CEBORA
welding&cutting

IT MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICE AD ARCO — pag. 2
Istruzioni originali
Parti di ricambio e schemi elettrici / vedi Allegato

EN INSTRUCTION MANUAL FOR ARC WELDING MACHINE — page 35
Translation of the original instructions
Spare parts and wiring diagrams / see Annex

DE BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR LICHTBOGENSCHWEISSMASCHINEN — seite 69
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
Schaltpläne und Ersatzteilliste / Siehe Anlage

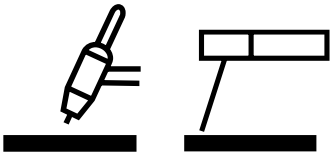
FR MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC — page 103
Traduction de la notice originale
Schémas électriques et liste des pièces de rechange / Cf. Annexe

ES MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE ARCO — pag. 138
Traducción de las instrucciones originales
Esquemas eléctricos & lista recambios / Ver Anexo





WIN TIG



WIN TIG AC-DC 230 M	Art. 559
WIN TIG DC 320 T	Art. 560

INDICE

1 SIMBOLOGIA 4

2 AVVERTENZE 4

2.1 TARGA DELLE AVVERTENZE 5

3 DESCRIZIONI GENERALI 6

3.1 SPIEGAZIONE DATI TARGA 6

3.2 INSTALLAZIONE 7

3.3 SOLLEVAMENTO E TRASPORTO 8

3.4 MESSA IN OPERA 8

3.5 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO 9

3.6 DESCRIZIONE CONNETTORI PANNELLO ANTERIORE (P) 10

3.7 DESCRIZIONE DEL DISPLAY 11

4 SALDATURA TIG 13

4.1 SELEZIONE PROCESSO DI SALDATURA 13

4.2 MODALITÀ DI PARTENZA 13

4.2.1 Modalità SPOT 14

4.3 MODALITÀ DI INNESCO ARCO 14

4.3.1 Accensione con alta frequenza HF 15

4.3.2 Accensione Lift a contatto 15

4.3.3 Accensione EVO Lift 15

4.4 TABELLA REGOLAZIONE PARAMETRI TIG 16

4.5 MENÙ IMPOSTAZIONI PULSAZIONE 18

5 TIG DC APC 19

6 TIG DC XP 19

7 TIG AC 20

7.1 TIG MIX 22

8 SALDATURA MMA 23

8.1 PROCESSO MMA DC 24

8.2 PROCESSO MMA AC 24

8.3 PARAMETRI PROCESSO MMA DC/AC 24

9 ALTRE FUNZIONI DEL PANNELLO 25

9.1 GESTIONE JOB 25

9.1.1 Memorizzare un JOB di saldatura 25

9.1.2 Modificare un JOB 25

9.1.3 Cancellare un JOB 26

9.1.4 Copiare un JOB 26

9.1.5 Saldare con un JOB 26

9.2 MENÙ STATO DEL GENERATORE 27

9.3 MENÙ IMPOSTAZIONI 27

9.3.1 Impostazione lingua 27

9.3.2 Gruppo di raffreddamento 28

9.3.3 Potentiometer input 28

9.3.4 Aggiornamento firmware 29

9.3.5 Ripristino Impostazioni di Fabbrica 30

10 DATI TECNICI 31

11 CODICI ERRORE 33

IMPORTANTE: PRIMA DELL'UTILIZZO DELL'APPARECCHIO LEGGERE CON ATTENZIONE E CAPIRE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE.

IMPORTANTE: **Prima della lettura del seguente manuale di istruzioni, leggere attentamente e comprendere le indicazioni contenute nel manuale Avvertenze generali 3301151.**

Diritti d'autore.
I diritti d'autore delle presenti istruzioni per l'uso sono di proprietà del produttore. Il testo e le illustrazioni corrispondono alla dotazione tecnica dell'apparecchio al momento della stampa con riserva di modifiche. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di archiviazione o trasmessa a terzi in qualsiasi forma o qualsiasi mezzo, senza che il Costruttore ne abbia rilasciato una preventiva autorizzazione scritta. Saremo grati per la segnalazione di eventuali errori e suggerimenti per migliorare le istruzioni per l'uso.

Conservare sempre questo manuale sul luogo di utilizzo dell'apparecchio per futura consultazione.

L'apparecchiatura è utilizzabile esclusivamente per operazioni di saldatura o di taglio. Non utilizzare questo apparecchio per caricare batterie, scongelare tubi o avviare motori.

Solo personale esperto ed addestrato può installare, utilizzare, manutenere e riparare questa apparecchiatura. Per personale esperto si intende una persona che può giudicare il lavoro assegnatogli e riconoscere possibili rischi sulla base della sua istruzione professionale, conoscenza ed esperienza.

Ogni uso difforme da quanto espressamente indicato e attuato con modalità differenti o contrarie a quanto indicato nella presente pubblicazione, configura l'ipotesi di uso improprio. Il costruttore declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio che può essere causa d'incidenti a persone e di eventuali malfunzionamenti dell'impianto.
Questa esclusione di responsabilità viene riconosciuta alla messa in funzione dell'impianto da parte dell'utente.

Sia il rispetto di queste istruzioni, sia le condizioni e i metodi di installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione dell'apparecchio non possono essere controllati dal produttore.

Un'esecuzione inappropriata dell'installazione può portare a danni materiali ed eventualmente a danni a persone. Non si assume pertanto alcuna responsabilità per perdite, danni o costi che derivano o sono in qualche modo legati a un'installazione scorretta, a un funzionamento errato, nonché a un utilizzo e a una manutenzione inappropriati.

Non è consentito il collegamento in parallelo di due o più generatori.
Per un eventuale collegamento in parallelo di più generatori chiedere autorizzazione scritta a CEBORA la quale definirà ed autorizzerà, in ottemperanza alle normative vigenti in materia di prodotto e sicurezza, le modalità e le condizioni dell'applicazione richiesta.

L'installazione e gestione dell'apparecchiatura / impianto deve essere conforme alla normativa IEC EN 60974-4.

La responsabilità in relazione al funzionamento di questo impianto è limitata espressamente alla funzione dell' impianto. Qualsiasi responsabilità ulteriore, di qualsiasi tipo, è espressamente esclusa. Questa esclusione di responsabilità viene riconosciuta alla messa in funzione dell'impianto da parte dell'utente.
Sia il rispetto di queste istruzioni, sia le condizioni e i metodi di installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione dell'apparecchio riportate nel manuale 3301151 non possono essere controllati dal produttore.

Un'esecuzione inappropriata dell'installazione può portare a danni materiali e di conseguenza a danni a persone. Non si assume pertanto alcuna responsabilità per perdite, danni o costi che derivano o sono in qualche modo legati a un'installazione scorretta, a un funzionamento errato, nonché a un utilizzo e a una manutenzione inappropriati.

Il generatore di saldatura/taglio è conforme alle normative riportate nella targa dati tecnici del generatore stesso. E' consentito l'utilizzo del generatore di saldatura/taglio integrato in impianti automatici o semiautomatici.
E' responsabilità dell'installatore dell'impianto verificare la completa compatibilità ed il corretto funzionamento di tutti i componenti utilizzati nell'impianto stesso. Pertanto, Cebora S.p.a declina ogni responsabilità in merito a malfunzionamenti/danneggiamenti sia dei propri generatori di saldatura/taglio, sia di componenti dell'impianto, per l'inosservanza di tali verifiche da parte dell'installatore.

1 SIMBOLOGIA

	**PERICOLO**	Indica una situazione di pericolo **imminente** che potrebbe apportare gravi danni alle persone.
	**AVVISO**	Indica una situazione di **potenziale** pericolo che potrebbe apportare gravi danni alle persone.
	**PRUDENZA**	Indica una situazione di potenziale pericolo che se non rispettata potrebbe arrecare danni lievi a persone e danni materiali alle apparecchiature.
AVVERTENZA!		Fornisce all'utente informazioni importanti il cui mancato rispetto potrebbe comportare danni alle attrezzature
INDICAZIONE		Procedure da seguire per ottenere un utilizzo ottimale dell'apparecchiatura.

In funzione del colore del riquadro l'operazione potrà rappresentare una situazione di: PERICOLO, AVVISO, PRUDENZA, AVVERTENZA oppure di INDICAZIONE.

2 AVVERTENZE

 **PERICOLO**

Prima di procedere al movimentazione, disimballo, installazione ed utilizzo del generatore di saldatura è obbligatorio leggere le AVVERTENZE riportate nel manuale 3301151

2.1 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.

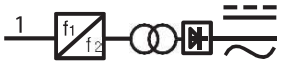
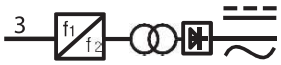


1. Le scosse elettriche provocate dall'elettrodo di saldatura o dal cavo possono essere letali. Proteggersi adeguatamente dal pericolo di scosse elettriche.
1.1 Indossare guanti isolanti. Non toccare l'elettrodo a mani nude. Non indossare guanti umidi o danneggiati.
1.2 Isolarsi dal pezzo da saldare 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

3 DESCRIZIONI GENERALI

Questa saldatrice è un generatore di corrente ad inverter. Il generatore è costruito secondo le norme IEC 60974-1, IEC 60974-3, IEC 60974-10 (CL. A), IEC 61000-3-11 e IEC 61000-3-12.
Il generatore è idoneo alla saldatura TIG con accensione a contatto ed alta frequenza e gestisce anche il processo MMA (solo per applicazione manuale). Il generatore può essere corredato anche da un pannello di comandi esterno Art. 457.

3.1 Spiegazione dati targa

N°	Numero di matricola da citare per ogni richiesta relativa alla saldatrice.
	Convertitore statico di frequenza monofase trasformatore-raddrizzatore.
	Convertitore statico di frequenza trifase
MMA	Adatto per saldatura con elettrodi rivestiti.
TIG	Adatto per saldatura TIG.
PW	Adatto per la saldatura al Plasma.
U0	Tensione a vuoto secondaria.
X	Fattore di servizio percentuale. Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una corrente di saldatura I2.
Up	Tensione di accensione alta frequenza per processo TIG
U2	Tensione secondaria con corrente I2
U1	Tensione nominale di alimentazione
1~ 50/60Hz	Alimentazione monofase 50 oppure 60 Hz
3~ 50/60Hz	Alimentazione Trifase 50 oppure 60 Hz.
I1max	Corrente max. assorbita alla corrispondente corrente I2 e tensione U2.
I1eff	E' il massimo valore della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio. Solitamente, questo valore corrisponde alla portata del fusibile (di tipo ritardato) da utilizzare come protezione per l'apparecchio.
IP23S	Grado di protezione della carcassa. Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio può essere immagazzinato, ma non impiegato all'esterno durante le precipitazioni, se non in condizioni protette
	Idonea a lavorare in ambienti con rischio elettrico accresciuto

3.2 Installazione

AVVISO

Il collegamento alla rete di apparecchi di potenza elevata potrebbero avere ripercussioni negative sulla qualità dell'energia della rete. Per la conformità con la IEC 61000-3-12 e la IEC 61000-3-11 potrebbero essere richiesti valori di impedenza di linea inferiori a Zmax riportato in tabella. E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore assicurarsi che l'apparecchio sia collegato ad una linea di corretta impedenza. Si raccomanda di consultare il fornitore locale di energia elettrica.

Controllare che la tensione di rete corrisponda alla tensione indicata sulla targa dati tecnici della saldatrice. Collegare una spina di portata adeguata all'assorbimento di corrente I1 indicato nella targa dati. Assicurarsi che il conduttore giallo/verde del cavo di alimentazione sia collegato al contatto di terra della spina

AVVISO

La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili, posti tra la rete di alimentazione e l'apparecchio devono essere adeguati alla corrente I1 assorbita dalla macchina. Verificare i dati tecnici dell'apparecchio.

ATTENZIONE!: In caso di uso di prolunghe di alimentazione di rete, la sezione di alimentazione dei cavi deve essere opportunamente dimensionata. Non usare prolunghe oltre i 30 m.

AVVISO

Scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione prima di trasportarlo.
Durante il trasporto dell'apparecchio assicurarsi che vengano rispettate tutte le direttive e le norme antinfortunistiche locali vigenti.
Per spostare il generatore usare un carrello elevatore e posizionare le sue forche considerando la posizione del baricentro del generatore.

PERICOLO

E' tassativo utilizzare l'apparecchio solo collegato ad una rete di alimentazione dotata di conduttore di terra.
Utilizzare l'apparecchio collegato ad una rete priva di conduttore di terra o ad una presa priva di contatto per tale conduttore è una forma di gravissima negligenza.
Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni verso persone o cose che si possono creare.
E' dovere dell'utilizzatore far controllare periodicamente da un elettricista qualificato la perfetta efficienza del conduttore di terra dell'impianto e dell'apparecchio in uso.

AVVERTENZA

Quando il commutatore G viene portato in posizione OFF sul display appare il messaggio: Power Off
Attendere che tale messaggio scompaia dallo schermo per procedere con la riaccensione.
Se il generatore viene acceso con il messaggio Power Off attivo la fase di accensione non avrà esito positivo.

3.3 Sollevamento e trasporto

PERICOLO

Per le modalità di sollevamento e trasporto fare riferimento al Manuale Avvertenze 3301151.

3.4 Messa in opera

AVVISO

L'installazione della macchina deve essere fatta da personale esperto. Tutti i collegamenti debbono essere eseguiti in conformità alle norme vigenti e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica (norma CEI 26-36 e IEC/EN60974-9).
L'accensione e lo spegnimento del generatore vengono effettuati tramite il commutatore G.

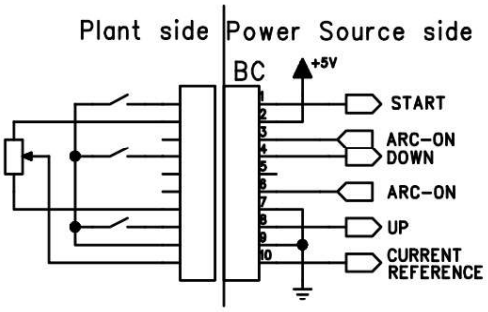
3.5 Descrizione dell’apparecchio





A	DISPLAY
B	MANOPOLA ENCODER
C	MORSETTO DI USCITA POSITIVO (+)
D	MORSETTO DI USCITA NEGATIVO (-)
E	RACCORDO (1/4 GAS)
G	INTERRUTTORE
H	RACCORDO INGRESSO GAS
L	CAVO RETE
O	PORTAFUSIBILE
P	CONNETTORE 10 POLI COMADO REMOTO E START TORCIA

3.6 Descrizione connettori pannello anteriore (P)

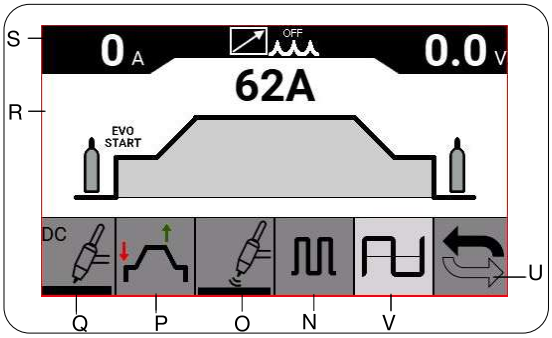
Pin	Descrizione	Schema di collegamento
1	**START** Ingresso digitale	
2	**+ 5Vdc** Tensione di uscita per l'alimentazione del potenziometro esterno	
3-6	**ARC-ON** Contatto relay (30Vdc 125Vac, 0.5A max). arco acceso = contatto chiuso arco spento = contatto aperto	
4	**DOWN** Ingresso digitale per la riduzione del setpoint della corrente di saldatura	
5	n.c.	
7	**GND 0V** Riferimento della tensione di uscita per l'alimentazione del potenziometro esterno	
8	**UP** Ingresso digitale per l'aumento del setpoint della corrente di saldatura	
9	**GND 0V** Riferimento della tensione di uscita alimentazione comandi esterni	
10	**Current Ref**. Segnale di setpoint analogico della corrente di saldatura	

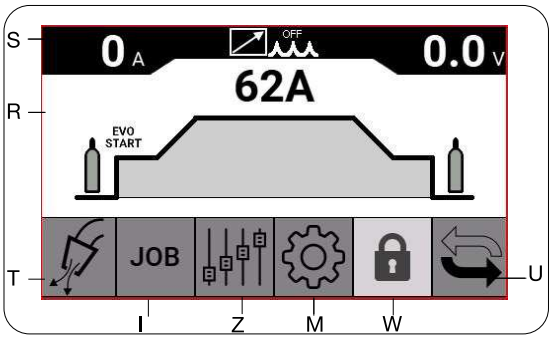
3.7 Descrizione del display

Questo generatore è equipaggiato con un display LCD da 5” e touchscreen resistivo che ne consente l’utilizzo anche con i guanti di saldatura.



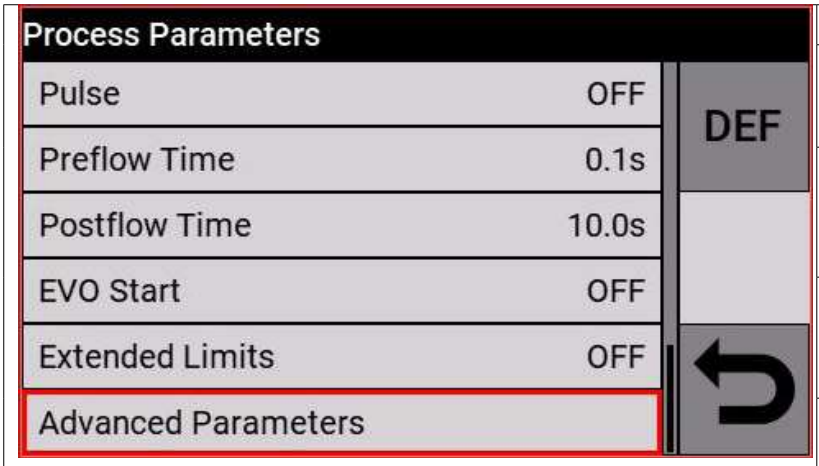
All’accensione il display visualizza per alcuni secondi, tutte le informazioni riguardanti l’articolo della macchina, la matricola, la versione del software e la data dell’aggiornamento software. Successivamente sul display viene visualizzata la schermata principale, rispondente all’impostazione di fabbrica





S	Barra di stato della schermata principale
R	Menù di regolazione dei parametri principali di saldatura
Q	Selezione del tipo di processo di saldatura TIG DC, TIG DC APC, TIG DC XP, TIG AC, MIX AC, MMA DC, e MMA AC (*)
P	Selezione del tipo di partenza, due tempi, quattro tempi, tre livelli, quattro livelli e spot
O	Selezione del tipo di accensione, HF, Lift, EVO Lift
N	Selezione dei parametri di pulsazione DC, frequenza duty cycle, livello della seconda corrente
V	Selezione dei parametri del processo AC, frequenza, bilanciamento orizzontale, bilanciamento verticale, tipo di forma d’onda in penetrazione e pulizia e le impostazioni dei parametri del processo MIX AC (*)
M	Menu principale di setup, accessori ed impostazioni di macchina
T	Menu test gas
I	Menù gestione JOB
Z	Menu gestione di tutti i parametri di processo
U	Selezione pulsanti barra di stato
W	Blocco impostazioni di macchina

(*) Nota: I processi AC non sono supportati dal generatore TIG DC art. 560



Azioni Consentite
Ruotando l'encoder **B** è possibile selezionare una voce all'interno della schermata in uso
Premendo l'encoder **B** è possibile entrare all'interno di un singolo sottomenù oppure è possibile confermare un parametro appena modificato.(*)
RETURN premere per tornare al menù di livello superiore.
Selezione mediante tocco di una sezione del pannello (pulsante).

