permite de elegir si o no utilizar un código PIN para restablecer las condiciones de:

- bloqueo de todo el panel de control (ver función de Seguridad, par 4.9.);
- bloqueo de los valores a las funciones del menú Configuración mediante la prohibición del acceso al menú.

Estados posibles: **OFF** = no activa (default);
ON = activa.

Con la función activa, al intento de desactivar la función de Seguridad o de acceso al menú Configuración, se le pedirá que introduzca el código PIN de 4 dígitos.

Con **T10**, **T11**, **T12** y **T13** marcar el código, a continuación, presionar **T7** (OK) para deshabilitar el bloqueo o para acceder a las funciones del menú Configuración.

Una vez en el menú Configuración, con la función “Utilice PIN” activa, **L9** centelleante advierte sobre el estado activo de la función.

El código de primera alimentación del panel de control es “0 0 0 0” (cuatro veces cero).

8.2.7 Cambiar el PIN.

Permite de modificar el código PIN de 4 dígitos.

Del menú Máquina, con **T12** se accede a la función, **D3** se le pedirá que introduzca el nuevo código y al mismo tiempo muestra el código PIN actual.

Con **T10**, **T11**, **T12** y **T13** marcar un nuevo código, a continuación, presionar **T7** (OK) para confirmar y salir.

8.3 Restablecimiento.

Programa las regulaciones efectuadas en el generador a las condiciones originales de fábrica.

Hacen excepción:

- la formulación del idioma;
- la regulación del reloj;
- las formulaciones del CAN bus.

Son posibles tres modalidades de reactivación:

- **Todos** vuelve a programarlo todo;
- **Solo Tareas** vuelve a programar solo los programas de trabajo Job;
- **Excluir Tareas** vuelve a programarlo todo excluido los programas Job memorizados.

Con **T10** o **T11** se selecciona la modalidad de reactivación.

Presionar **T7** (EJEC) para confirmar y volver a la página precedente.

8.4 Idioma.

Es el menú para seleccionar el idioma de los textos que aparecen en **D3**.

Presionar **T12** para acceder a la página de selección del idioma de los mensajes en **D3**.

Con **T10** o **T11** se selecciona el idioma.

Si el idioma ha sido cambiado en **D3** aparece la tecla **T7** (OK) para confirmar el cambio.

Se pregunta si se desea continuar, el generador será re-encendido; presionar **T7** (OK) para aceptar y re-encender el generador.

Inicie el proceso de re-encendido, que termina con la página principal de Fig. 4.

Si el idioma no ha sido cambiado presionar **T13** para volver a la página precedente.

9 MANTENIMIENTO.

9.1 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.

controlar las condiciones de las conexiones internas de los conectores en las tarjetas electrónicas; si se encontrasen conexiones “flojas” apretarlas o sustituir los conectores. controlar condiciones cable de conexión (1) y correspondientes conectores eléctricos; si estuvieran dañados sustituirlos.

Después de haber efectuado una reparación restablecer el cableo en sus condiciones originales.

10 MAPPA MENU.

La mappa seguente è solo indicativa, in quanto la presenza o meno di alcune voci del menù dipende dalle selezioni effettuate.

10 MENU MAP.

The following map is an approximation, since the presence or absence of certain items in the menu depends on the selections made.

10 MAPA MENÚ.

El siguiente mapa es una aproximación, ya que la presencia o ausencia de ciertos elementos en el menú depende de las selecciones efectuadas.

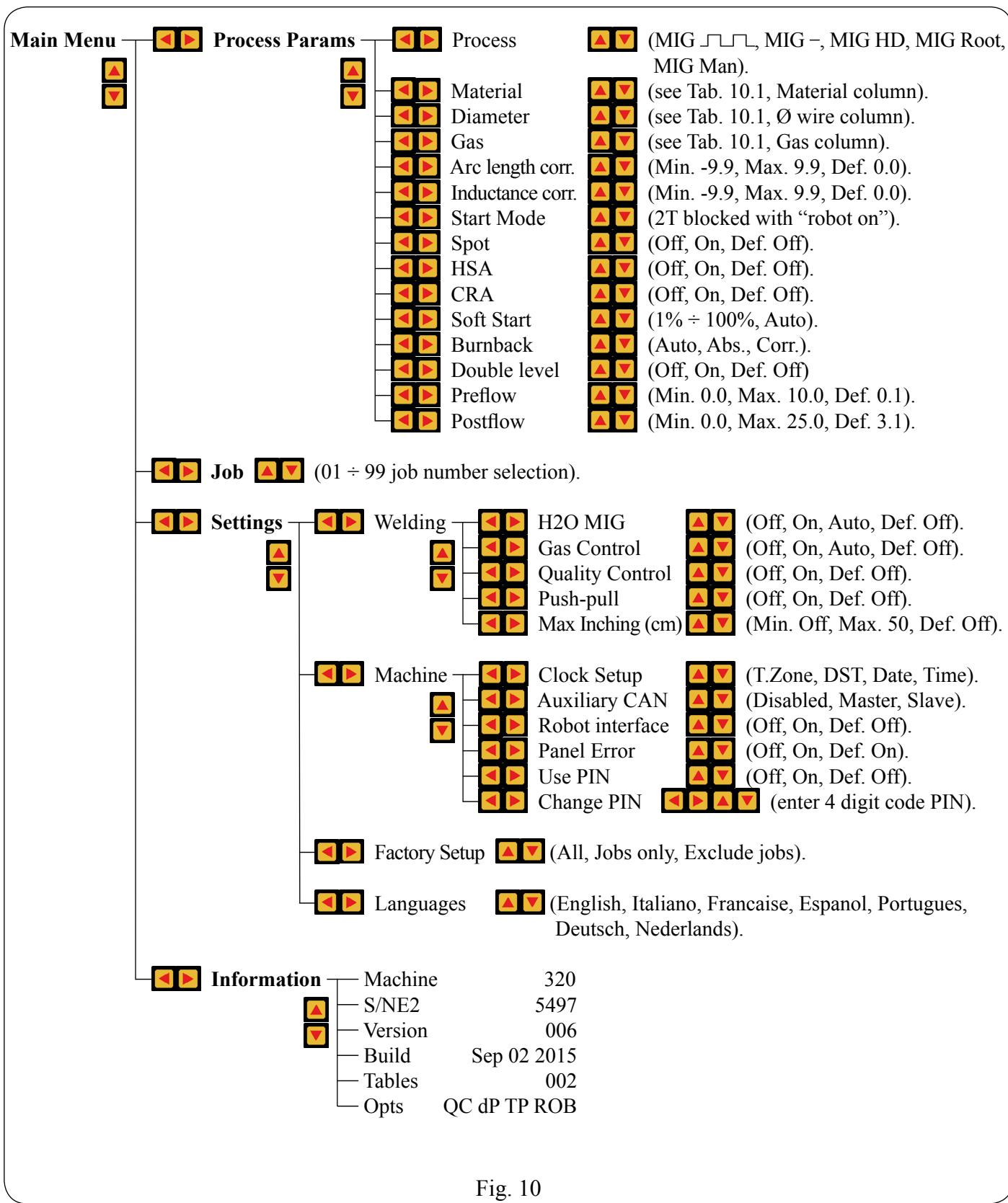


Fig. 10

La tabella seguente è solo indicativa, in quanto le curve sinergiche sono frequentemente aggiornate.

La versione più recente è disponibile nel sito internet <http://www.cebora.it>.

The following table is only indicative, as the synergic curves are frequently updated.

The latest version is available on the website <http://www.cebora.it>.

La siguiente tabla es sólo indicativa, ya que las curvas sinergicas se actualizan con frecuencia.

La última versión es disponible en el sitio web <http://www.cebora.it>.