AVVERTENZA

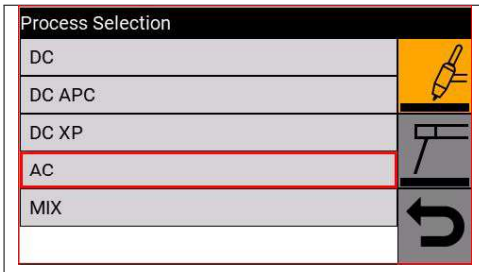
Il software potrebbe essere stato aggiornato, pertanto nell'apparecchio in uso possono essere disponibili funzioni non descritte in queste istruzioni per l'uso o viceversa. Inoltre, le singole figure possono discostarsi leggermente dagli elementi di comando presenti sull'apparecchio in uso. Il funzionamento di questi elementi di comando è tuttavia identico.

(*) All'interno di un menu' di modifica parametro, premendo lungo l'encoder **B** è possibile impostare il valore di default del parametro selezionato

4 SALDATURA TIG

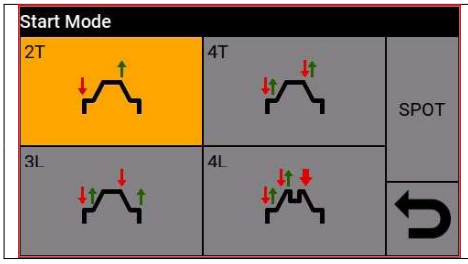
4.1 Selezione processo di saldatura

Per selezionare un processo di saldatura tra quelli disponibili selezionare il pulsante **Q - Fig 4.**

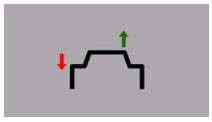
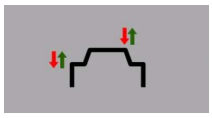
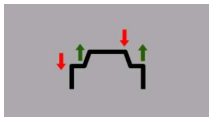
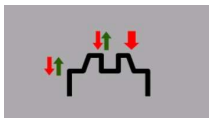
	Selezionare il pulsante del processo principale **TIG: il pulsante diventa colore arancio.** Scegliere il processo di interesse tra quelli elencati ruotando l'encoder **B** e confermare premendo **B**.

4.2 Modalità di partenza

Per scegliere la modalità di partenza selezionare il pulsante **P – Fig.4**. Le modalità di partenza sono le stesse in tutti i processi di tipo TIG.

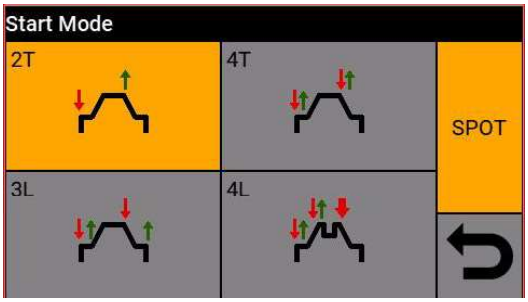
		Comando di start premuto
		Comando di start rilasciato.

Il pulsante di **START** per applicazioni di tipo manuale è presente sul connettore **P** fig**.** 1**.**

	**Modalità 2 tempi**	Adatta ad eseguire saldature di breve durata o saldature automatizzate con robot. La saldatura inizia premendo il pulsante della torcia e termina con il rilascio.
	**Modalità 4 tempi**	Modalità adatta ad eseguire saldature di lunga durata. L'accensione e lo spegnimento vengono comandati premendo e rilasciando il pulsante della torcia. ***Non disponibile con modalità robot attivata***.
	**Modalità 3 livelli**	Alla accensione dell'arco la corrente si porta al 1° livello, mantenendo il pulsante della torcia premuto, la corrente permane sul primo livello. Rilasciando il pulsante della torcia, la corrente passa dal 1° al 2° livello nel tempo di rampa; raggiunto il 2° livello vi permane. Per passare al 3° livello di corrente è sufficiente premere il pulsante della torcia e la corrente si porta al 4° valore selezionato, nel tempo di rampa impostato. Al rilascio del Pulsante della torcia la saldatura si interrompe e viene eseguito il post gas. ***Non disponibile con modalità robot attivata***.
	**Modalità 4 livelli**	Premendo e rilasciando il pulsante della torcia si commuta tra due livelli preventivamente impostati tante volte quante l'operatore lo desidera. La saldatura viene fermata quando l' operatore tiene premuto costantemente il pulsante della torcia per almeno 1 secondo. ***Non disponibile con modalità robot attivata***.
	**Modalità SPOT**	Questa modalità di saldatura a punti. ***Non disponibile con modalità robot attivata.***

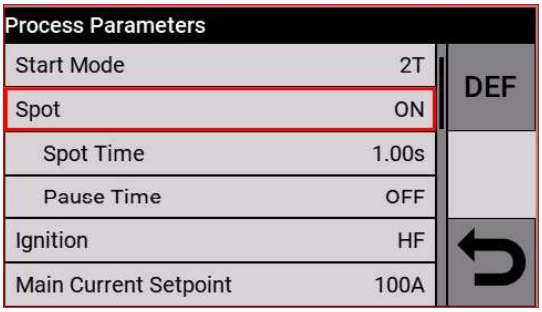
4.2.1 Modalità SPOT

Il procedimento può essere impiegato per il fissaggio o per le saldature di giunzione di lamiere in acciaio e leghe CrNi fino a uno spessore di circa 2,5 mm. E' anche possibile saldare lamiere di diverso spessore poste l'una sopra l'altra.



Nella modalità **SPOT** o saldatura a punti può lavorare in abbinamento alle modalità di partenza 2 tempi e 4 tempi descritte precedentemente.
Per attivare la modalità selezionare il pulsante **SPOT**.
Per impostare i parametri della modalità **SPOT** seguire il percorso:
Premere il tasto Z e successivamente la voce > Spot

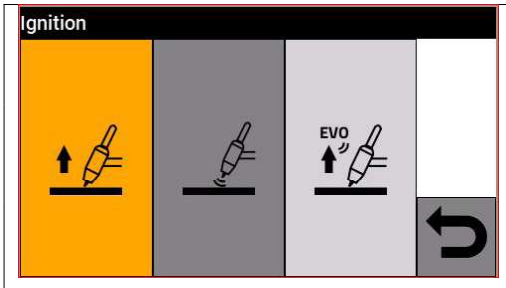
Impostazione parametri modalità **SPOT:**



Spot	ON OFF	Modalità **SPOT** attivata Modalità **SPOT** disattivata	
Spot time	Tempo di durata del punto di saldatura		0.01-25 s
Pause Time	Tempo di durata del tempo di pausa tra due punti consecutivi. (Funzione intermittenza)		OFF–5 s

4.3 Modalità di innesco arco

La modalità di accensione dell'arco di saldatura viene scelta selezionando il pulsante **O – Fig.4**.



	Accensione con alta frequenza **HF.**
	Accensione **Lift** a contatto.
	Accensione **EVO Lift**

4.3.1 Accensione con alta frequenza HF

L 'accensione dell'arco avviene tramite una scarica di alta frequenza/ tensione, la scarica si ferma appena inizia a circolare corrente di saldatura oppure dopo un timeout (3s). Questo tipo di innesco non necessita di toccare con la punta dell'elettrodo il pezzo di saldatura. Rispetto all'accensione a contatto, nel caso dell'accensione **HF** viene meno il rischio di sporcare con l'elettrodo al tungsteno il pezzo da lavorare. Cercare di innescare l'arco sempre ad una distanza massima di 2-3mm dal pezzo da lavorare.

AVVISO

I generatori della linea CEBORA WinTIG rispettano le normative relative agli accenditori nel campo della saldatura. Fare attenzione quando si lavora con questo tipo di modalità. In determinate circostanze l'accensione con HF può comportare una scossa elettrica percettibile ma non dannosa per l'operatore. Per evitare questo indossare equipaggiamento adeguato, assicurarsi di non lavorare in ambienti bagnati o umidi.

4.3.2 Accensione Lift a contatto

Questo tipo di accensione prevede il contatto dell'elettrodo con il pezzo da saldare. La sequenza di partenza è la seguente:

1- Toccare il pezzo da saldare con la punta dell'elettrodo.
2- Premere il pulsante della torcia: a questo punto inizia a circolare sul pezzo da saldare una corrente molto bassa che non rovina l'elettrodo nella fase di distacco dello stesso dal pezzo.
3- Sollevare la punta dell'elettrodo dal pezzo: a questo punto si innesca l'arco elettrico ed inizia a circolare sul pezzo la corrente di saldatura desiderata e viene attivato il flusso del gas di protezione.

4.3.3 Accensione EVO Lift

Questo tipo di accensione è particolarmente adatta alla puntatura di precisione, permette di sporcare il meno possibile il pezzo nel punto di innesco. La sequenza di partenza è la seguente:

1- Toccare il pezzo da lavorare con la punta dell'elettrodo
2- Premere il pulsante della torcia.
3- Sollevare la punta dell'elettrodo; appena l'elettrodo si solleva si genera una scarica di alta frequenza/tensione che innesca l'arco di saldatura.

4.4 Tabella regolazione parametri TIG

I parametri del processo possono essere direttamente impostati tramite la seguente sequenza :

- premere **B**
- ruotare **B** per selezionare il singolo parametro
- premere **B** per entrare in modalità modifica del parametro (il parametro diventa di colore rosso)
- ruotare **B** per impostare il valore desiderato
- premere **B** nuovamente per uscire dalla modalità di modifica.
- premere lungo **B** per impostare valore di default.

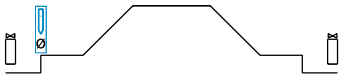
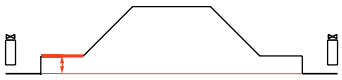
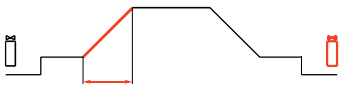
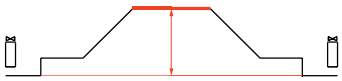
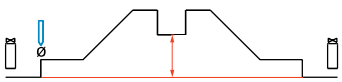
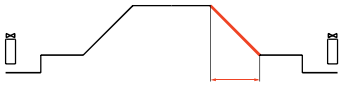
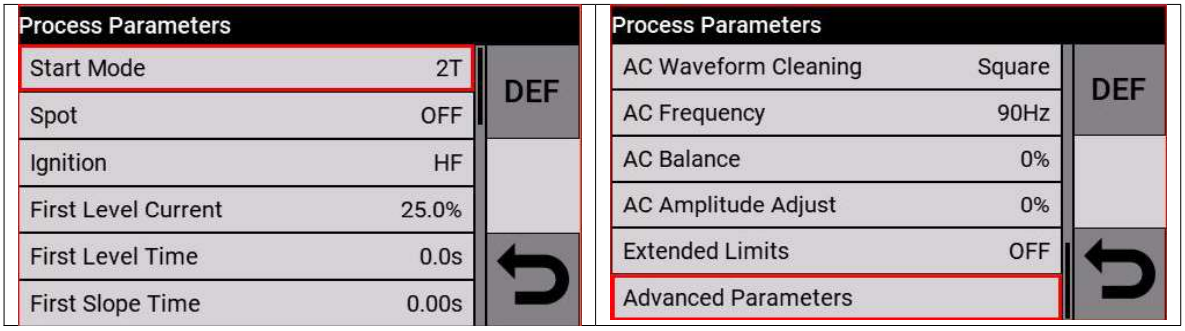
	Descrizione	**Min.**	**DEF**	**Max**	**U.M.**	**Ris.**
	Durata pre gas	0.1	0.1	10	s	0.1
	EVO START (**) (TIG DC HF)	OFF	OFF	1.0	s	0.1
	Hot Start AC (TIG AC HF) (TIG MIX HF)	0.1	1.6	6.0	mm	0.1
	Corrente Primo Livello	3	25	I_SET	A	1
	Durata Primo Livello	0	0	30	s	0.1
	Durata Rampa Iniziale	0	1.0	10	s	0.1
	Corrente Principale	3	100	I2_max(*)	A	1
	Corrente Intermedia	5	50	I2_max(*)	A	1
	Durata Rampa Finale	0	1.0	10	s	0.1
	Durata Corrente Cratere	0	0	10	s	0.1
	Corrente Cratere	3	10	I_SET	A	1
	Durata postgas	0.1	10	50	s	1 (0.1-25) s 5 (25-50) s

Tabella 1

I parametri riportati in Tab.1, le modalità di partenza (HF, Lift..), la gestione dello start (2 Tempi, 4 Tempi..) e i parametri della pulsazione possono essere impostati e modificati nella sezione ***Tasto Z-> Process Parameters.***

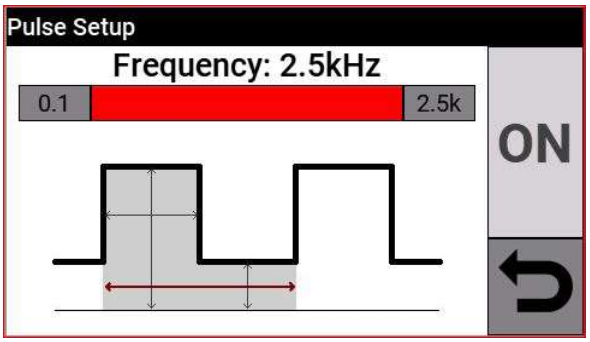


Nel menù è presente una ulteriore voce ***Advanced Parameters*** che sono i parametri avanzati del processo TIG . per l' utilizzo di tali parametri contattare assistenza tecnica Cebora.

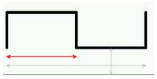
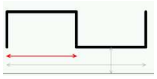
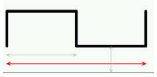
(**) Tramite il parametro EVO START vengono generati una serie di impulsi alla partenza che consentono una migliore unione dei due lembi di materiale da saldare. La regolazione di questo parametro è funzione della forma geometrica dei pezzi da saldare.

4.5 Menù Impostazioni Pulsazione

La corrente di saldatura, specialmente su lamiere di spessore sottile, può creare un gocciolamento verso il basso del bagno di fusione se la corrente è elevata , oppure una cattiva fusione se la corrente è bassa. In questi casi si rivela utile la funzione ***Pulse*** TIG .
Con la funzione ***Pulse*** TIG si fondono rapidamente piccole sezioni del punto di saldatura, che si risolidificano con altrettanta rapidità. La funzione TIG-Pulse si utilizza per la saldatura di spessori sottili.
Per accedere ai parametri del TIG Pulsato selezionare il pulsante **N – Fig.4,** oppure selezionare
Tasto N-> Pulse



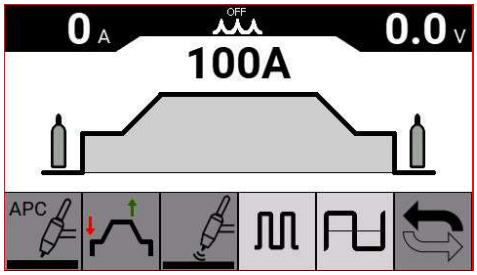
Ruotare **B** per scegliere il parametro da modificare, poi premere **B** per modificare il parametro.
Il valore di corrente indicato a destra in corrispondenza della linea tratteggiata è la corrente media impostata.

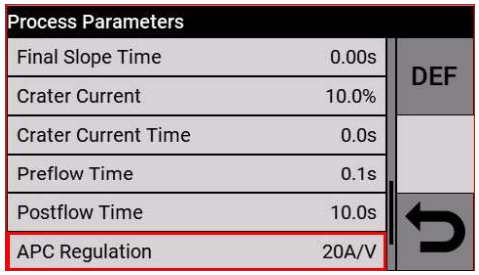
Parametro	Min	DEF	Max	UM	Ris
 Duty Cycle	10	50	90	%	1
 Livello del pulsato	0	50	100	A	0.1
 Frequenza del pulsato	0.1	1.0	2.5kHz	Hz	0.1 (min)

Nella saldatura Tig pulsata il parametro relativo al livello del pulsato ha il compito di mantenere l'arco acceso e sufficientemente fluido tra i due impulsi successivi, durante il livello alto di corrente viene staccata la goccia dalla bacchetta del materiale di apporto. Particolarmente significativa è la frequenza delle pulsazioni aumentando la frequenza l'arco diventa più stabile e stretto inoltre aumenta la penetrazione nel pezzo da saldare. Mentre il duty cycle va ad influenzare l'apporto termico della saldatura.

5 TIG DC APC

Il processo TIG DC APC (Active Power Control) ha il compito di mantenere costante l'apporto termico sul pezzo. Quando si riduce la lunghezza d'arco, e quindi si riduce la tensione di saldatura, la corrente viene aumentata automaticamente e viceversa se la lunghezza dell'arco aumenta, e quindi aumenta la tensione di saldatura, la corrente viene diminuita automaticamente. L'operatore controlla così l'apporto termico e la penetrazione con il solo movimento della torcia.
L'ampiezza della variazione di corrente per unità di tensione è regolabile tramite il parametro APC Regulation: ad esempio se è impostato a 20A/V e durante la saldatura la tensione di saldatura aumenta di 1V rispetto a quella nominale del processo TIG, allora la corrente viene diminuita fino ad un massimo di 20A allo scopo di ripristinare la tensione nominale.
Per attivare il processo di saldatura premere il pulsante **Q - Fig.4** nella schermata principale e poi selezionare ***DC APC*** tramite l'encoder **B.**





Selezionare il pulsante del display puntato in figura e ruotare l'encoder **B** per impostare il valore di correzione desiderato.

Il valore di correzione può essere impostato dalla schermata principale oppure nel menù dei **Parametri di processo**: ***Tasto Z -> APC Regulation***

APC Regulation	**(1 – 80) A/V**

AVVERTENZA

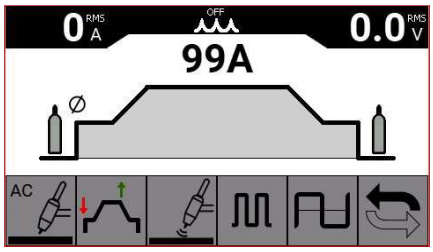
Il processo APC non è disponibile quando la modalità robot è attivata.

6 TIG DC XP

Il processo TIG DC XP è un processo di saldatura dove la corrente pulsa ad altissima frequenza e crea un bagno di saldatura più concentrato e penetrante, oltre ad un eccellente confort acustico, L'utilizzo di tale processo permette di raggiungere velocità di saldatura maggiori rispetto ad un processo TIG DC standard. In questo processo è possibile impostare tutti i parametri validi per il processo TIG DC classico compresa la pulsazione.
I parametri di saldatura da impostare sono gli stessi del processo TIG DC vedi Tab1.
Per attivare il processo di saldatura premere il pulsante **Q - Fig.4** nella schermata principale e poi selezionare ***DC XP*** tramite l'encoder **B.**
I' unica differenza tra processo TIG DC e TIG DC XP è nella funzione pulsazione.
Per il TIG DC XP la frequenza massima è pari a 300Hz mentre nel TIG DC è pari a 2,5 kHz. Fare riferimento alla tabella 1 per le impostazioni dei parametri.