ITEM 320 program list 02 - Processo di saldatura MIG/MAG - Welding process MIG/MAG							
Materiale / Material	Ø filo / Ø wire	Gas	PRG n°	Pulse	SYN (short)	HD	ROOT
Ferro / Iron (SG2)	0,8 mm	Argon / CO ₂ 18%	2	•	•		
Ferro / Iron (SG2)	0,9 mm	Argon / CO ₂ 18%	3	•	•		
Ferro / Iron (SG2)	1,0 mm	Argon / CO ₂ 18%	4	•	•	•	•
Ferro / Iron (SG2)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 18%	5	•	•	•	•
Ferro / Iron (SG2)	1,6 mm	Argon / CO ₂ 18%	6	•	•	•	
Ferro / Iron (SG2)	0,9 mm	Argon / CO ₂ 25%	13		•	•	•
Ferro / Iron (SG2)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 25%	14		•	•	•
Ferro / Iron (SG2)	0,8 mm	CO ₂ 100%	8		•		
Ferro / Iron (SG2)	0,9 mm	CO ₂ 100%	9		•		
Ferro / Iron (SG2)	1,0 mm	CO ₂ 100%	10		•	•	
Ferro / Iron (SG2)	1,2 mm	CO ₂ 100%	11		•		
Ferro / Iron (SG2)	1,6 mm	CO ₂ 100%	12		•		
Ferro / Iron (100S T1)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 18%	17	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (308L)	0,8 mm	Argon / CO ₂ 2%	22	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (308L)	0,9 mm	Argon / CO ₂ 2%	23	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (308L)	1,0 mm	Argon / CO ₂ 2%	24	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (308L)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 2%	25	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (308L)	0,8 mm	Argon / O ₂ 2%	28	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (308L)	1,0 mm	Argon / O ₂ 2%	29	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (308L)	1,2 mm	Argon / O ₂ 2%	30	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	0,8 mm	Argon / CO ₂ 2%	32	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	1,0 mm	Argon / CO ₂ 2%	33	•	•	•	•
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 2%	34	•	•	•	
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	1,6 mm	Argon / CO ₂ 2%	35	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	0,8 mm	Argon / O ₂ 2%	36	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	1,0 mm	Argon / O ₂ 2%	37	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	1,2 mm	Argon / O ₂ 2%	38	•	•		
Acciaio inox / Stainless steel (316L)	1,6 mm	Argon / O ₂ 2%	39	•	•		
Alluminio / Aluminium AIMg5 (5356)	0,9 mm	Argon 100%	53	•	•		
Alluminio / Aluminium AIMg5 (5356)	1,0 mm	Argon 100%	54	•	•	•	
Alluminio / Aluminium AIMg5 (5356)	1,2 mm	Argon 100%	55	•	•	•	
Alluminio / Aluminium AIMg5 (5356)	1,6 mm	Argon 100%	56	•	•		
Alluminio / Aluminium AISi5 (4043)	1,0 mm	Argon 100%	60	•	•		
Alluminio / Aluminium AISi5 (4043)	1,2 mm	Argon 100%	61	•	•		
Alluminio / Aluminium AISi5 (4043)	1,6 mm	Argon 100%	62	•	•		
Alluminio / Aluminium AISi12 (4047)	0,9 mm	Argon 100%	65	•	•		
Flux Cored Cr-Ni (304L)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 18%	101		•		
Flux Cored Rutil (E71T-1)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 18%	105		•	•	
Flux Cored Rutil (E71T-1)	1,6 mm	Argon / CO ₂ 18%	106	•	•	•	
Flux Cored Rutil (E71T-1)	1,6 mm	CO ₂ 100%	119		•	•	
Flux Cored Basic (E71T-5)	1,2 mm	Argon / CO ₂ 18%	107		•	•	
Flux Cored Metal	1,2 mm	Argon / CO ₂ 18%	103	•	•		
NiCrMo3 (Inconel 625)	1,2 mm	Argon 100%	110	•			
NiCrMo2 (Hastelloy X)	1,2 mm	Argon 100%	111	•			
CuNi (Monel 67)	1,6 mm	Argon 100%	114	•			
NiCu7 (Monel 400)	1,6 mm	Argon 100%	116	•			
CuSi3	0,8 mm	Argon 100%	81	•	•		
CuSi3	0,9 mm	Argon 100%	83	•	•		
CuSi3	1,0 mm	Argon 100%	84	•	•		
CuSi3	1,2 mm	Argon 100%	85	•			
AlBz8 (CuAl8)	0,8 mm	Argon 100%	91		•		
AlBz8 (CuAl8)	1,0 mm	Argon 100%	94	•	•		
AlBz8 (CuAl8)	1,2 mm	Argon 100%	95	•	•		
AlBz9 (CuAl9Fe)	1,6 mm	Argon 100%	123	•			
CuNi30Mn1FeTi (N30)	1,2 mm	Argon 100%	127	•			

Tab. 10

11 PROFILI DI CORRENTE.

Per maggior chiarezza sono riportati di seguito alcuni esempi di “profili di corrente”.