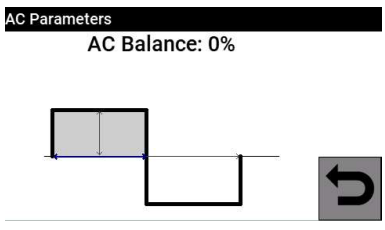
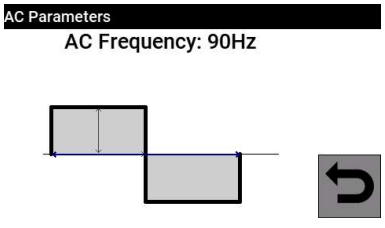
7 TIG AC

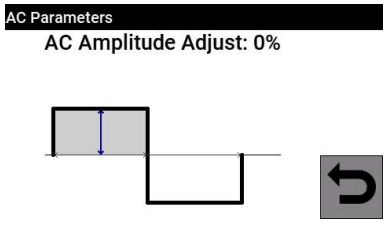
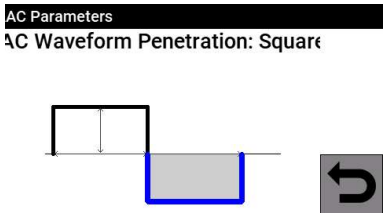
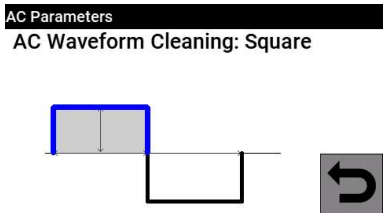
Nota: I processi AC non sono supportati dal generatore TIG DC art. 560
Per la saldatura di alluminio e leghe di alluminio viene impiegata la saldatura AC. Il procedimento è legato ad un cambio continuo della polarità dell'elettrodo di tungsteno. Esistono due fasi (semionde): una fase positiva e una fase negativa. La fase positiva provoca la rottura dello strato di ossido di alluminio sulla superficie del materiale (il cosiddetto effetto di pulizia) contemporaneamente si forma una calotta sulla punta dell'elettrodo di tungsteno. La dimensione di questa calotta dipende dalla lunghezza della fase positiva. Occorre tenere presente che una calotta troppo grossa porta ad un arco diffuso e instabile con penetrazione ridotta. La fase negativa da un lato raffredda l'elettrodo di tungsteno e dall'altro genera la penetrazione necessaria. È importante scegliere correttamente il rapporto temporale (bilanciamento) tra la fase positiva (effetto di pulizia, dimensione della calotta) e la fase negativa (profondità della penetrazione). Per questo è necessaria l'impostazione del bilanciamento AC. Il bilanciamento a zero è calibrato di fabbrica.
Per attivare il processo di saldatura premere il pulsante **Q - Fig.4** nella schermata principale e poi selezionare ***AC*** tramite l'encoder **B.**

	Dal menù principale selezionando il pulsante **V – Fig.4**, è possibile settare i parametri caratteristici del processo **TIG AC.**

AVVERTENZA

I parametri relativi al processo AC sono selezionabili dalla sezione **V – Fig.4.**
All'interno della sezione **N** ruotare la manopola B selezionare il parametro da modificare premere sul parametro di interesse e modificare il valore ruotando l'encoder **B.** Effettuata la modifica premere su **B** per confermare. Il parametro è modificabile quando diventa di colore rosso.

	Descrizione	Min	DEF	Max	UM	Ris
	**AC Balance** Regola la percentuale di penetrazione rispetto alla fase di pulizia, maggiore è la fase di pulizia (-10) maggiore è l'arrotondamento dell'elettrodo.	-10	0	10	s	0,1
	**AC Frequency** Frequenza della corrente alternata di uscita	50	90	200	Hz	1

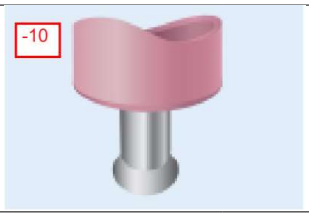
	Descrizione	Min	DEF	Max	UM	Ris
	**AC Amplitude Adjust** Regolazione del picco di penetrazione pulizia consente di migliorare l'usura e l'arrotondamento dell'elettrodo. -80 = -80% del picco di penetrazione +80 = +80% del picco di penetrazione	-80	0	80	%	1
	**AC Waveform Penetration** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-
	**AC Waveform Cleaning** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-

AC Balance

Bilanciamento	Elettrodo Positivo Pulizia	Elettrodo Negativo Penetrazione	Ossido	Arrotondamento elettrodo
0	33%	67%	Ossido rimosso mediamente visibile	Moderato
+10	23%	87%	Ossido rimosso poco visibile	Basso
-10	50%	50%	Ossido rimosso molto visibile	Elevato







AC Frequency

Regolazione della frequenza della forma d'onda di uscita.

Frequenza [Hz]	
50	Larghezza bagno di saldatura elevata arco morbido e poco controllabile
200	Larghezza bagno di saldatura ridotta arco stabile e preciso e maneggevole

AC Amplitude Adjust

Regolazione indipendente ampiezza semionda di penetrazione e pulizia consente di controllare il calore sul pezzo di saldatura

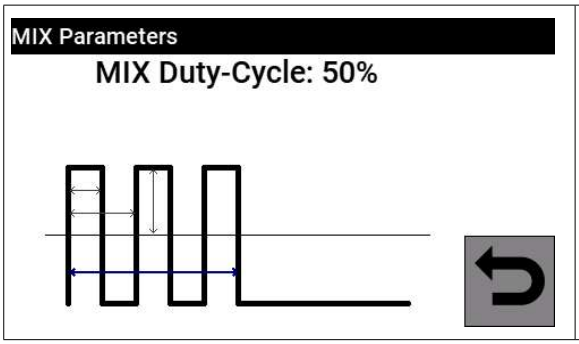
AC Amplitude Adjust	
+80%	Maggiore penetrazione e apporto termico velocità in saldatura elevate minore arrotondamento elettrodo, zona di rimozione ossido poco visibile
-80%	Minore apporto termico, maggiore arrotondamento elettrodo, zona di rimozione ossido molto visibile

AC Waveform

Forma d'onda AC	
Quadra	Massimo controllo del bagno velocità elevata, arco stabile elevata rumorosità
Sinusoidale	Caratteristiche tradizionali arco dolce elevato comfort acustico ed elevata fusione del materiale base.
Triangolare	Ridotto apporto termico elevate velocità di saldatura basse deformazioni del pezzo su spessori sottli

7.1 TIG MIX

Nota: I processi TIG MIX non sono supportati dal generatore TIG DC art. 560
Questo processo di saldatura ha lo scopo di ottenere una maggiore penetrazione rispetto alla saldatura in corrente alternata sull'alluminio ed è idonea per saldare spessori differenti. Viene impostata la percentuale di penetrazione rispetto al periodo dell'alternata. Questo tipo di saldatura prevede la ripetizione 3 semionde di alternata e una quantità di corrente continua (penetrazione) regolabile tramite il parametro DC.
Per attivare il processo di saldatura premere il pulsante **Q - Fig.4** nella schermata principale e poi selezionare ***MIX*** tramite l'encoder **B.**



Selezionare il pulsante **Z – Fig.4** ed impostare il parametro DC.

Settando il parametro Mix Duty-Cycle si definisce la percentuale di corrente continua di penetrazione all'interno del periodo di saldatura **AC.**
I parametri della componente alternata sono selezionabili nella sezionenella sezione **V del display.**
Per la descrizione dei parametri fare riferimento al capitolo 7 del seguente manuale.

8 SALDATURA MMA

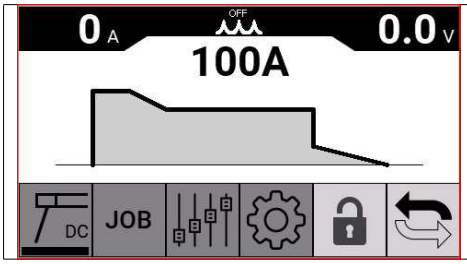
I generatori della linea WinTIG sono in grado di gestire il processo MMA sia in modalità AC che in modalità DC. Questa saldatrice è idonea alla saldatura di tutti i tipi di elettrodi ad eccezione del tipo cellulosico (AWS 6010).
- Assicurarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione 0 (OFF), quindi collegare i cavi di saldatura rispettando la polarità richiesta dal costruttore di elettrodi che andrete ad utilizzare e il morsetto del cavo di massa al pezzo nel punto più vicino possibile alla saldatura assicurandosi che vi sia un buon contatto elettrico.
- Non toccare contemporaneamente la torcia o la pinza porta elettrodo ed il morsetto di massa.
- Accendere la macchina mediante l'interruttore di accensione.
- Selezionare, il procedimento MMA.
- Regolare la corrente in base al diametro dell'elettrodo, alla posizione di saldatura e al tipo di giunto da eseguire.
- Terminata la saldatura spegnere sempre il generatore togliendo l'elettrodo dalla pinza porta elettrodo.

AVVISO

Prestare attenzione alla scossa elettrica
Quando l'interruttore di rete è in posizione ON, l'elettrodo e la parte non isolata del porta elettrodo sono in tensione. Accertarsi quindi che l'elettrodo e la parte non isolata del porta elettrodo non vengano a contatto con persone o componenti conduttori di elettricità o messi a terra (ad es. corpo esterno, ecc.).

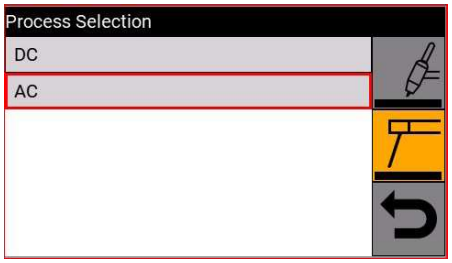
8.1 Processo MMA DC

Nella sezione **Q - fig.4** della schermata principale, selezionare ***DC***

	Schermata principale processo MMA

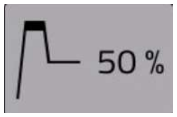
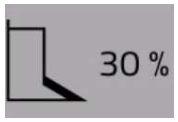
8.2 Processo MMA AC

Nota: I processi MMA AC non sono supportati dal generatore TIG DC art. 560
Nella sezione **Q - fig.4** della schermata principale, selezionare ***AC.***

Nel processo MMA AC la frequenza della corrente di uscita è di 50Hz e la forma d'onda di uscita è quadra quadra. Frequenza e forma d'onda sono fissi e non variabili a differenza del processo TIG AC.

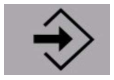
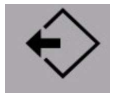
8.3 Parametri processo MMA DC/AC

	Descrizione	Min	DEF	Max	UM	Ris
	**Hot Start** Migliora le accensioni anche con elettrodi con scarse proprietà di accensione	0	50	100	%	1
	**Arc Force** 0 arco voltaico con pochi spruzzi poco definito 100 arco voltaico con spruzzi ma stabile	0	30	100	%	1
	Hot start time Da regolare in base al diametro dell'elettrodo da saldare.	0	0.15	1	s	0.01
	Antistick. Funzione che non consente all'elettrodo di incollarsi al pezzo	OFF	ON		-	-
	Cut off Voltage Tensione di cut off dell'arco. Una volta raggiunta la tensione impostata l'arco di spegne evitando flash ottico e preservando l'elettrodo per successive accensioni.	OFF	70	70	V	1
	VRD (valida solo per art. 559) Funzione che riduce la tensione a vuoto del generatore, richiesto in ambienti dove è presente un elevato rischio di espolosione.	ON	OFF			

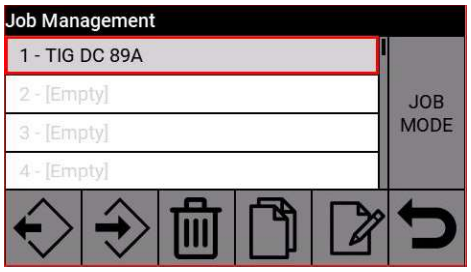
9 ALTRE FUNZIONI DEL PANNELLO

9.1 Gestione JOB

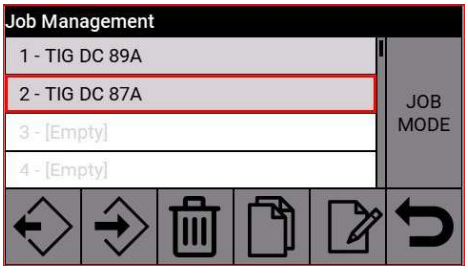
Nella pagina JOB è possibile memorizzare un programma di saldatura e i relativi parametri (processo, accensione, modo ecc.).
I JOB disponibili sono numerati e vanno da 1..99.
Le operazioni che possono essere svolte su un JOB sono elencate di seguito:

	Memorizzare
	Richiamare
	Eliminare
	Copiare
	Dettagli del JOB salvato.

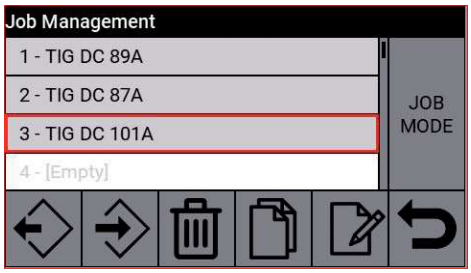
9.1.1 Memorizzare un JOB di saldatura

	Scegliere la posizione di memoria dove memorizzare e confermare premendo l'encoder B a questo punto compare la descrizione del processo memorizzato. Memorizzare premendo il tasto 

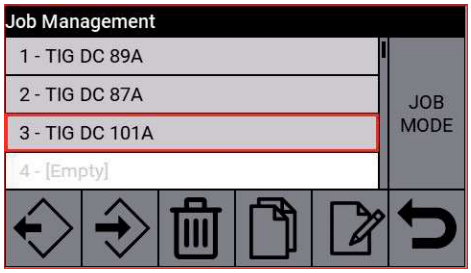
9.1.2 Modificare un JOB

	Selezionare il JOB di interesse Richiamarlo premendo il pulsante . Modificare i parametri di saldatura. Selezionare JOB sezione I – Fig.4. Sovrascrivere il precedente JOB, oppure crearne uno nuovo selezionando una posizione libera di memoria e premendo 

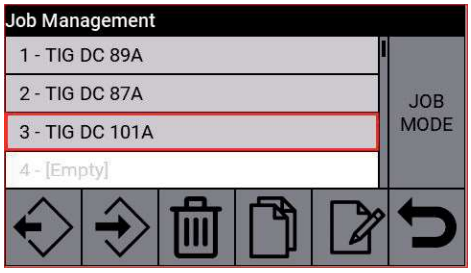
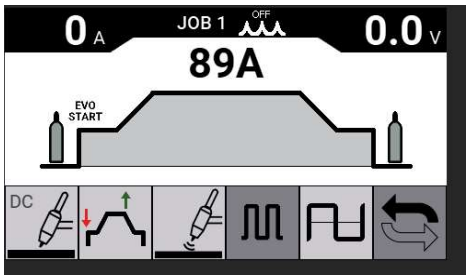
9.1.3 Cancellare un JOB

	Scegliere la posizione di memoria del JOB ruotando l'encoder **B.** Premere il pulsante ed il JOB verrà eliminato.

9.1.4 Copiare un JOB

	Scegliere la posizione di memoria del JOB da copiare ruotando l'encoder **B.** Premere ed il JOB verrà copiato in memoria. Selezionare tramite **B** una posizione di memoria libera e premere : il Job sarà copiato nella nuova posizione.

9.1.5 Saldare con un JOB

	Scegliere la posizione di memoria del JOB da utilizzare ruotando l'encoder **B.** Premere il pulsante **Job Mode** per attivare la saldatura con il JOB scelto
	La modalità operativa **Job Mode** risulta attiva con il JOB selezionato (1 nell'es.).

Impostando la modalità Job Mode e ruotando l'encoder **B,** oppure i pulsanti torcia UP/DOWN, è possibile muoversi tra i JOB memorizzati .
Il JOB può essere selezionato quando la macchina è in standby oppure mentre eroga corrente.
La commutazione tra i vari JOB ad arco acceso NON è consentita tra i processi:
- TIG -> MMA,
- TIG -> PW
- TIG DC -> TIG DC XP.

9.2 Menù Stato del Generatore

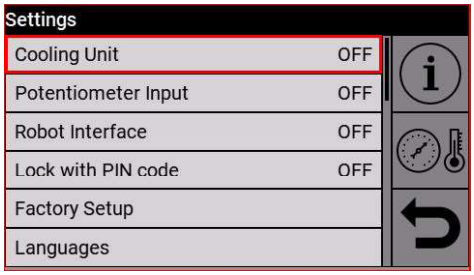
Il menù di stato del generatore consente di visualizzare informazioni in merito al tempo di saldatura il numero di accensioni, le temperature interne del generatore e la velocità delle ventole.

Per accedere al menù di Stato del generatore selezionare ***Tasto M ->*** 

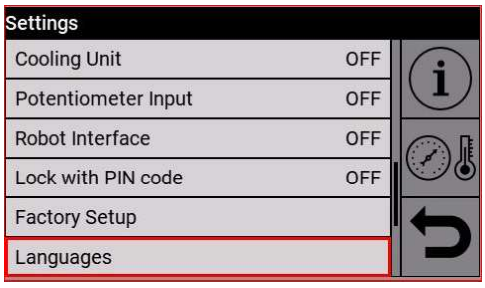
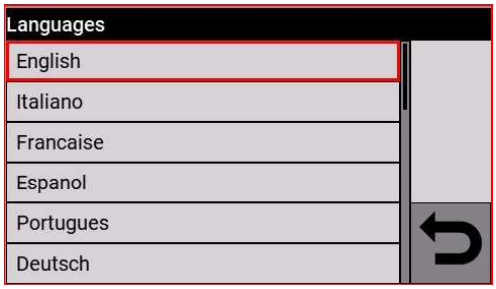
	

9.3 Menù Impostazioni

Questo menù consente di impostare i settaggi di base del generatore di saldatura:

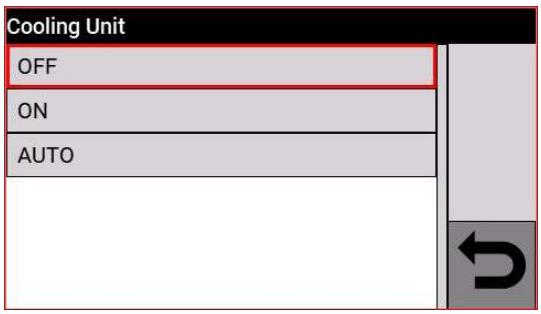
	Premere ***Tasto M-> Settings*** per accedere alla pagina delle impostazioni del generatore.

9.3.1 Impostazione lingua

	Selezionare ***Language*** e premere **B.**
	Ruotare **B** per scegliere la lingua desiderata. Premere **B** per confermare.

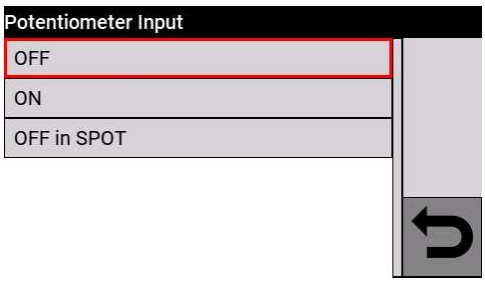
9.3.2 Gruppo di raffreddamento

Il gruppo di raffreddamento da abbinare al generatore WinTIG è Art. 1685 - GRV20.
Nella barra di stato **S** è sempre presente l'icona del gruppo di raffreddamento  e nella parte superiore dell'icona è riportato lo stato del gruppo: ON, OFF, AUTO.

	Tramite l'encoder **B** si seleziona/attiva la modalità operativa: OFF Gruppo di raffreddamento disabilitato. ON Gruppo di raffreddamento sempre acceso. AUTO Gruppo di raffreddamento funzionante in maniera sincrona con il processo di saldatura

9.3.3 Potentiometer input

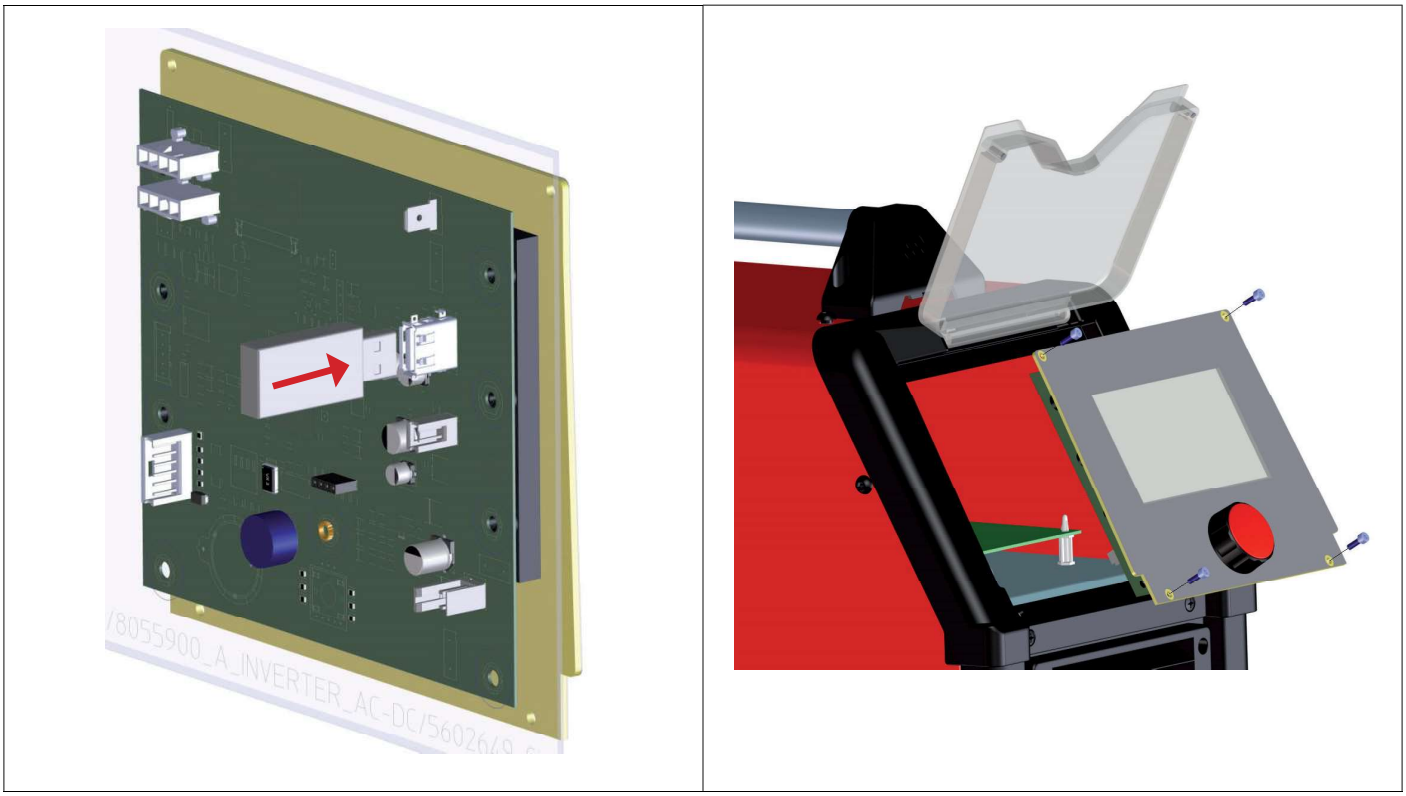
Se l'accessorio potenziometro è riconosciuto nella barra di stato apparirà il simbolo 

	ON consente di leggere l'ingresso potenziometrico sul connettore P. OFF in Spot l'ingresso potenziometrico non viene utilizzato solo in modalità spot

9.3.4 Aggiornamento firmware

E' possibile aggiornare la macchina con una chiavetta USB (pen drive) opportunamente inserita nella porta USB che si trova sul retro della scheda pannello. Per estrarre la scheda a pannello è sufficiente rimuovere le 4 viti di fissaggio (vedi figura). L'operazione va svolta a macchina non alimentata.

- Inserire chiavetta USB (a macchina non alimentata)
- Accendere il generatore ed attendere che venga eseguito l'aggiornamento
- Quando l'aggiornamento è completato spegnere il generatore, rimuovere la chiavetta USB e riavvitare le quattro viti di fissaggio

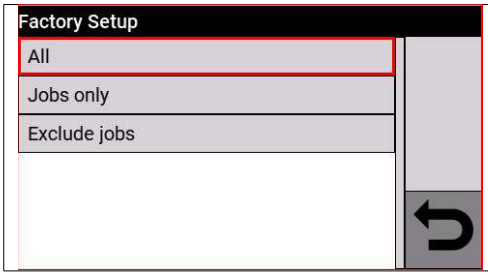


Le informazioni sulla versione firmware installata sono presenti nella schermata iniziale che appare all'accensione del generatore di saldatura oppure nella sezione 

Per il download degli aggiormaneti firmware fare riferimento al seguente indirizzo web:
https://welding.cebora.it/it/assistenza/documentazione

9.3.5 Ripristino Impostazioni di Fabbrica

Selezionare questa voce per **ripristinare le impostazioni di fabbrica.**

	Selezionare T***asto M -> Restore Factory Setup*** Tramite **B** selezionare e confermare la voce di interesse

All	Ripristina tutto cancellando anche i Jobs memorizzati.
Jobs only	Cancella solo tutti i Jobs memorizati.
Exclude Jobs	Ripristina tutte le impostazioni di fabbrica tranne i Jobs memorizzati.

10 DATI TECNICI

WIN TIG AC-DC 230 M Art. 559		
	TIG	MMA
Tensione rete (U1)	230 V	
Tolleranza tensione di rete (U1)	+15% / -20%	
Frequenza di rete	50/60 Hz	
Fusibile di rete (ad azione ritardata)	16 A	
Potenza apparente	5,7 kVA 40%	6,2 kVA 40%
	4,8 kVA 60%	4,4 kVA 60%
	3,7 kVA 100%	3,6 kVA 100%
Collegamento alla rete Zmax	0,458 Ω	
Fattore di potenza (cosϕ)	0,99	
Gamma corrente di saldatura	3 - 230 A	10 - 180 A
Corrente di saldatura 10 min/40°C (IEC60974-1)	230 A 40 %	180 A 30 %
	200 A 60%	140 A 60%
	170 A 100%	120 A 100%
Tensione a vuoto (U0)	50 V	
Tensione innesco arco (Up)	12 kV	
Elettrodi utilizzabili		Ø 1 - 2,4 mm
Pressione max ingresso gas	6 bar / 87 psi	
Rendimento	81%	
Consumo potenza in stato inattivo (idle state)	22W	
Classe di compatibilità elettromagnetica	A	
Classe di sovratensione	III	
Grado di inquinamento (IEC 60664-1)	3	
Grado di protezione	IP23S	
Tipo di raffreddamento	AF	
Temperatura di funzionamento	-10°C ÷ 40°C	
Temperatura di trasporto e immagazzinamento	-25°C ÷ 55°C	
Marchio e Certificazioni	CE UKCA EAC S	
Dimensioni LxPxH	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Peso netto	21,5 kg	

Potenza motogeneratore richiesta: maggiore o uguale a 18 kVA

WIN TIG DC 320 T Art. 560		
	TIG	MMA
Tensione rete (U1)	3 x 400 V	
Tolleranza tensione di rete (U1)	±15%	
Frequenza di rete	50/60 Hz	
Fusibile di rete (ad azione ritardata)	16 A	
Potenza apparente	9 kVA 30%	9,5 kVA 40%
	6,6 kVA 60%	8,2 kVA 60%
	5,8 kVA 100%	6,3 kVA 100%
Collegamento alla rete Zmax	0,112 Ω	
Fattore di potenza (cosϕ)	0,99	
Gamma corrente di saldatura	3 - 320 A	10 - 260 A
Corrente di saldatura 10 min/40°C (IEC60974-1)	320 A 30 %	260 A 40 %
	260 A 60%	230 A 60%
	230 A 100%	190 A 100%
Tensione a vuoto (U0)	55 V	
Tensione innesco arco (Up)	12 kV	
Elettrodi utilizzabili		Ø 1 - 3,2 mm
Pressione max ingresso gas	6 bar / 87 psi	
Rendimento	87%	
Consumo potenza in stato inattivo (idle state)	20W	
Classe di compatibilità elettromagnetica	A	
Classe di sovratensione	III	
Grado di inquinamento (IEC 60664-1)	3	
Grado di protezione	IP23S	
Tipo di raffreddamento	AF	
Temperatura di funzionamento	-10°C ÷ 40°C	
Temperatura di trasporto e immagazzinamento	-25°C ÷ 55°C	
Marchio e Certificazioni	CE UKCA EAC S	
Dimensioni LxPxH	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Peso netto	24 kg	

Potenza motogeneratore richiesta: maggiore o uguale a 25 kVA

11 CODICI ERRORE

Per quanto riguarda la gestione degli errori si dividono in due categorie:
Errori hardware [E] non ripristinabili, a seguito dei quali è necessario riavviare il generatore. Vengono visualizzati su schermata con sfondo rosso.
Allarmi [W], legatI ad una condizione esterna che è ripristinabile dall'utente e che non richiede il riavvio del generatore. Vengono visualizzati su schermata con sfondo arancio.

Codice	Tipo	Descrizione Errore	Azione
3	[E]	Errore generico anomalia rilevata da scheda slave interna al generatore	Spegnere e riaccendere il generatore e se l'errore persiste contattare assistenza tecnica
6	[E]	Errore di comunicazione rilevato da scheda pannello master su CAN-bus	Spegnere e riaccendere il generatore e se l'errore persiste contattare assistenza tecnica.
10	[E]	Potenza di uscita nulla (I=0A, V=0V)	Errore Hardware contattare assistenza tecnica. Probabile rottura circuito inverter di primario
11	[E]	Overload sull'uscita	Errore Hardware contattare assistenza tecnica.
13	[E]	Problema su scheda di controllo PFC , il bus DC non è regolato correttamente	Errore Hardware contattare assistenza tecnica.
14	[E]	Errore di undervoltage nella scheda di controllo inverter.	Verificare tensioni di alimentazione della macchina. Se il problema persiste contattare assistenza tecnica.
20	[E]	Segnale di interlock assente	Spegnere e riaccendere il generatore e se l'errore persiste contattare assistenza tecnica
25	[E]	Errore corrente eccessiva di primario	Spegnere e riaccendere il generatore e se l'errore persiste contattare assistenza tecnica. Probabile rottura diodi di uscita o circuito inverter di primario.
28	[E]	Malfunzionamento sulla ventola	Verificare che non ci siano blocchi meccanici sulle parti in rotazione della ventola. Se il problema persiste contattare assistenza tecnica.
30	[E]	Problema lettura offset sensore corrente di uscita	Spegnere e riaccendere il generatore e se l'errore persiste contattare assistenza tecnica.
32	[E]	Reference misura tensione fuori specifica	Verificare che non ci siano tensioni collegate ai morsetti di uscita della macchina all'accensione. Spegnere e riaccendere il generatore e se l'errore persiste contattare assistenza tecnica.
54	[E]	Test generatore tensione nulla o V Out > 48 VaC	Spegnere e riaccendere il generatore e se l'errore persiste contattare assistenza tecnica.
58	[E]	Errore aggiornamento firmware	Contattare assistenza tecnica. Oppure forzare aggiornamento firmware portano in ON di DIP3 sulla scheda pannello.
63	[E]	Tensione di rete non corretta	Verificare che le fasi sulla spina di rete siano correttamente collegate. Se l'errore persiste contattare assistenza tecnica.
74	[W]	Intervento termico per temperatura eccessiva su circuito di primario TH1	Attendere che la macchina si raffreddi. Verificare griglie di ingresso ed uscita aria che non siano ostruite. Se il problema persiste contattare assistenza tecnica.

Codice	Tipo	Descrizione Errore	Azione
75	[W]	Pressione liquido raffreddamento troppo bassa.	Verificare il livello del liquido di raffreddamento, verificare che la pompa centrifuga ruoti correttamente se non ruota correttamente sloccare utilizzando vite di sblocco. Se il problema persiste contattare assistenza tecnica.
76	[W]	Gruppo di raffreddamento non connesso	Verificare l'integrità della connessione pressostato.
77	[W]	Temperatura eccessiva su circuito di secondario TH2	Attendere che la macchina si raffreddi. Verificare griglie di ingresso ed uscita aria che non siano ostruite. Se il problema persiste contattare assistenza tecnica.
90	[W]	Errore CNC non connesso	Verificare le connessioni se il problema non si risolve contattare assistenza tecnica.
99	[E]	La macchina è in fase di spegnimento.	Attendere lo spegnimento del generatore, durante questa fase non riaccendere il generatore ruotando l'interruttore di rete in quanto il generatore andrebbe in un condizione di blocco. Spegnere la macchina attendere almeno 30 secondi e riaccendere.

EN

INSTRUCTION MANUAL - Translation of the original instructions



WIN TIG

WIN TIG AC-DC 230 M	Art. 559
WIN TIG DC 320 T	Art. 560

TABLE OF CONTENTS

1 SYMBOLS 38

2 WARNINGS 38

2.1 WARNING PLATE 39

3 GENERAL DESCRIPTION 40

3.1 EXPLANATION OF PLATE DATA 40

3.2 INSTALLATION 41

3.3 LIFTING AND TRANSPORT 42

3.4 SET-UP 42

3.5 DESCRIPTION OF THE DEVICE 43

3.6 FRONT PANEL CONNECTOR DESCRIPTION (P) 44

3.7 DESCRIPTION OF DISPLAY 45

4 TIG WELDING 47

4.1 SELECT WELDING PROCESS 47

4.2 START MODE 47

4.2.1 SPOT mode 48

4.3 ARC STRIKING MODES 48

4.3.1 HF High-frequency ignition 49

4.3.2 Lift contact ignition 49

4.3.3 EVO Lift ignition 49

4.4 TIG PARAMETER SETTINGS TABLE 50

4.5 PULSE SETTINGS MENU 52

5 TIG DC APC 53

6 TIG DC XP 53

7 TIG AC 54

7.1 TIG MIX 56

8 MMA WELDING 57

8.1 MMA DC PROCESS 58

8.2 MMA AC PROCESS 58

8.3 MMA DC/AC PROCESS PARAMETERS 58

9 OTHER PANEL FUNCTIONS 59

9.1 JOB MANAGEMENT 59

9.1.1 Saving a welding JOB 59

9.1.2 Modifying a JOB 59

9.1.3 Deleting a JOB 60

9.1.4 Copying a JOB 60

9.1.5 Welding with a JOB 60

9.2 POWER SOURCE STATUS MENU 61

9.3 SETTINGS MENU 61

9.3.1 Language setting 61

9.3.2 Cooling unit 62

9.3.3 Input potentiometer 62

9.3.4 Firmware update 63

9.3.5 Restore factory setup 64

10 TECHNICAL SPECIFICATIONS 65

11 ERROR CODES 67

IMPORTANT: BEFORE USING THIS DEVICE, READ THIS MANUAL CAREFULLY AND MAKE SURE YOU UNDERSTAND ITS CONTENTS.

IMPORTANT: **Before reading the following instruction manual, read the instructions in General Warnings manual 3301151 carefully and make sure you understand them.**

Copyright
The copyright of these operating instructions is owned by the manufacturer. The text and illustrations correspond to the technical specifications of the device at the time of printing and are subject to change. No part of this publication may be reproduced, stored in a filing system or transmitted to third parties in any form or by any means, without the manufacturer's prior written authorisation. We are always grateful to be informed of any errors and suggestions for improving the operating instructions.

Always keep this manual at the place where the device is used.

The equipment can only be used for welding or cutting operations. Do not use this device to charge batteries, defrost pipes or start motors.

Only expert staff can install, operate, maintain and repair this device. An expert staff member means someone who can judge the work assigned to them and recognise possible risks based on their vocational training, knowledge and experience.

Any use that differs from what is expressly indicated and is implemented in different ways or contrary to what is indicated in this publication amounts to improper use. The manufacturer declines any liability arising from improper use that may cause accidents to people and possible system malfunctions.
This exclusion of liability is acknowledged upon commissioning of the system by the user.

The Manufacturer is unable to monitor compliance with these instructions or device installation, operation and use, and maintenance conditions and methods.

Inappropriate execution of the installation may lead to material damage and possible personal injury. Therefore, no liability is assumed for loss, damage or cost arising out of or in any way connected with improper installation, incorrect operation or inappropriate use and maintenance.

It is not permitted to connect two or more power sources in parallel.
If you wish to connect several power sources in parallel, ask for written authorisation from CEBORA which will determine and authorise procedures and conditions for the required application in compliance with current product and safety regulations.

The installation and management of this device/system must comply with the IEC EN 60974-4 standard.

Liability regarding system operation is expressly limited to the system's function. Further liability of any kind is expressly excluded. This exclusion of liability is acknowledged upon commissioning of the system by the user.
The Manufacture is unable to monitor compliance with these instructions or device installation, operation and use, and maintenance conditions and methods provided in the 3301151 manual.

Inappropriate execution of the installation may lead to material damage and consequently to personal injury. Therefore, no liability is assumed for loss, damage or cost arising out of or in any way connected with improper installation, incorrect operation or inappropriate use and maintenance.

The welding/cutting power source complies with the regulations set out on the power source technical data plate. Use of the welding/cutting power source built into automatic or semi-automatic systems is permitted.
The system installer is responsible for checking the complete compatibility and correct operation of all components used in the system. Cebora S.p.A. therefore disclaims all liability for malfunctions/damage to its welding/cutting power sources and system components due to the installer's failure to perform these checks.

1 SYMBOLS

	**DANGER**	Indicates a situation of **imminent** danger that could cause severe injury to people
	**WARNING**	Indicates a situation of **potential** danger that could cause severe injury to people
	**CAUTION**	Indicates a situation of potential danger that could cause slight injury to people and material damage to equipment if not respected.
NOTICE!		Provides important information to the user that could lead to damage to equipment if not observed.
INSTRUCTION		Procedure to be followed to achieve optimal use of the equipment.

The colour of the box indicates the category into which the operation falls: DANGER, WARNING, CAUTION, NOTICE or INSTRUCTION.

2 WARNINGS

 **DANGER**

Before handling, unpacking, installing and using the welding power source, it is obligatory to read the WARNINGS set out in manual 3301151

2.1 Warning plate

The following numbered text reflects the numbered boxes on the plate.

B. Wire feed rollers can injure the hands.
C. The welding wire and wire feeder unit are live during welding. Keep hands and metal objects well away.

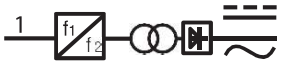
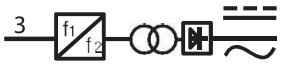


1. Electric shocks caused by the welding electrode or cable can be fatal. Protect yourself properly against the danger of electric shocks.
1.1 Wear insulated gloves. Never touch the electrode with bare hands. Never wear damp or damaged gloves.
1.2 Insulate yourself from the workpiece and the ground.
1.3 Disconnect the supply cable plug before working on the machine.
2. Inhaling fumes produced by welding can be harmful to the health.
2.1 Keep your head away from the fumes.
2.2 Use a forced ventilation system or local exhaust to remove fumes.
2.3 Use a suction fan to remove fumes.
3. Sparks generated by welding can cause explosions or fires.
3.1 Keep flammable materials well away from the welding area.
3.2 Sparks caused by welding can cause fires. Keep an extinguisher nearby and ensure that someone is ready to use it.
3.3 Never weld with closed containers.
4. Arc rays may injure the eyes and burn the skin.
4.1 Wear a safety helmet and goggles. Use appropriate ear protectors and overalls with the collar buttoned up. Use helmet masks with filters of the correct grade. Wear a full-body protection.
5 Read the instructions before using the machine or carrying out any operation on it.
6 Do not remove or cover warning labels.