11 CURRENT PROFILES.

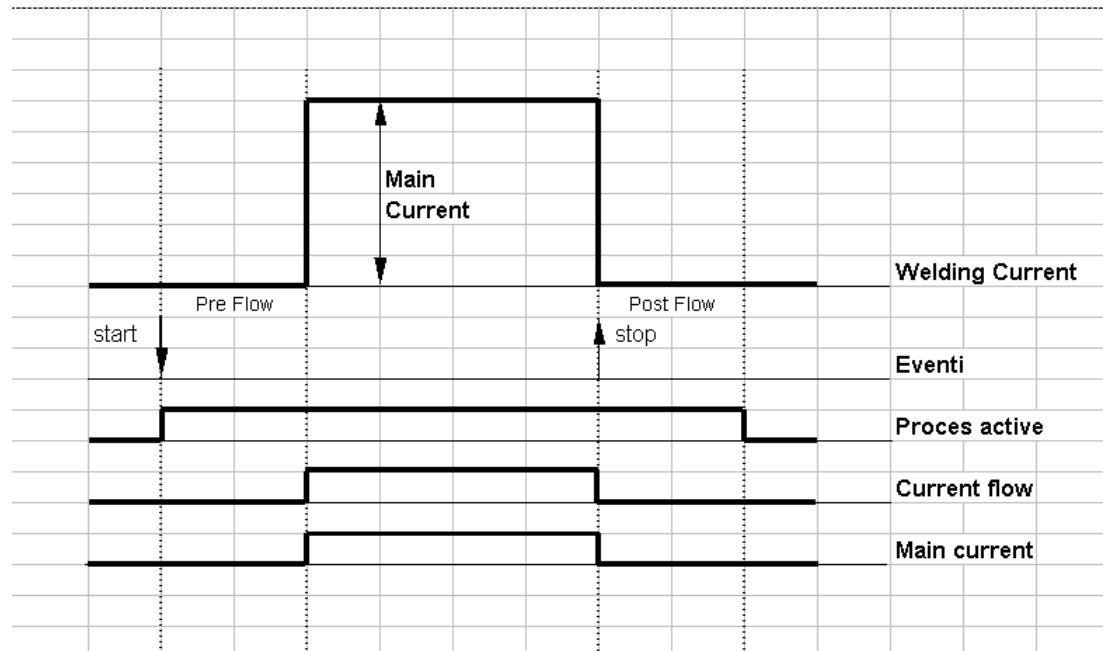
For greater clarity some examples of “current profiles” are listed below.

11 PERFILES DE CORRIENTE.

Para mayor claridad se citan a continuación algunos ejemplos de “perfíles de corriente”.

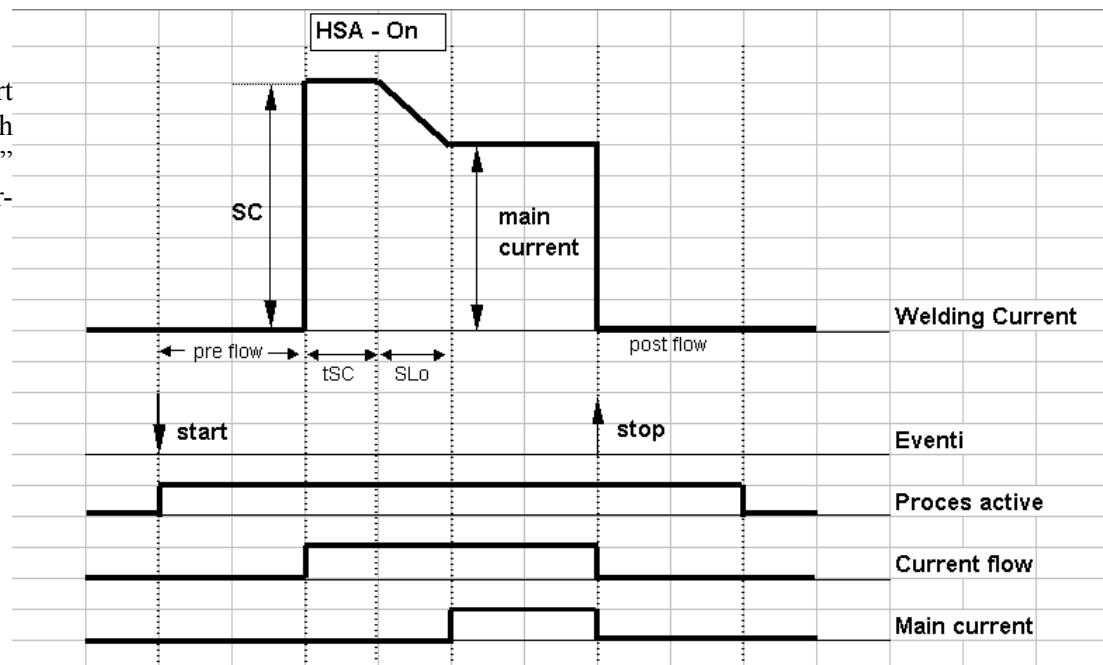
Profile 1.

“Start – stop” profile.