3 GENERAL DESCRIPTION

This welding machine is an inverter power source. The power source is built according to IEC 60974-1, IEC 60974-3, IEC 60974-10 (CL. A), IEC 61000-3-11 and IEC 61000-3-12 standards.
The power source is suitable for TIG welding with contact and high-frequency ignition. It also manages the MMA process (only for manual application). The power source can also be equipped with an external control panel Item No. 457.

3.1 Explanation of plate data

No.	Serial number, to be indicated on any request regarding the welding machine.
	Single-phase static frequency converter transformer-rectifier.
	Three-phase static frequency converter
MMA	Suitable for welding with coated electrodes.
TIG	Suitable for TIG welding.
PW	Suitable for Plasma Welding.
U0	Secondary open-circuit voltage.
X	Duty cycle percentage. The duty cycle expresses the percentage of 10 minutes during which the welding machine can run at welding current I2.
Up	High-frequency ignition voltage for TIG process
U2	Secondary voltage with I2 current.
U1	Rated supply voltage
1~ 50/60Hz	50 or 60-Hz single-phase power supply.
3~ 50/60Hz	50 or 60-Hz three-phase power supply
I1max	Max. absorbed current at the corresponding I2 current and U2 voltage.
I1eff	This is the maximum value of the actual current consumed, considering the duty cycle. This value usually corresponds to the capacity of the fuse (delayed type) to be used as a protection for the equipment.
IP23S	Degree of housing protection. Grade 3 as the second digit means that this device may be stored, but it is not suitable for use outdoors in the rain, unless it is protected
	Device suitable for use in locations with increased electrical risk

3.2 Installation

WARNING

Connecting high power devices to the mains could have negative repercussions on mains power quality. Line impedance values lower than the Zmax value indicated in the table may be required for compliance with IEC 61000-3-12 and IEC 61000-3-11. It is the responsibility of the installer or user to ensure that the device is connected to a line of correct impedance. It is advisable to consult your local electricity supplier.

Make sure that the mains voltage matches the voltage indicated on the specifications plate of the welding machine. Connect a plug of adequate capacity for the current consumption I1 indicated on the data plate. Make sure that the yellow/green conductor of the power cable is connected to the plug's earth contact.

WARNING

The capacity of the overload cut-out switch or fuses, positioned between the power supply network and the device, must
be adequate for current I1 consumed by the machine. Check the device's technical data.

CAUTION: If mains power extensions are used, the cable supply cross-section must be appropriately sized. Do not use extensions longer than 30 m.

WARNING

Disconnect the device from the power supply before transporting it.
During transport of the device, ensure that all applicable local accident prevention guidelines and regulations are observed.
Use a fork lift truck to lift the power source; consider the position of the device's centre of gravity when positioning the lift truck forks.

DANGER

It is essential to use the device only if connected to a power supply with an earth conductor.
Using the device connected to the mains without an earth conductor or to a socket without a contact for this conductor constitutes very serious negligence.
The manufacturer declines all responsibility for damage to people or property that may occur.
The user is bound to have the efficiency of the earth conductor of the system and the device in use periodically checked by a qualified electrician.

NOTICE

When switch G is set to OFF position, the display shows the message: Power Off
Wait for this message to disappear from the screen before turning back on.
If the power source is turned on with the Power Off message active, the power-on stage will be unsuccessful.

3.3 Lifting and transport

DANGER

For lifting and transport methods, refer to Warnings Manual 3301151.

3.4 Set-up

WARNING

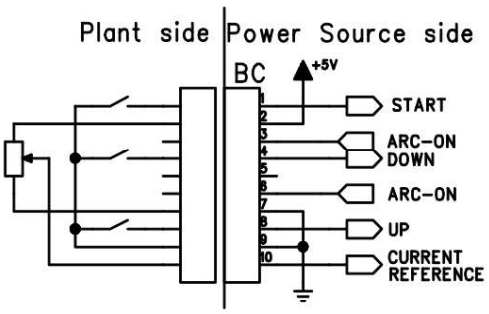
The machine must be installed by professional personnel. All connections must be carried out according to current regulations, and in full observance of safety laws (CEI 26-36 and IEC/EN 60974-9).
The power source is turned on and off using switch G.

3.5 Description of the device



A	DISPLAY SCREEN
B	ENCODER KNOB
C	POSITIVE OUTPUT TERMINAL (+)
D	NEGATIVE OUTPUT TERMINAL (-)
E	FITTING (1/4 GAS)
G	SWITCH
H	GAS INLET FITTING
L	MAINS CABLE
O	FUSE HOLDER
P	TORCH REMOTE CONTROL AND START 10-PIN CONNECTOR

3.6 Front panel connector description (P)

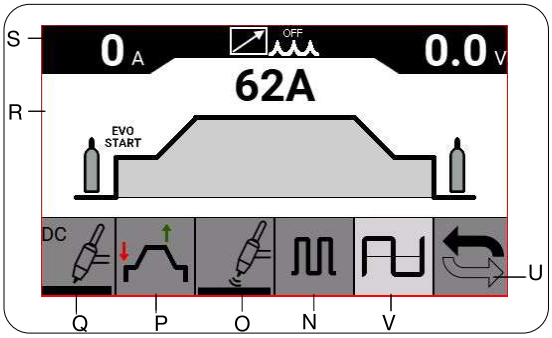
Pin	Description	Wiring diagram
1	**START** Digital input	
2	**+ 5 VDC** Output voltage for the power supply of the external potentiometer	
3-6	**ARC-ON** Relay contact (30 VDC 125 VAC, 0.5 A max). arc on = contact closed arc off = contact open	
4	**DOWN** Digital input for reducing the welding current setpoint	
5	n.c.	
7	**GND 0 V** Output voltage reference for the power supply of the external potentiometer	
8	**UP** Digital input for increasing the welding current setpoint	
9	**GND 0V** Output voltage reference for the power supply of the external controls	
10	**Current Ref**. Analog welding current setpoint signal	

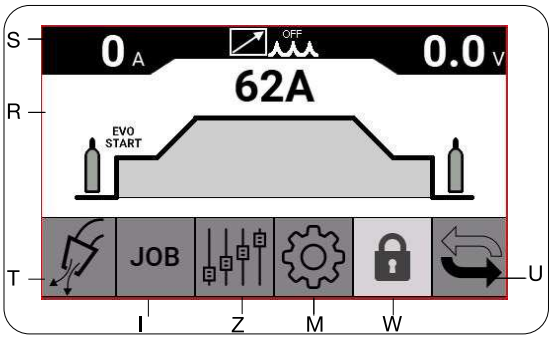
3.7 Description of display

This power source is equipped with a 5” LCD display and resistive touchscreen that can be used even when wearing welding gloves.



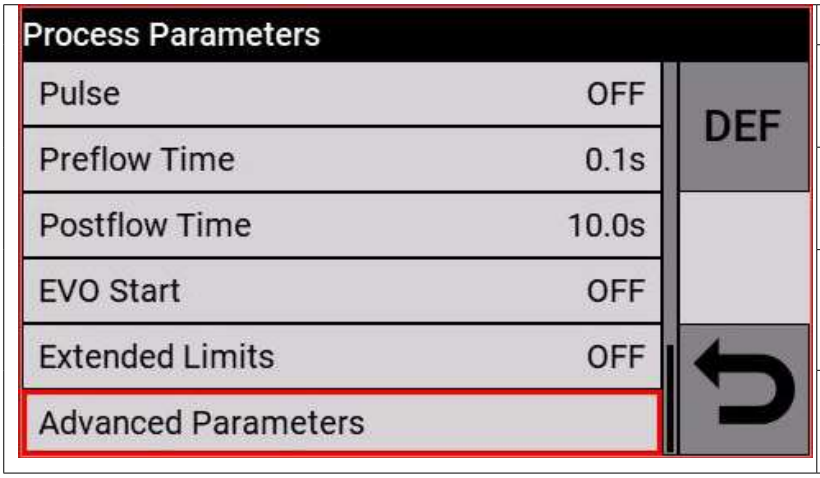
During start-up, for a few seconds the display presents all the information regarding the machine item number, the serial number, the software version, and when the software was updated.
The display then presents the main screen (factory setting).





S	Main screen status bar
R	Main welding parameter settings menu
Q	Selection of welding process type TIG DC, TIG DC APC, TIG DC XP, TIG AC, MIX AC, MMA DC, and MMA AC (*).
P	Selection of start type, two stroke, four stroke, three level, four level and spot.
O	Selection of ignition type, HF, Lift, EVO Lift
N	Selection of DC pulse parameters, duty cycle frequency, second current level.
V	Selection of AC process, frequency, horizontal balancing, vertical balancing, penetration waveform type and cleaning parameters and the MIX AC process parameter settings (*).
M	Main menu for machine setup, accessories and settings
T	Gas test menu
I	JOB management menu
Z	Menu for the management of all process parameters
U	Selection of status bar buttons
W	Machine settings lock

(*) Note: the TIG AC process is not supported by TIG DC power source Item No 560.



Permitted Actions
Turn encoder **B** to select one item on the screen in use
Press encoder **B** to enter an individual submenu or confirm a recently changed parameter.(*)
RETURN press to go back to the higher level menu.
Select by touching one section of the panel (pushbutton).

NOTICE

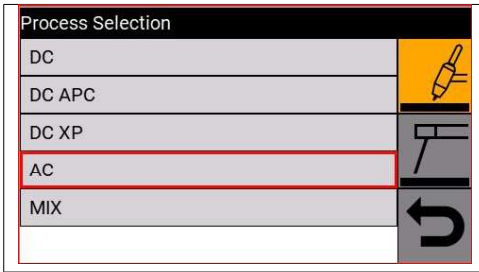
The software could have been updated, therefore the device in use may offer functions not described in these user instructions, or the opposite may apply. Individual figures may also deviate slightly from the control elements present on the device in use. The operation of these control elements is nevertheless identical.

(*) Inside a parameter change menu, by pressing encoder **B** without releasing immediately it is possible to set the default value of the selected parameter.

4 TIG WELDING

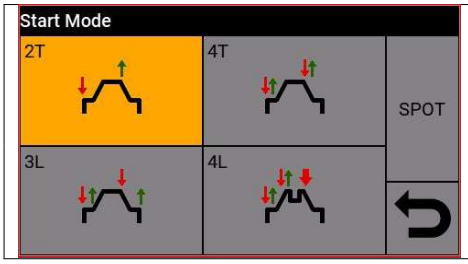
4.1 Select welding process

To choose the welding process from those available select pushbutton **Q - Fig 4.**

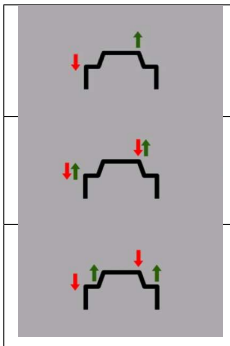
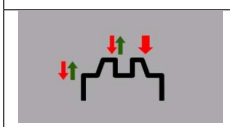
	Select the main process pushbutton **TIG: the pushbutton turns orange.** Select the relevant process from amongst those listed by turning encoder **B** and confirm by pressing **B**.

4.2 Start mode

To choose the start mode, select pushbutton **P – Fig. 4**. Start modes are the same for all TIG processes.

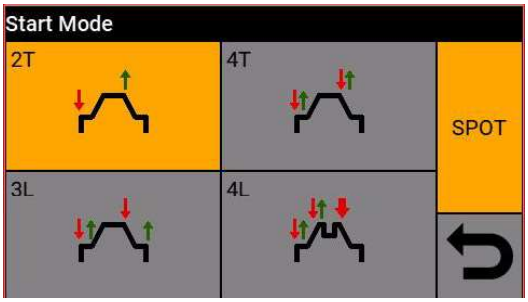
		Start command pressed
		Start command released

The **START** pushbutton for manual applications is present on connector **P** fig. 1.

	**2 stroke mode**	Mode appropriate for short welding bursts or automated robotised welding. Welding is started by pressing the torch trigger and ends when the trigger is released.
	4 stroke mode	Appropriate mode and perform long-term welding. Starting and stopping are controlled by pressing and releasing the torch trigger. ***Not available with robot mode activated***.
	3 level mode	When the arc strikes, the current is set to the first level. As long as the torch trigger is pressed, the current remains on the first level. Upon releasing the torch trigger, the current passes from first to second level within the slope time; once the second level is reached, this is maintained. In order to pass to the third current level, simply press the torch trigger and the current is adjusted to the fourth value selected within the set slope time. When the torch trigger is released welding stops and the post-flow procedure is run. ***Not available with robot mode activated***.
	**4 level mode**	When the torch trigger is pressed and released, the torch switches between two preset levels as many times as the operator wishes. Welding stops when the operator holds the torch trigger continually pressed for at least 1 second. ***Not available with robot mode activated***.
	**SPOT mode**	This mode is for spot welding. ***Not available with robot mode activated.***

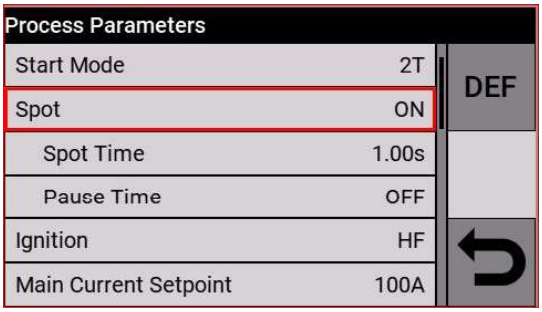
4.2.1 SPOT mode

The procedure may be used for fastening or for steel and CrNi alloy panel joint welding up to a thickness of approximately 2.5 mm. It is also possible to weld panels of different thickness placed on top of one another.



In **SPOT** mode, spot welding work can be carried out in combination with the 2 stroke and 4 stroke start modes described previously.
To activate the mode, select the **SPOT** pushbutton.
To select the **SPOT** mode parameters, follow the pathway:
Press the Z key and then the item > *Spot*.

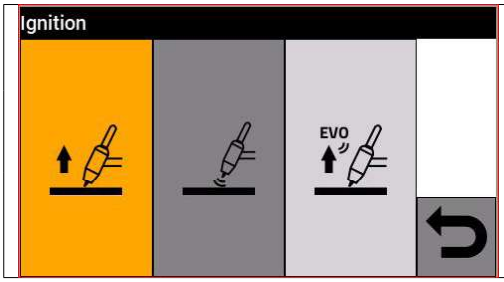
Setting **SPOT** mode parameters:



Spot	ON OFF	**SPOT** mode activated **SPOT** mode deactivated	
Spot time	Welding spot duration		0.01-25 s
Pause time	Duration of pause between two consecutive spots. (Intermittent function)		OFF–5 s

4.3 Arc striking modes

Weld arc ignition mode is chosen by selecting pushbutton **O – Fig. 4**.



	**HF** High-frequency ignition.
	**Lift** contact ignition.
	**EVO Lift** ignition

4.3.1 HF High-frequency ignition

The arc is ignited by means of a high frequency/voltage discharge, the discharge stops as soon as welding current begins to circulate or after a timeout (3s). This type of ignition does not require the workpiece to be touched with the electrode tip. Unlike contact ignition, with **HF** ignition, there is no risk of contaminating the workpiece with the tungsten electrode. Always try to ignite the arc at a maximum distance of 2-3 mm from the workpiece.

WARNING

CEBORA WinTIG range power sources comply with regulations governing strikers in the welding field. Take care when working with this type of procedure. Under certain circumstances, HF ignition may involve an electric shock that is perceptible but not damaging to the operator. To avoid this, wear appropriate equipment and take care not to work in wet or humid environments.

4.3.2 Lift contact ignition

This type of ignition involves the electrode coming into contact with the welding workpiece. The starting sequence is as follows:

1- Touch the workpiece to be welded with the electrode tip.
2- Press the torch trigger: a very low current now begins to circulate in the workpiece to be welded, which will not spoil the electrode at the stage when it is detached from the workpiece.
3- Lift the electrode tip from the workpiece: the electric arc is now triggered, the required welding current begins to circulate in the workpiece and the shielding gas flow is activated.

4.3.3 EVO Lift ignition

This type of ignition is particularly well-suited for precision spot welding. It allows the workpiece to be contaminated as little as possible at the ignition point. The starting sequence is as follows:

1- Touch the workpiece with the electrode tip.
2- Press the torch trigger:
3- Lift the electrode tip; as soon as the electrode is raised, a high frequency/voltage discharge is generated which ignites the arc.

4.4 TIG parameter settings table

Process parameters can be set directly using the following sequence:

- press **B**
- turn **B** to select a single parameter
- press **B** to enter parameter modification mode (the parameter turns red)
- turn **B** to select the desired value
- press **B** again to exit modification mode**.**
- press **B** without releasing immediately to set the default value.

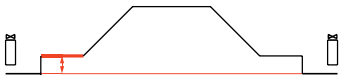
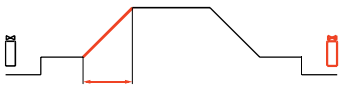
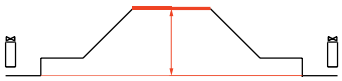
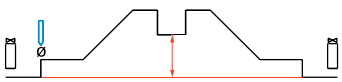
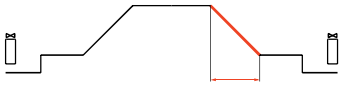
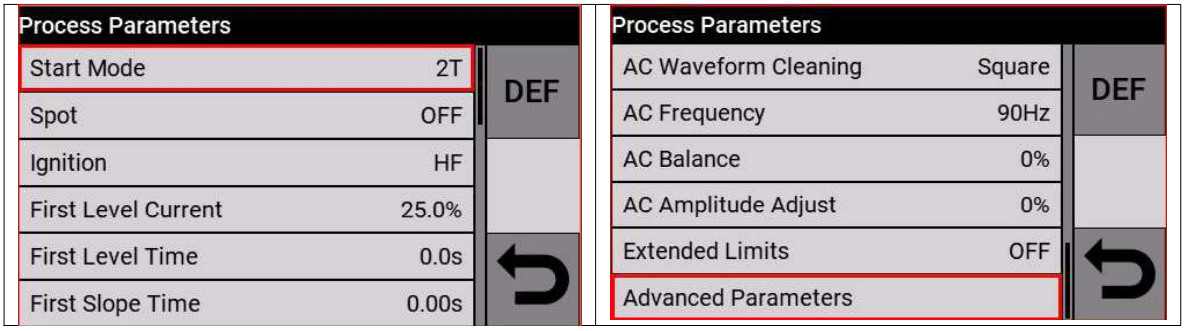
	Description	**Min.**	**DEF**	**Max**	**UM**	**Sol.**
	Pre-flow duration	0.1	0.1	10	s	0.1
	EVO START (**) (TIG DC HF)	OFF	OFF	1.0	s	0.1
	Hot Start AC (TIG AC HF) (TIG MIX HF)	0.1	1.6	6.0	mm	0.1
	First Level Current	3	25	I_SET	A	1
	First Level Duration	0	0	30	s	0.1
	Initial Ramp Duration	0	1.0	10	s	0.1
	Main Current	3	100	I2_max(*)	A	1
	Intermediate current	5	50	I2_max(*)	A	1
	Final Ramp Duration	0	1.0	10	s	0.1
	Crater Current Duration	0	0	10	s	0.1
	Crater Current	3	10	I_SET	A	1
	Duration postflow	0.1	10	50	s	1 (0.1-25) s 5 (25-50) s

Table 1

The parameters set out in Table 1, ignition type (HF, Lift etc.), start management (2 stroke, 4 stroke etc.) and the pulse parameters can be set in the section ***Key Z-> Process Parameters***.

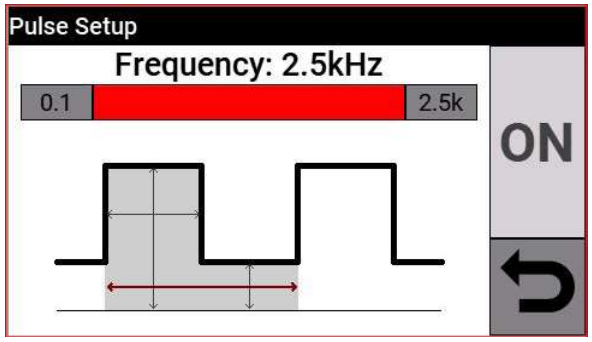


The menu includes a further item ***Advanced Parameters*** which includes advanced TIG process parameters. To use these parameters, contact Cebora technical assistance.

(**) The EVO START parameter generates a set of pulses at the start of the welding process to improve the joining of the two strips of material to be welded. The setting for this parameter depends on the geometrical shape of the parts to be welded.

4.5 Pulse Settings Menu

The welding current, particularly on thin sheets, can lead to the weld bath dripping downwards if the current is high, or ineffective melting if the current is low. The TIG ***Pulse*** function is useful in such cases.
The TIG ***Pulse*** function can be used to quickly melt small sections of the weld spot, which re-set just as quickly. The TIG-Pulse function is used for welding thin sheets.
To access the Pulsed TIG parameters, select pushbutton **N – Fig. 4,** or select
N key -> Pulse



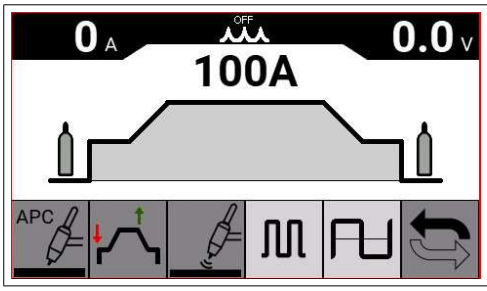
Turn **B** to parameter to be changed, then press **B** to modify the parameter.
The current value shown on the right against the dotted line is the average set current.

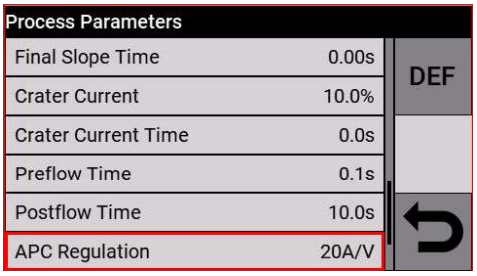
Parameter	Min	DEF	Max	UM	Sol.
Duty Cycle	10	50	90	%	1
Pulse level	0	50	100	A	0.1
Pulse frequency	0.1	1.0	2.5 kHz	Hz	0.1 (min)

In pulsed TIG welding, the pulse level parameter performs the task of keeping the arc ignited and sufficiently fluid between two successive pulses; when the current level is high, the droplet is detached from the filler rod**.** The pulse frequency is particularly significant. Increasing the frequency makes the arc more stable and narrower, and penetration into the workpiece therefore increases. The duty cycle affects weld heat input.

5 TIG DC APC

The TIG DC APC (Active Power Control) process ensures that a constant heat input to the workpiece is maintained. When the arc length is reduced and therefore weld voltage is reduced, the current is automatically increased. Conversely, if arc length is increased and weld voltage increases accordingly, the current is automatically decreased. The operator then controls the heat gain and penetration just by moving the welding torch.
The current variation amplitude per unit of voltage is adjustable by means of the APC Regulation parameter: e.g. if 20 A/V is set and during welding the welding voltage increases by 1 V in relation to the TIG process nominal voltage, then the current decreases by up to 20 A in order to restore nominal voltage.
To activate the welding process, press pushbutton **Q - Fig. 4** on the main screen and then select ***DC APC*** using encoder **B.**





Select the display pushbutton shown in the figure and turn encoder **B** to set the desired correction value.

The correction value can be set from the main screen or in the **Process parameter** menu: ***Z key -> APC Regulation***

APC Regulation	**(1 – 80) A/V**

NOTICE

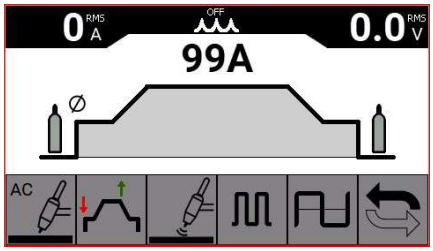
The APC process is not available when robot mode is activated.

6 TIG DC XP

TIG DC XP is a welding process where the current pulses at very high frequency and creates a more concentrated and penetrating weld bath, as well as excellent acoustic comfort. Using this process enables higher welding speeds to be achieved than with the standard TIG DC process. Using this process, it is possible to set all applicable parameters for the standard TIG DC process, including pulse.
The welding parameters to be set are the same as for the TIG DC process see Tab1.
To activate the welding process, press pushbutton **Q - Fig. 4** on the main screen and then select ***DC XP*** using encoder **B.**
The only difference between the TIG DC and TIG DC XP processes is the pulse function.
For TIG DC XP, the maximum frequency is 300 Hz while for TIG DC it is 2.5 kHz. Refer to Table 1 for the parameter settings.

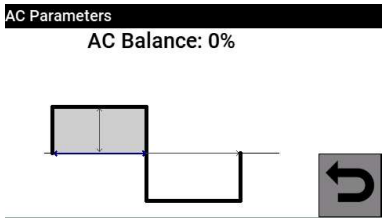
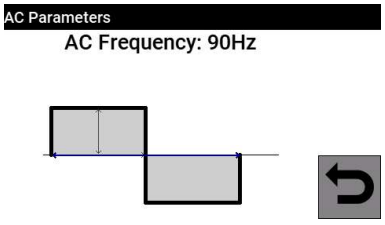
7 TIG AC

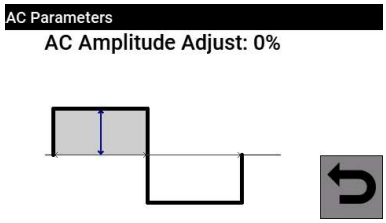
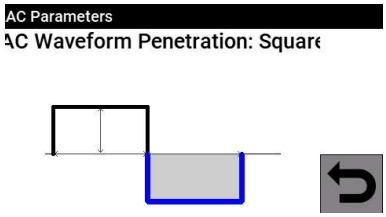
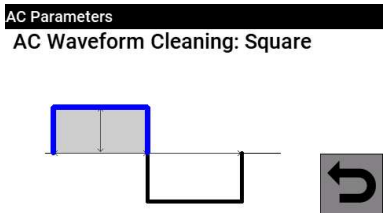
Note: the TIG AC process is not supported by TIG DC power source Item No 560.
AC welding is used to weld aluminium and aluminium alloys. The procedure involves continuous changes in the polarity of the tungsten electrode. Two phases are available (half-waves): a positive phase and a negative phase. The positive phase causes the aluminium oxide layer on the surface of the material to break down (cleaning effect), while at the same time a cap forms on the tungsten electrode tip. The size of this cap depends on the length of the positive phase. It should be noted that an over-large cap leads to a diffuse and unstable arc with reduced penetration. The negative phase cools the tungsten electrode while generating the necessary penetration. It is important to choose the correct time ratio (balance) between the positive phase (cleaning effect, cap size) and the negative phase (penetration depth). This requires the AC balance to be set. The factory setting is a zero balance.
To activate the welding process, press pushbutton **Q - Fig. 4** on the main screen and then select ***AC*** using encoder **B.**

	From the main menu, select pushbutton **V – Fig. 4**, to set the parameters of the **TIG AC process.**

NOTICE

The AC process parameters can be selected from section **V – Fig. 4.**
In section **N** turn knob B to select the parameter to be modified, press the required parameter and adjust the value by turning encoder **B.** Once the change has been made, press **B** to confirm**.** The parameter can be modified when it turns red.

	Description	Min	DEF	Max	UM	Sol.
	**AC Balance** Adjust the percentage penetration in relation to the cleaning phase. The longer the cleaning phase (-10), the more the electrode is rounded.	-10	0	10	s	0.1
	**AC Frequency** Frequency of the alternating output current	50	90	200	Hz	1

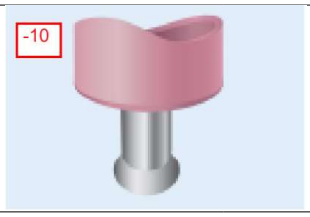
	Description	Min	DEF	Max	UM	Sol.
	**AC Amplitude Adjust** Adjusting the cleaning penetration peak allows an improvement in wear and electrode rounding. -80 = -80% of penetration peak +80 = +80% of penetration peak	-80	0	80	%	1
	**AC Waveform Penetration** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-
	**AC Waveform Cleaning** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-

AC Balance

Balancing	Positive Electrode Cleaning	Negative Electrode Penetration	Oxide	Electrode rounding
0	33%	67%	Removed oxide moderately visible	Moderate
+10	23%	87%	Removed oxide barely visible	Bottom
-10	50%	50%	Removed oxide very visible	High







AC Frequency

Adjusting the frequency of the output waveform.

Frequency [Hz]	
50	Very wide weld bath, arc soft and barely controllable
200	Narrow weld bath, arc stable, precise and manageable

AC Amplitude Adjust

Independent regulation of penetration and cleaning half-wave amplitude allows control of heat on the workpiece

AC Amplitude Adjust	
+80%	Increased penetration and heat input, high welding speed, less electrode rounding, oxide removal area barely visible
-80%	Lower heat input, greater electrode rounding, oxide removal area highly visible.

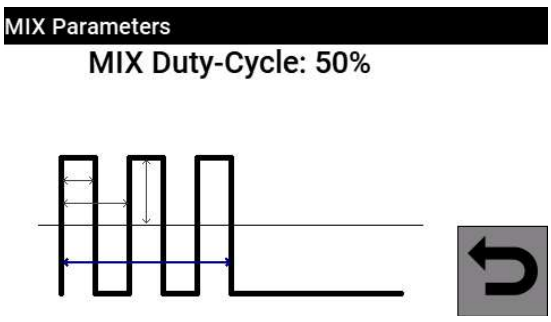
AC Waveform

AC waveform	
Square	Maximum bath control, high speed, stable arc and high noise level
Sinusoidal	Conventional characteristics, soft arc, high acoustic comfort and high melting of base metal.
Triangular	Reduced heat input, high welding speeds, low workpiece deformation on thin sheets

7.1 TIG MIX

Note: the TIG AC process is not supported by TIG DC power source Item No 560.

The purpose of this welding is to obtain greater penetration than with alternating current welding on aluminium and it is suitable for welding different thicknesses. The percentage penetration is set in relation to the alternating current period. This type of welding involves the repetition of three alternating half-waves and a direct current quantity (penetration) adjustable via the DC parameter.
To activate the welding process, press pushbutton **Q - Fig. 4** on the main screen and then select ***MIX*** using encoder **B.**



Select pushbutton **Z – Fig. 4** and set the DC parameter.

Set the Duty-Cycle Mix parameter to define the direct current penetration percentage within the **AC welding period.** The alternating component parameters are defined in section **V of the display.**
For a description of parameters, refer to chapter 7 of the following manual.

8 MMA WELDING

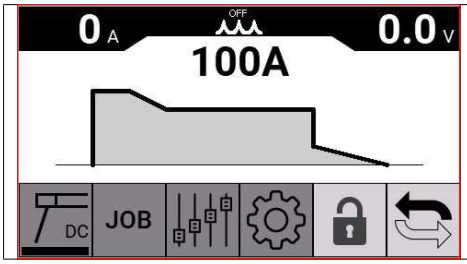
WinTIG range power sources are able to manage the MMA process in AC and DC mode. This welding machine is suitable for welding all types of electrodes, with the exception of cellulosic (AWS 6010).
- Make sure that the Power On switch is in position 0 (OFF), then connect the welding cables, respecting the polarity required by the manufacturer of the electrodes that you will be using and the terminal of the earth cable to the workpiece is at the closest point to the weld, ensuring that the electrical contact is good.
- Do not touch the torch or the electrode holder and the earth clamp simultaneously.
- Turn on the machine using the Power On switch.
- Select MMA process.
- Adjust the current based on the electrode diameter, welding position and type of weld to be made.
- After welding, always switch off the power source by removing the electrode from the electrode holder.

WARNING

Beware of electrical shocks
When the main switch is in ON position, the electrode and the non-insulated part of the electrode holder are live. Therefore, make sure that the electrode and the non-insulated part of the electrode holder do not come into contact with electrically conductive or earthed persons or components (e.g. outer casing, etc.).

8.1 MMA DC Process

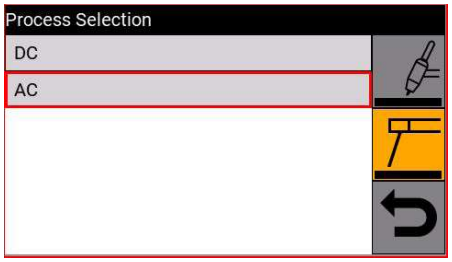
In section **Q - fig. 4** of the main screen, select ***DC***

	MMA Process main screen

8.2 MMA AC Process

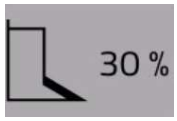
Note: the TIG AC process is not supported by TIG DC power source Item No 560.

In section **Q - fig. 4** of the main screen, select ***AC***

In the MMA AC this process, the output current frequency is 50 Hz and the output waveform is square. Frequency and waveform are fixed and unmodifiable, unlike the TIG AC process.

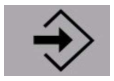
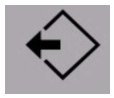
8.3 MMA DC/AC process parameters

	Description	Min	DEF	Max	UM	Sol.
	**Hot Start** Improves ignition even when using electrodes with poor ignition properties	0	50	100	%	1
	**Arc Force** 0 voltaic arc with little spatter, barely defined 100 voltaic arc with spatter, but stable	0	30	100	%	1
	Hot start time To be adjusted according to the diameter of the electrode to be welded.	0	0.15	1	s	0.01
	Antistick Function that prevents the electrode from bonding to the workpiece	OFF	ON		-	-
	Cut off Voltage Arc cut-off voltage. Once the set voltage is reached, the arc is extinguished, avoiding optical flashes and preserving the electrode for subsequent ignitions.	OFF	70	70	V	1
	VRD (Valid only for item 559) This function reduces power source no-load voltage, required in environments with a high explosion risk.	ON	OFF			

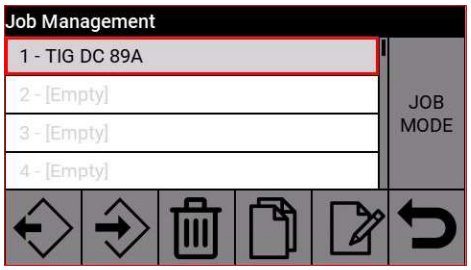
9 OTHER PANEL FUNCTIONS

9.1 Job management

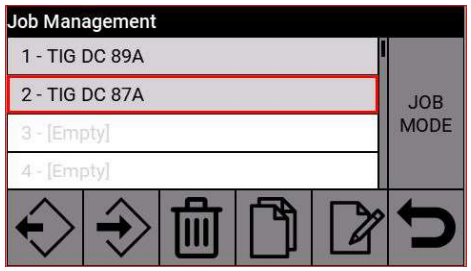
A welding programme and its parameters (process, ignition, mode etc.) can be saved on the JOB page.
The available JOBS are numbered and range from 1 to 99.
The operations that can be carried out on a JOB are listed below:

	Save
	Retrieve
	Delete
	Copy
	Details of the saved JOB.

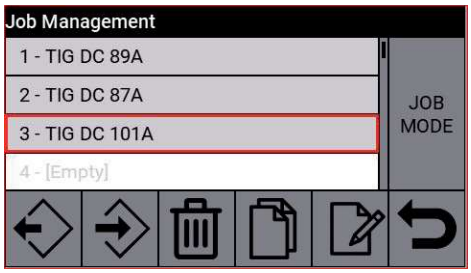
9.1.1 Saving a welding JOB

	Choose the memory position where the job is to be saved and confirm by pressing encoder B. A description of the saved process will now appear. Save by pressing the key 

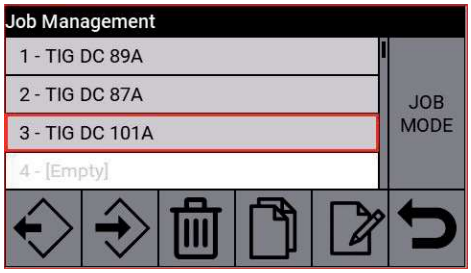
9.1.2 Modifying a JOB

	Select the relevant JOB Retrieve by pressing pushbutton . Modify the welding parameters. Select JOB section I – Fig. 4. Overwrite the previous JOB or create a new one by selecting a free memory location and pressing 

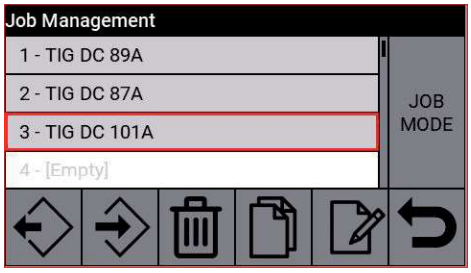
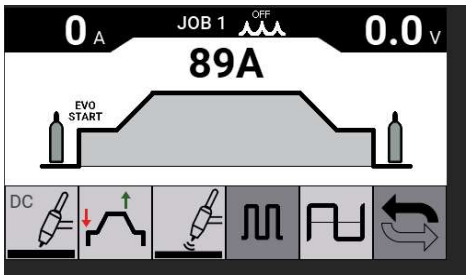
9.1.3 Deleting a JOB

	Select the JOB memory position, turning encoder **B.** Press pushbutton  and the JOB will be deleted.

9.1.4 Copying a JOB

	Select the memory position of the JOB to be copied, turning encoder **B.** Press  and the JOB will be copied to the memory. Select a free memory location using **B** and press : the JOB will be copied to the new position.

9.1.5 Welding with a JOB

	Select the memory position of the JOB to be used, turning encoder **B.** Press the **Job Mode** button to activate welding with the selected JOB
	The **Job Mode** operating mode is active with the selected JOB (1 in the example).

Set Job Mode and turn encoder **B,** or the torch UP/DOWN pushbuttons to navigate between saved JOBS.
A JOB can be selected when the machine is in standby or while it is delivering power.
Switching between JOBS with the arc on is NOT allowed between processes:
- TIG -> MMA,
- TIG -> PW
- TIG DC -> TIG DC XP.

9.2 Power source status menu

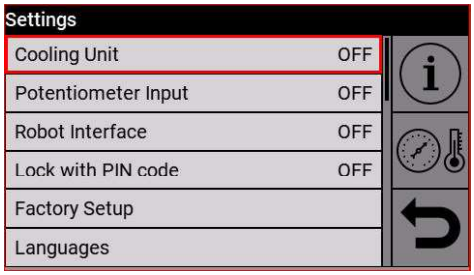
The power source status menu displays information about the welding time, number of ignitions, power source internal temperatures, and fan speed.