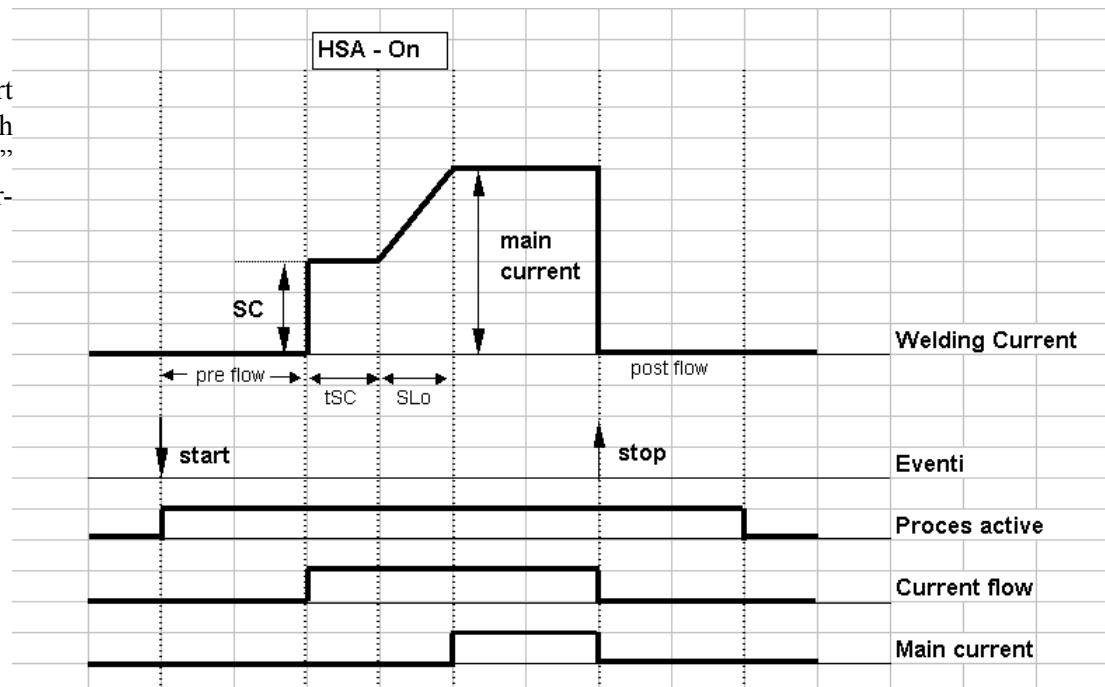
Profile 2.

Automatic Hot Start “HSA” profile, with Starting Current “SC” higher than welding current (Main Current).



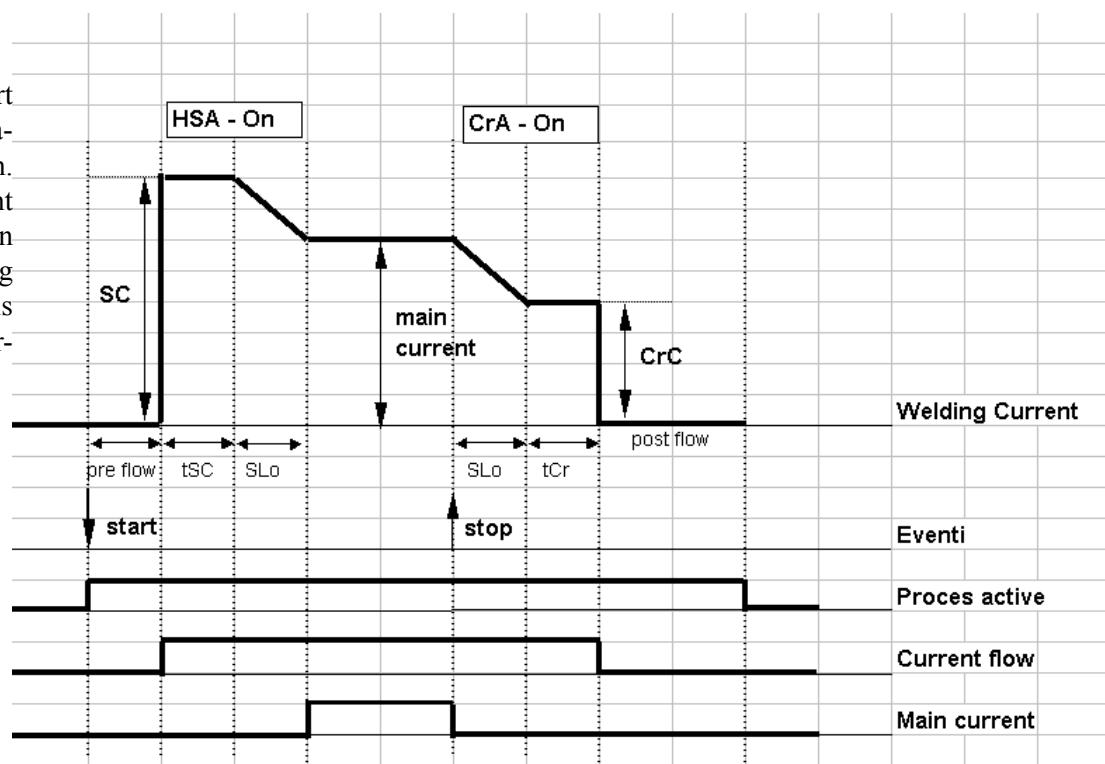
Profile 3.