To access the power source status menu, select ***M key ->*** 

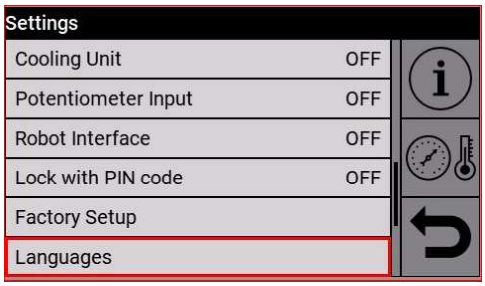
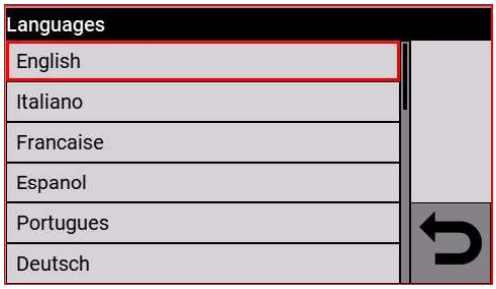
	

9.3 Settings menu

This menu is used for the welding power source basic settings:

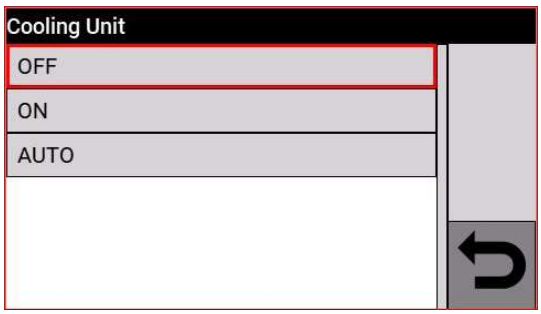
	Press ***M key -> Settings*** to access the power source settings page.

9.3.1 Language setting

	Select ***Language*** and press **B.**
	Turn **B** to set the desired language. Press **B** to confirm**.**

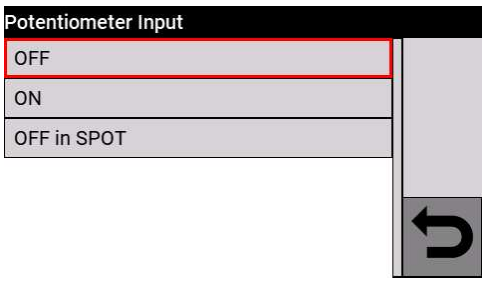
9.3.2 Cooling unit

The cooling unit to be used with the WinTIG power source is Item No. 1685 - GRV20.
The status bar **S** always shows the cooling unit icon  and unit status is shown in the upper part of the icon: ON, OFF, AUTO.

	Encoder **B** is used to select/activate the operating mode: OFF Cooling unit disabled. ON Cooling unit always on. AUTO Cooling unit operates in synchrony with the welding process

9.3.3 Input potentiometer

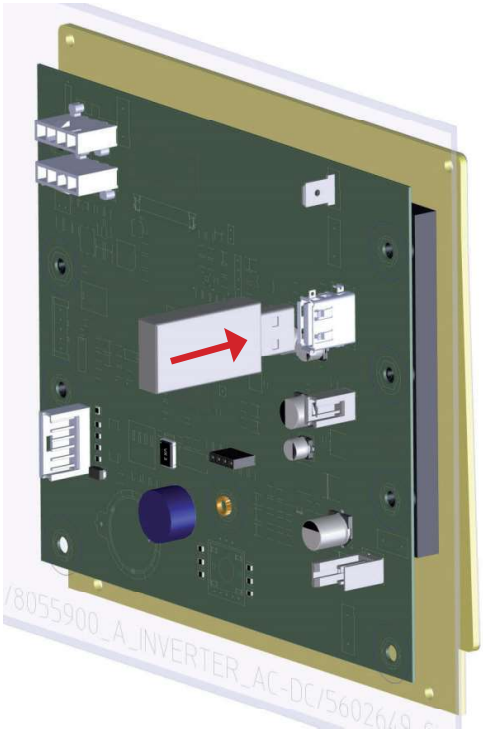
If the potentiometer accessory is recognised, the  symbol will appear in the status bar

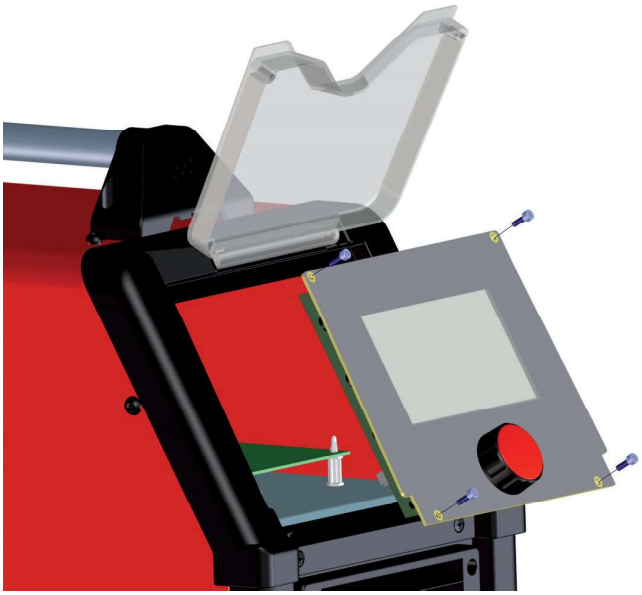
	ON: allows the potentiometric input on connector P to be read. OFF in Spot: the potentiometric input is not used, only in spot mode.

9.3.4 Firmware update

The machine can be updated using a USB memory stick (pen drive) inserted into the USB port on the back of the panel board. To extract the panel board, simply remove the 4 retaining screws (see figure). The operation must be carried out with the machine not powered.

- Insert the USB memory stick (machine not powered).
- Switch on the power source and wait for the update to run.
- Once the update has been completed, switch off the power source, remove the USB memory stick and tighten the four retaining screws.



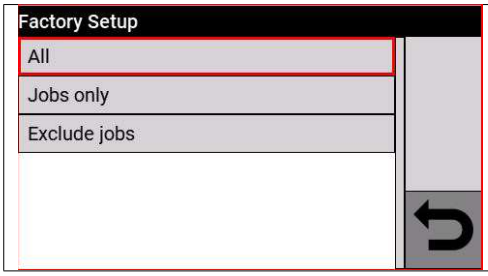


Information on the firmware version installed is provided in the home screen that appears when the welding power source is switched on or in section 

To download firmware updates, go to:
https://welding.cebora.it/it/assistenza/documentazione

9.3.5 Restore factory setup

Select this item to **restore factory settings.**



Select ***M key -> Restore Factory Setup***
Turn **B** to select and confirm the relevant option.

All	Restore everything, which will also delete saved jobs.
Jobs Only	Delete only all saved jobs
Exclude Jobs	Restore all factory settings except saved jobs.

10 TECHNICAL SPECIFICATIONS

WIN TIG AC-DC 230 M Item No 559		
	TIG	MMA
Mains voltage (U1)	230 V	
Mains voltage tolerance (U1)	+15% / -20%	
Mains frequency	50/60 Hz	
Mains fuse (delayed action)	16 A	
Apparent power consumption	5.7 kVA 40%	6.2 kVA 40%
	4.8 kVA 60%	4.4 kVA 60%
	3.7 kVA 100%	3.6 kVA 100%
Mains connection Zmax	0.458 Ω	
Power factor (cosϕ)	0.99	
Welding current range	3 - 230 A	10 - 180 A
Welding current 10 min/40 °C (IEC 60974-1)	230 A 40%	180 A 30%
	200 A 60%	140 A 60%
	170 A 100%	120 A 100%
Open-circuit voltage (U0)	50 V	
Arc striking voltage (Up)	12 kV	
Usable electrodes		Ø 1 - 2.4 mm
Max. gas inlet pressure	6 bar / 87 psi	
Performance	81%	
Idle state power consumption	22 W	
Electromagnetic compatibility class	A	
Overvoltage class	III	
Degree of pollution (IEC 60664-1)	3	
Degree of protection	IP23S	
Cooling type	AF	
Working temperature	-10 °C ÷ 40 °C	
Transport and storage temperature	-25°C ÷ 55°C	
Marking and Certifications	CE UKCA EAC S	
Dimensions (WxDxH)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Net weight	21.5 kg	

Motor generator power required: greater than or equal to 18 kVA

WIN TIG DC 320 T Item No 560		
	TIG	MMA
Mains voltage (U1)	3 x 400 V	
Mains voltage tolerance (U1)	±15%	
Mains frequency	50/60 Hz	
Mains fuse (delayed action)	16 A	
Apparent power consumption	9 kVA 30%	9.5 kVA 40%
	6.6 kVA 60%	8.2 kVA 60%
	5.8 kVA 100%	6.3 kVA 100%
Mains connection Zmax	0.112 Ω	
Power factor (cosϕ)	0.99	
Welding current range	3 - 320 A	10 - 260 A
Welding current 10 min/40 °C (IEC 60974-1)	320 A 30%	260 A 40%
	260 A 60%	230 A 60%
	230 A 100%	190 A 100%
Open-circuit voltage (U0)	55 V	
Arc striking voltage (Up)	12 kV	
Usable electrodes		Ø 1 - 3.2 mm
Max. gas inlet pressure	6 bar / 87 psi	
Performance	87%	
Idle state power consumption	20 W	
Electromagnetic compatibility class	A	
Overvoltage class	III	
Degree of pollution (IEC 60664-1)	3	
Degree of protection	IP23S	
Cooling type	AF	
Working temperature	-10 °C ÷ 40 °C	
Transport and storage temperature	-25°C ÷ 55°C	
Marking and Certifications	CE UKCA EAC S	
Dimensions (WxDxH)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Net weight	24 kg	

Motor generator power required: greater than or equal to 25 kVA

11 ERROR CODES

Error management is divided into two categories:
Hardware errors [E]. These cannot be reset and require the power source to be restarted. They are displayed on the screen with a red background.
Alarms [W] linked to an external condition that can be reset by the user and does not require the power source to be restarted.
These are displayed on the screen with an amber background.

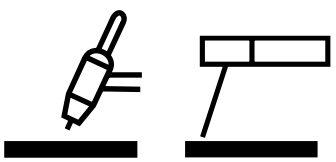
Code	Type	Error Description	Action
3	[E]	General fault error detected by the power source internal slave board	Switch the power source off and on. If the problem persists, contact technical assistance
6	[E]	Communication error detected by master panel board on CAN-bus	Switch the power source on and off. If the error persists, contact technical assistance.
10	[E]	Power output nil (I=0A, V=0V)	Hardware error, contact technical assistance. Probable break in inverter circuit of primary winding
11	[E]	Overload at output	Hardware error, contact technical assistance.
13	[E]	Problem on the PFC control board, the DC bus is not set properly.	Hardware error, contact technical assistance.
14	[E]	Undervoltage error detected on inverter control board.	Check machine supply voltages. If the problem persists, contact technical assistance.
20	[E]	Interlock signal absent	Switch the power source off and on. If the problem persists, contact technical assistance
25	[E]	Excessive primary winding current error	Switch the power source on and off. If the error persists, contact technical assistance. Probable break in output diodes or primary winding inverter circuit.
28	[E]	Fan malfunction	Check there are no mechanical blockages in the rotating parts of the fan. If the problem persists, contact technical assistance.
30	[E]	Output current sensor offset reading problem	Switch the power source on and off. If the error persists, contact technical assistance.
32	[E]	Voltage measuring reference out of specifications	Check there are no voltages connected to the machine output terminals upon ignition. Switch the power source on and off. If the error persists, contact technical assistance.
54	[E]	Power source test voltage nil or V Out > 48 VAC	Switch the power source on and off. If the error persists, contact technical assistance.
58	[E]	Firmware upgrade error	Contact technical assistance. or impose firmware update by turning DIP3 on the panel board ON.
63	[E]	Incorrect mains voltage value	Check that the mains plug phases are properly connected. If the error persists, contact technical assistance.
74	[W]	Thermal protection triggered due to excessive temperature in primary circuit TH1	Wait until the machine cools down. Check that the air intake and outlet grilles are not blocked. If the problem persists, contact technical assistance.

Code	Type	Error Description	Action
75	[W]	Coolant pressure too low.	Check the coolant level. Check the centrifugal pump turns correctly. If it does not turn correctly, release using a release screw. If the problem persists, contact technical assistance.
76	[W]	Cooling unit not connected	Check the pressure switch connection is intact.
77	[W]	Excessive temperature in secondary circuit TH2.	Wait until the machine cools down. Check that the air intake and outlet grilles are not blocked. If the problem persists, contact technical assistance.
90	[W]	CNC not connected error.	Check connections; if the problem persists, contact technical assistance.
99	[E]	Machine is powering down.	Wait for the power source to power down. During this stage, do not turn the power source back on by turning the mains switch because the power source would lock. Turn off the machine, wait for at least 30 seconds and turn back on.

DE

BETRIEBSANLEITUNG- Übersetzung der Originalbetriebsanleitung





WIN TIG

WIN TIG AC-DC 230 M	Art. 559
WIN TIG DC 320 T	Art. 560

INHALTSVERZEICHNIS

1 SYMBOLE ... 72

2 SICHERHEITSHINWEISE ... 72

2.1 SICHERHEITSSCHILD ... 73

3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG ... 74

3.1 ERLÄUTERUNG DER ANGABEN AUF DEM TYPENSCHILD ... 74

3.2 INSTALLATION ... 75

3.3 NETZANSCHLUSS ... 76

3.4 ANHEBEN UND TRANSPORT ... 76

3.5 INBETRIEBNAHME ... 76

3.6 BESCHREIBUNG DES GERÄTS ... 77

3.7 BESCHREIBUNG DER STECKVORRICHTUNGEN AUF DER VORDEREN STEUERTAFEL (P) ... 78

3.8 BESCHREIBUNG DES DISPLAYS ... 79

4 WIG-SCHWEISSEN ... 81

4.1 WAHL DES SCHWEISSPROZESSES: ... 81

4.2 STARTMODUS ... 81

4.2.1 Modus SPOT ... 82

4.3 ZÜNDMODUS. ... 82

4.3.1 Hochfrequenzzündung HF ... 83

4.3.2 Berührungszündung Lift ... 83

4.3.3 Zündung EVO Lift ... 83

4.4 TABELLE DER EINSTELLUNGEN DER WIG-PARAMETER ... 84

4.5 MENÜ EINSTELLUNGEN PULSEN ... 86

5 WIG DC APC ... 87

6 WIG DC XP ... 87

7 WIG AC ... 88

7.1 WIG MIX ... 90

8 MMA-SCHWEISSEN ... 91

8.1 PROZESS MMA DC ... 92

8.2 PROZESS MMA AC ... 92

8.3 PROZESSPARAMETER MMA DC/AC ... 92

9 WEITERE BEDIENFUNKTIONEN ... 93

9.1 JOB-VERWALTUNG ... 93

9.1.1 Schweiß-JOB speichern ... 93

9.1.2 JOB bearbeiten ... 93

9.1.3 JOB löschen ... 94

9.1.4 JOB kopieren ... 94

9.1.5 Mit einem JOB schweißen ... 94

9.2 MENÜ STROMQUELLENSTATUS ... 95

9.3 MENÜ EINSTELLUNGEN ... 95

9.3.1 Sprachwahl ... 95

9.3.2 Kühlaggregat ... 96

9.3.3 Potentiometereingang ... 96

9.3.4 Firmware-Aktualisierung ... 97

9.3.5 Wiederherstellen der Fabrikeinstellungen ... 98

10 TECHNISCHE DATEN ... 99

11 FEHLERCODES ... 101

WICHTIG: DIESE BETRIEBSANLEITUNG MUSS VOR DER VERWENDUNG DES GERÄTS AUFMERKSAM DURCHGELESEN WERDEN.

WICHTIG: **Vor der Lektüre dieser Betriebsanleitung muss man die Anweisungen im Handbuch „Allgemeine Sicherheitshinweise“ 3301151 aufmerksam gelesen und vollständig verstanden haben.**

Urheberrecht
Das Urheberrecht an der vorliegenden Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Der Text und die Illustrationen entsprechen der technischen Ausstattung des Geräts zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form oder mit irgendeinem Mittel reproduziert, archiviert oder an Dritte weitergegeben werden. Für Hinweise auf etwaige Fehler und für Vorschläge zur Verbesserung der Betriebsanleitung sind wir dankbar.

Diese Betriebsanleitung am Verwendungsort des Geräts aufbewahren, damit sie jederzeit zu Rate gezogen werden kann.

Das Gerät darf ausschließlich zum Schweißen und Schneiden verwendet werden. Das Gerät darf nicht zum Laden von Batterien, Auftauen von Rohren oder Starten von Motoren verwendet werden.

Dieses Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal installiert, verwendet, gewartet und repariert werden. Unter Fachpersonal sind Personen zu verstehen, die dank ihrer Berufsausbildung, ihres Wissens und ihrer Erfahrung imstande sind, die ihnen zugewiesene Arbeit richtig zu beurteilen und mögliche Gefährdungen zu erkennen.

Jede vom ausdrücklich angegebenen Verwendungszweck abweichende Verwendung und jede Verwendung, die von den in dieser Veröffentlichung angegebenen Verfahrensweisen abweicht oder ihnen zuwiderläuft, ist als zweckwidrige Verwendung anzusehen. Der Hersteller übernimmt im Falle der zweckwidrigen Verwendung, die zu Unfällen mit Personenschäden und zu Betriebsstörungen der Anlage führen kann, keine Haftung. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.

Der Hersteller hat nicht die Möglichkeit, die Beachtung der vorliegenden Anweisungen sowie die Bedingungen und Verfahrensweisen für die Installation, den Betrieb, die Verwendung und die Wartung des Gerätes zu überwachen.

Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden und unter Umständen auch zu Personenschäden führen. Für Verluste, Schäden oder Kosten, die auf fehlerhafte Installation, unsachgemäßen Betrieb oder unsachgemäße Verwendung und Wartung zurückzuführen sind oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, wird keine Haftung übernommen.

Es ist nicht erlaubt, zwei oder mehr Stromquellen parallel zu schalten.
Sollte die Parallelschaltung mehrerer Stromquellen erforderlich sein, muss hierfür bei CEBORA eine schriftliche Genehmigung eingeholt werden. CEBORA legt dann in Einklang mit den einschlägigen Produkt- und Sicherheitsvorschriften die Modalitäten und Bedingungen für die gewünschte Anwendung fest.

Installation und Betrieb des Geräts bzw. der Anlage müssen gemäß der Norm IEC EN 60974-4 erfolgen.

Die Haftung in Bezug auf die Funktionsweise dieser Anlage ist ausdrücklich auf ihren Betrieb beschränkt. Jede weitere Haftung jedweder Art wird ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.
Der Hersteller hat nicht die Möglichkeit, die Beachtung der vorliegenden Anweisungen sowie die im Handbuch 3301151 aufgeführten Bedingungen und Verfahrensweisen für die Installation, den Betrieb, die Verwendung und die Wartung des Gerätes zu überwachen.

Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden und infolgedessen zu Personenschäden führen.
Für Verluste, Schäden oder Kosten, die auf fehlerhafte Installation, unsachgemäßen Betrieb oder unsachgemäße Verwendung und Wartung zurückzuführen sind oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, wird keine Haftung übernommen.
Die Schweiß-/Schneidstromquelle entspricht den auf ihrem Typenschild angegebenen Vorschriften. Der Betrieb der in automatische oder halbautomatische Anlagen integrierten Schweiß-/Schneidstromquelle ist zulässig.
Es obliegt dem Installateur der Anlage, die vollständige Kompatibilität und die ordnungsgemäße Funktionsweise

aller in der Anlage verwendeten Komponenten zu prüfen. Demgemäß haftet CEBORA nicht für Fehlfunktionen/ Beschädigungen ihrer Schweiß-/Schneidstromquellen oder von Komponenten der Anlage, die darauf zurückzuführen sind, dass der Installateur diese Prüfungen nicht durchgeführt hat.

1 SYMBOLE

⚠	**GEFAHR**	Hinweis auf eine **unmittelbar drohende** Gefahr, die schwere Personenschäden zur Folge haben könnte.
⚠	**WARNUNG**	Hinweis auf eine **mögliche** Gefahr, die schwere Personenschäden zur Folge haben könnte.
⚠	**VORSICHT**	Hinweis auf eine mögliche Gefahr, dessen Missachtung leichte Personenschäden oder Sachschäden an den Geräten zur Folge haben könnte.
SICHERHEITSHINWEIS		Hinweis auf wichtige Informationen für den Anwender, deren Missachtung Schäden an den Geräten zur Folge haben könnte.
HINWEIS		Verfahrensweisen, die zu beachten sind, um den optimalen Betrieb des Geräts zu gewährleisten.