Automatic Hot Start “HSA” profile, with Starting Current “SC” lower than welding current (Main Current).

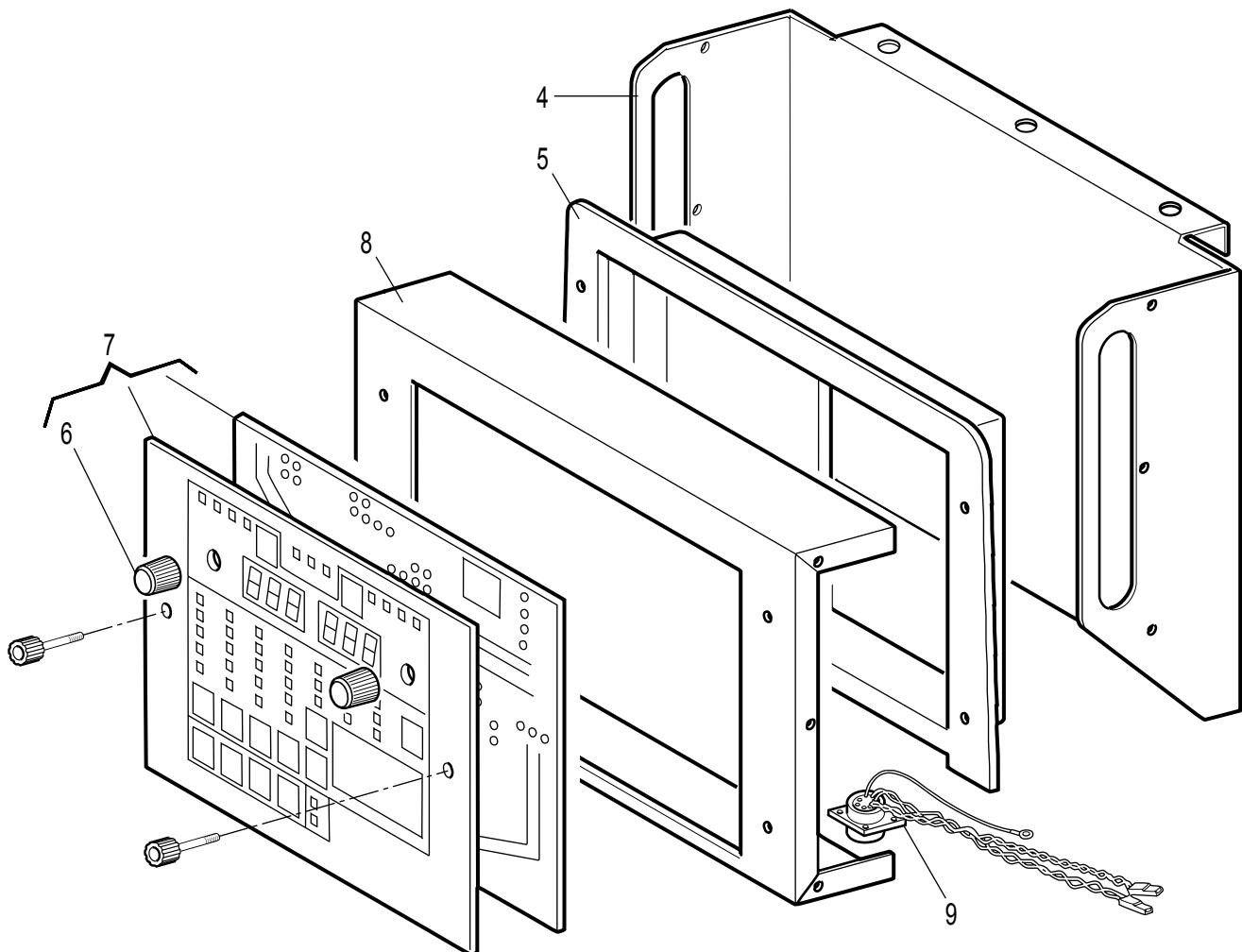


Profile 4.

Automatic Hot Start “HSA” profile, with Crater Arc “CrA” function. The Starting Current “SC” is higher than “Main Current” and the filling Crater Current “CrC” is lower than “Main Current”.

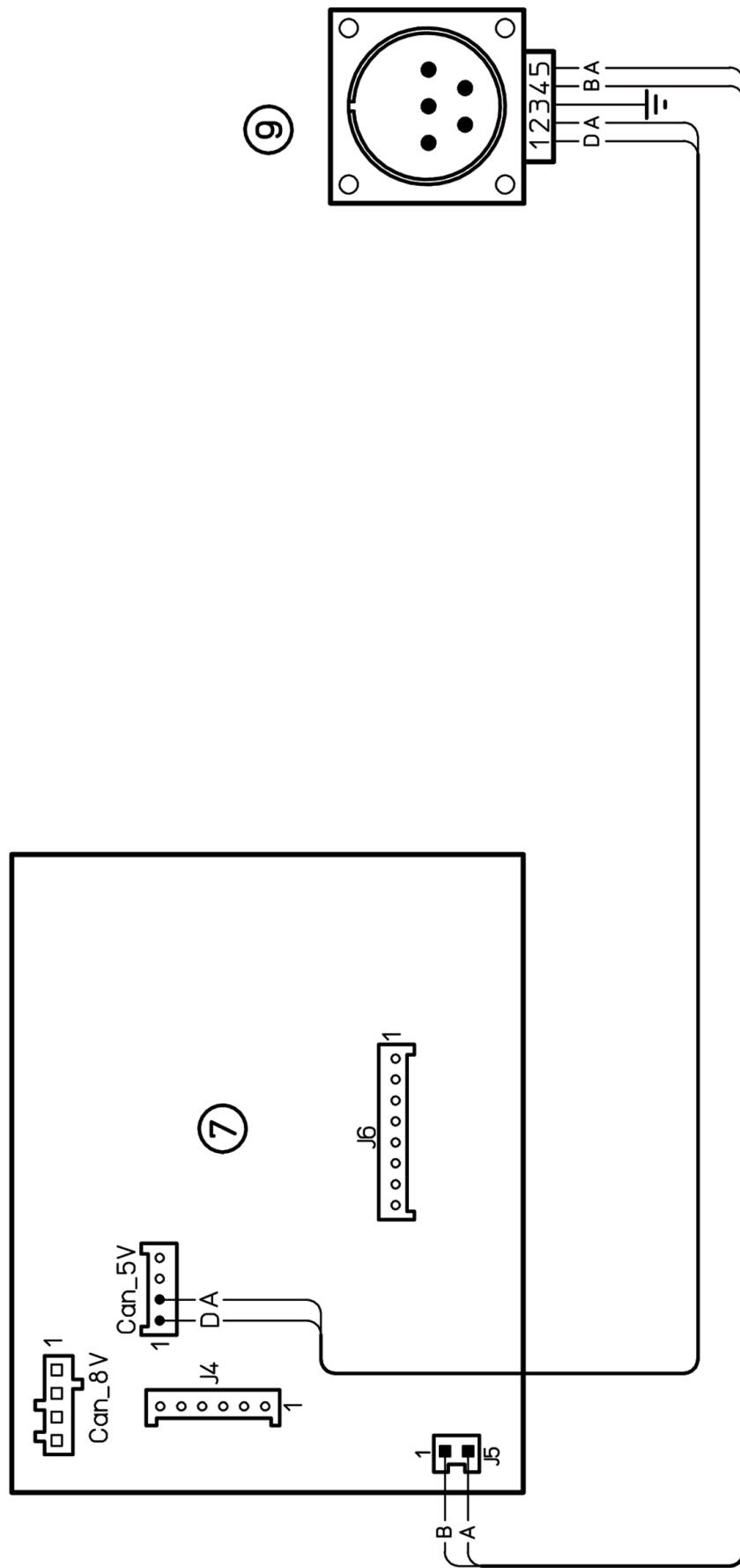


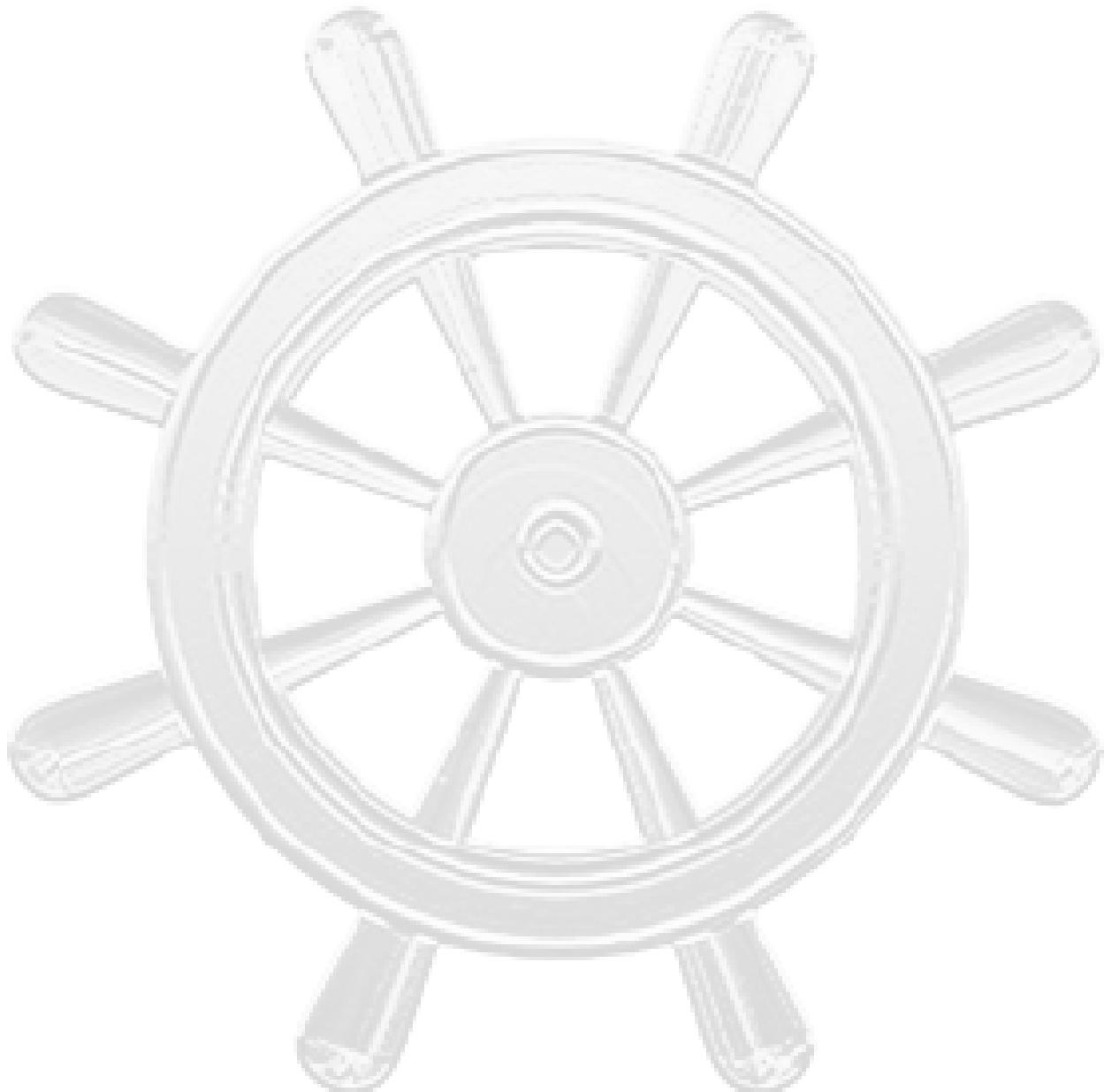
12 LISTA RICAMBI.
12 SPARE PARTS LIST.
12 LISTA REPUESTOS.



POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
4	Copertura	Cover
5	Cornice Pannello di Controllo	Control Panel frame
6	Manopola	Knob
7	Circuito Pannello di Controllo	Control Panel circuit
8	Pannello comando	Command panel
9	Connessione	Connection
	La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.	When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase date, the spare part position and the quantity.

13 **SCHEMI ELETTRICI.**
13 **ELECTRIC DIAGRAMS.**
13 **ESQUEMAS ELÉCTRICOS.**





CEBORA S.p.A - Via Andrea Costa, 24 - 40057 Cadriano di Granarolo - BOLOGNA - Italy
Tel. +39.051.765.000 - Fax. +39.051.765.222
<http://www.cebora.it> - e-mail: cebora@cebora.it