Die Farbe des Felds gibt an, um welchen der folgenden Arten von Hinweisen es sich handelt: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, SICHERHEITSHINWEIS oder HINWEIS.

2 SICHERHEITSHINWEISE

⚠ **GEFAHR**

Vor der Handhabung, dem Auspacken, der Installation und dem Betrieb der Schweißstromquelle müssen zwingend zuerst die SICHERHEITSHINWEISE im Handbuch 3301151 gelesen werden.

2.1 Sicherheitsschild

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

B. Die Drahtförderrollen können Verletzungen an den Händen verursachen.
C. Der Schweißdraht und das Drahtvorschubgerät stehen während des Schweißens unter Spannung. Die Hände und Metallgegenstände fernhalten.

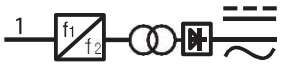
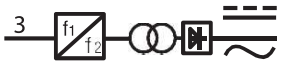


1. Von der Schweißelektrode oder vom Kabel verursachte Stromschläge können tödlich sein. Für einen angemessenen Schutz gegen Stromschläge sorgen.
1.1 Isolierhandschuhe tragen. Die Elektrode niemals mit bloßen Händen berühren. Keinesfalls feuchte oder schadhafte Schutzhandschuhe verwenden.
1.2 Sicherstellen, dass eine angemessene Isolierung vom Werkstück und vom Boden gewährleistet ist.
1.3 Vor Arbeiten an dem Gerät den Stecker seines Netzkabels abziehen.
2. Das Einatmen der beim Schweißen entstehenden Dämpfe kann gesundheitsschädlich sein.
2.1 Den Kopf von den Dämpfen fernhalten.
2.2 Zum Abführen der Dämpfe eine lokale Zwangslüftungs- oder Absauganlage verwenden.
2.3 Zum Beseitigen der Dämpfe einen Sauglüfter verwenden.
3. Die beim Schweißen entstehenden Funken können Explosionen oder Brände auslösen.
3.1 Keine brennbaren Materialien im Schweißbereich aufbewahren.
3.2 Die beim Schweißen entstehenden Funken können Brände auslösen. Einen Feuerlöscher in der unmittelbaren Nähe bereithalten und sicherstellen, dass eine Person anwesend ist, die ihn notfalls sofort einsetzen kann.
3.3 Niemals Schweißarbeiten an geschlossenen Behältern ausführen.
4. Die Strahlung des Lichtbogens kann Verbrennungen an Augen und Haut verursachen.
4.1 Schweißhelm und Schutzbrille tragen. Einen geeigneten Gehörschutztragen und bei Hemden den Kragen zuknöpfen. Einen Schweißhelm mit einem Filter mit der geeigneten Tönung tragen. Einen kompletten Körperschutz tragen.
5 Vor Ausführung von Arbeiten an oder mit dem Gerät die Betriebsanleitung lesen.
6. Die Sicherheitsschilder nicht abdecken oder entfernen.

3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Dieses Schweißgerät ist eine Inverter-Stromquelle. Die Konstruktion dieser Stromquelle entspricht den Normen IEC 60974-1, IEC 60974-3, IEC 60974-10 (KL. A), IEC 61000-3-11 und IEC 61000-3-12.
Die Stromquelle eignet sich zum WIG-Schweißen mit Berührungszündung und mit HF-Zündung sowie zum MMA-Schweißen (nur manuelle Anwendungen). Die Stromquelle kann außerdem mit dem externen Bedienpanel Art. 457 ausgestattet werden.

3.1 Erläuterung der Angaben auf dem Typenschild

Nr.	Seriennummer; sie muss bei allen Anfragen zum Schweißgerät angegeben werden.
	Statischer Einphasen-Frequenzumrichter Transformator-Gleichrichter.
	Statischer Dreiphasen-Frequenzumrichter
MMA	Geeignet zum Schweißen mit umhüllten Elektroden.
WIG	Geeignet zum WIG-Schweißen.
PW	Geeignet zum Plasmaschweißen.
U0	Leerlauf-Sekundärspannung.
X	Einschaltdauer. Die Einschaltdauer ist der auf einen Nutzungszeitraum von 10 Minuten bezogene Prozentsatz der Zeit, die das Schweißgerät mit dem Schweißstrom I2 arbeiten kann.
Up	Spannung für die Hochfrequenzzündung für das WIG-Verfahren
U2	Sekundärspannung beim Schweißstrom I2.
U1	Nennspannung.
1~ 50/60Hz	Einphasen-Stromversorgung, 50 oder 60 Hz.
3~ 50/60Hz	Dreiphasen-Stromversorgung, 50 oder 60 Hz
I1max	Maximale Stromaufnahme bei Schweißstrom I2 und Spannung U2.
I1eff	Maximale effektive Stromaufnahme unter Berücksichtigung der Einschaltdauer. Normalerweise entspricht dieser Wert dem Bemessungsstrom der Sicherung (träge), die zum Schutz des Geräts zu verwenden ist.
IP23S	Schutzart des Gehäuses. Die zweite Ziffer 3 gibt an, dass dieses Gerät bei Niederschlägen zwar im Freien gelagert, jedoch nicht ohne geeigneten Schutz betrieben werden darf.
	Geeignet zum Betrieb in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung.

3.2 Installation

WARNUNG

Werden Geräte mit hoher Leistung ans Netz angeschlossen, kann sich das nachteilig auf die Qualität der vom Netz kommenden Energie auswirken. Für die Konformität mit den Normen IEC 61000-3-12 und IEC 61000-3-11 könnte eine Netzimpedanz verlangt sein, die unter dem in der Tabelle angegebenen Wert Zmax liegt. Der Installateur oder der Betreiber ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das Gerät an ein Netz mit der richtigen Impedanz angeschlossen wird. Es wird empfohlen, das örtliche Stromversorgungsunternehmen zu Rate zu ziehen.

Sicherstellen, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Schweißgeräts angegebenen Nennspannung übereinstimmt. Das Netzkabel mit einem Netzstecker versehen, der für die auf dem Typenschild angegebene Stromaufnahme I1 geeignet ist. Sicherstellen, dass der gelb-grüne Schutzleiter des Netzkabels an den Schutzkontakt des Steckers angeschlossen ist.

WARNUNG

Der Nennstrom des LS-Schalters bzw. der Schmelzsicherungen, die zwischen das Stromnetz und das Gerät geschaltet sind, muss
der Stromaufnahme I1 des Geräts angemessen sein. Die technischen Daten des Geräts prüfen.

ACHTUNG: Bei Verwendung von Verlängerungen des Netzkabels muss deren Querschnitt angemessen dimensioniert sein. Keine Verlängerungen mit einer Gesamtlänge von mehr als 30 m verwenden.

WARNUNG

Das Gerät vor dem Transport vom Stromnetz trennen.
Beim Transport des Geräts sicherstellen, dass alle Richtlinien und die geltenden lokalen Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.
Zum Transportieren der Stromquelle einen Hubwagen verwenden. Beim Positionieren der Hubgabel die Lage des Schwerpunkts der Stromquelle berücksichtigen.

GEFAHR

Das Gerät muss für den Betrieb zwingend an ein Stromnetz mit Erdleiter angeschlossen werden.
Wird das Gerät für den Betrieb an ein Stromnetz ohne Erdleiter oder an eine Steckdose ohne Kontakt für den Erdleiter angeschlossen, gilt dies als grobe Fahrlässigkeit.
Der Hersteller haftet nicht für die hieraus entstehenden Personen- und Sachschäden.
Der Anwender ist verpflichtet, die Wirksamkeit des Erdleiters der Anlage und des verwendeten Geräts regelmäßig von einem qualifizierten Elektriker überprüfen zu lassen.

SICHERHEITSHINWEIS

Wird der Schalter G in die Schaltstellung OFF geschaltet, erscheint auf dem Display die Meldung: „Power Off“.
Vor dem Wiedereinschalten des Geräts abwarten, bis diese Meldung wieder vom Bildschirm verschwunden ist.
Wird die Stromquelle eingeschaltet, während die Meldung „Power Off“ angezeigt wird, erfolgt keine Einschaltung.

3.3 Netzanschluss

Die Stromversorgung der Stromquelle darf von einem Motor-Generator kommen. Bei der Wahl der Leistung des Motor-Generators die Angaben in Tabelle 1 beachten.

Tabelle 1

Art.	Erforderliche Leistung des Motor-Generators
559	mindestens 18 kVA

3.4 Anheben und Transport

GEFAHR

Für die Verfahrensweisen zum Anheben und Transportieren siehe das Handbuch 3301151 mit den allgemeinen Sicherheitshinweisen.

3.5 Inbetriebnahme

WARNUNG

Die Installation des Geräts muss durch Fachpersonal erfolgen. Alle Anschlüsse müssen nach den geltenden Bestimmungen und unter strikter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden (Normen CEI 26-36 und IEC/EN 60974-9).
Die Stromquelle wird mit dem Schalter G ein- und ausgeschaltet.

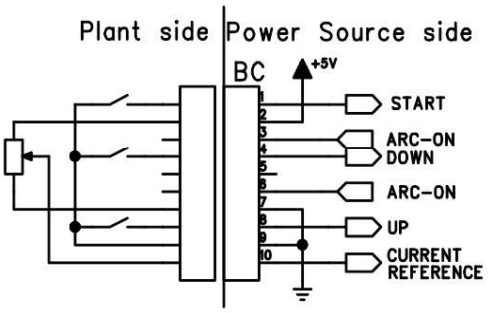
3.6 Beschreibung des Geräts





A	DISPLAY
B	DREHREGLER
C	POSITIVE AUSGANGSKLEMME (+)
D	NEGATIVE AUSGANGSKLEMME (-)
E	ANSCHLUSS (1/4 GAS)
G	EIN-AUS-SCHALTER
H	ANSCHLUSS GASEINLASS
L	NETZKABEL
O	SICHERUNGSHALTER
P	10-POLIGE STECKVORRICHTUNG FERNSTEUERUNG UND START BRENNER

3.7 Beschreibung der Steckvorrichtungen auf der vorderen Steuertafel (P)

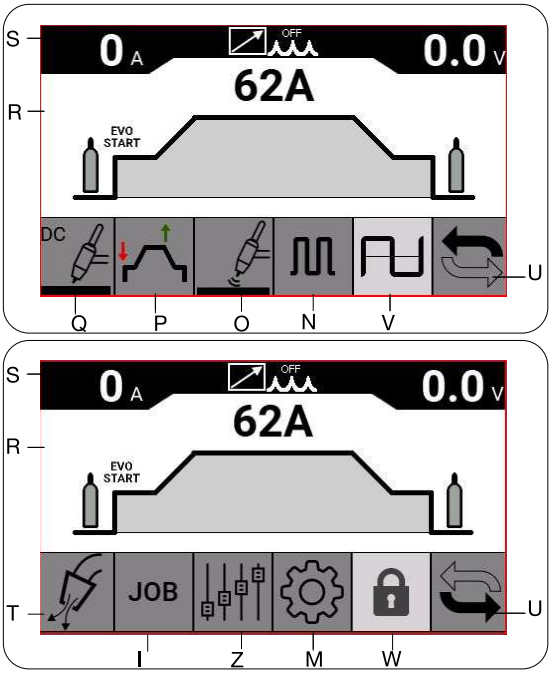
Kontakt	Beschreibung	Anschlussplan
1	**Start** Digitaleingang.	
2	**+ 5VDC** Spannungsausgang für Referenzstrom externes Potentiometer Stromversorgung.	
3-6	**Arc-On** Relaiskontakt (30VDC 125VAC, max. 0,5A). Lichtbogen gezündet = Kontakt geschlossen; Lichtbogen Aus = Kontakt geöffnet.	
4	**Down** Digitaleingang; zum Herabsetzen des Sollwerts des Schweißstroms.	
5	n. a.	
7	**Gnd** 0V für Referenzstrom externes Potentiometer Stromversorgung	
8	**Up** Digitaleingang; zum Heraufsetzen des Sollwerts des Schweißstroms.	
9	**Gnd** 0V für externe Steuerungen	
10	**Current Ref** Analogeingang Schweißstrom Sollwertsignal.	

3.8 Beschreibung des Displays

Diese Stromquelle verfügt über ein 5"-LCD-Display mit resistivem Touchscreen, den man auch bedienen kann, wenn man Schweißerhandschuhe trägt.

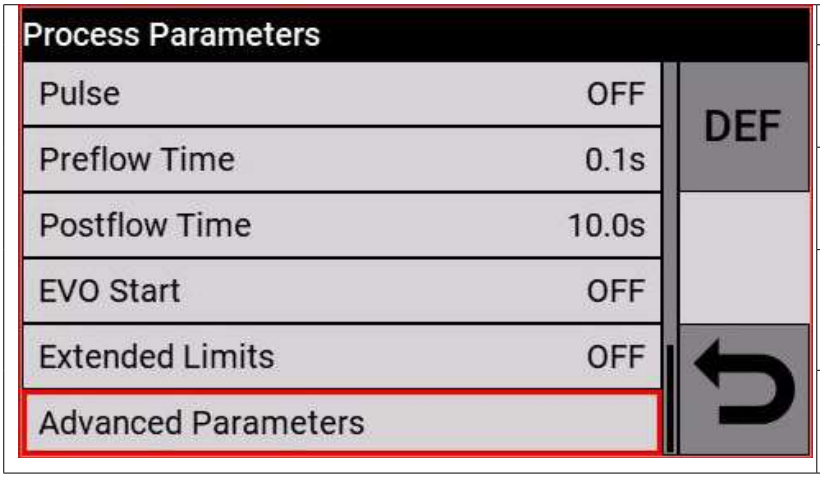


Nach dem Einschalten zeigt das Display für einige Sekunden die folgenden Informationen an: Artikelnummer des Geräts, Seriennummer, Softwareversion und Datum der Aktualisierung der Software.
Anschließend erscheint auf dem Display der Hauptbildschirm entsprechend der Fabrikeinstellung.



S	Statusleiste des Hauptbildschirms
R	Menü zum Einstellen der wichtigsten Schweißparameter
Q	Wahl des Schweißprozesses: WIG DC, WIG DC APC, WIG DC XP, WIG AC, MIX AC, MMA DC und MMA AC (*).
P	Wahl des Startmodus: 2-Takt-Betrieb, 4-Takt-Betrieb, Dreiwertschaltung, Vierwertschaltung und Punktschweißen.
O	Wahl der Zündart: HF, Lift, EVO Lift
N	Wahl der Impulsparameter DC: Frequenz, Tastverhältnis, Höhe des zweiten Stroms.
V	Wahl der Prozessparameter AC: Frequenz, horizontale Balance, vertikale Balance, Wellenform Einbrandwirkung und Reinigungswirkung. Einstellung der Prozessparameter MIX AC (*).
M	Hauptmenü für die Einstellung, Zubehör und Geräteeinstellungen
T	Menü Gastest
I	Menü für die JOB-Verwaltung
Z	Menü für die Verwaltung aller Prozessparameter
U	Wahl Schaltflächen Statusleiste
W	Sperre Geräteeinstellungen

Hinweis: Dieser Prozess WIG AC wird von den Stromquelle TIG DC Art. 560 nicht unterstützt.



Mögliche Aktionen
Durch Drehen des Drehreglers **B** kann man einen Eintrag innerhalb der aufgerufenen Bildschirmseite wählen.
Durch Drücken des Drehreglers **B** kann man ein Untermenü aufrufen oder die Änderung eines Parameters bestätigen.(*)
ZURÜCK drücken, um zum übergeordneten Menü zurückzukehren.
Für die Wahl muss man einen Bereich (Taste) des Bedienfelds berühren.

SICHERHEITSHINWEIS

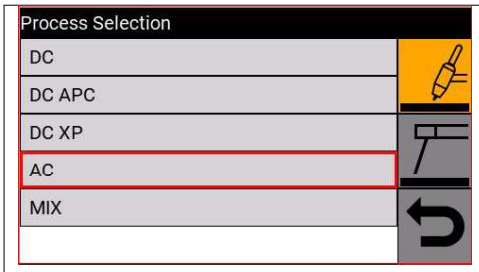
Da die Software regelmäßig aktualisiert wird, können beim vorliegenden Gerät Funktionen zur Verfügung stehen, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben werden und umgekehrt. Außerdem weichen die einzelnen Abbildungen möglicherweise geringfügig von den Steuerelementen des vorliegenden Geräts ab. Doch ist die Funktionsweise dieser Elemente gleich.

(*) Indem man in einem Menü zum Ändern eines Parameters den Drehregler **B** lange gedrückt hält, kann man den Standardwert des gewählten Parameters einstellen.

4 WIG-SCHWEISSEN

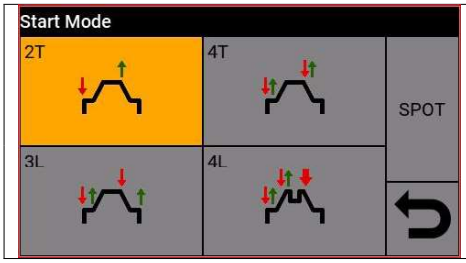
4.1 Wahl des Schweißprozesses:

Die Wahl von einem der verfügbaren Schweißprozesse erfolgt mit der Taste **Q - Abb. 4.**

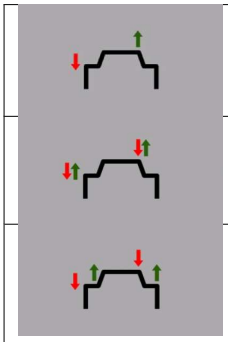
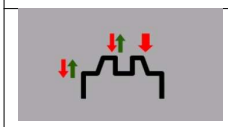
	Die Taste des Schweißverfahrens **WIG** drücken: **Die Taste ändert ihre Farbe in Orange.** Durch Drehen des Drehreglers **B** den gewünschten Prozess aus der Liste auswählen und dann den Drehregler **B** zum Bestätigen drücken.

4.2 Startmodus

Zur Wahl des Startmodus die Taste **P – Abb. 4** drücken. Die Startmodi sind bei allen WIG-Prozessen gleich.

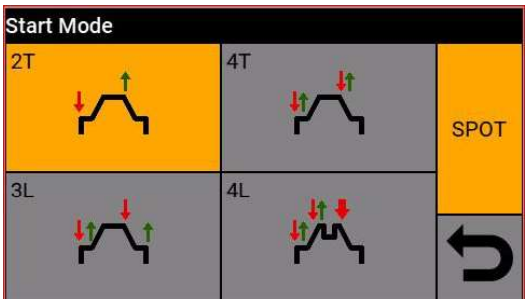
		Starttaster gedrückt.
		Starttaster gelöst.

Das **START**-Steuersignal für manuelle Anwendungen liegt an der Steckvorrichtung **P** (Abb. 1) an.

	**2-Takt-Betrieb**	Geeignet für kurze Schweißungen oder zum automatischen Schweißen mit einem Roboter. Der Schweißvorgang beginnt bei Betätigung des Brennertasters und endet, wenn der Taster wieder gelöst wird.
	4-Takt-Betrieb	Geeigneter Modus für lange Schweißungen. Zum Zünden und Ausschalten muss man den Brennertaster drücken und wieder lösen. ***Nicht verfügbar in der Betriebsart Roboter***.
	Dreiwertschaltung	Beim Zünden des Lichtbogens nimmt der Strom den ersten Wert an. Hält man den Brennertaster weiter gedrückt, bleibt der Strom auf dem ersten Wert. Wird der Brennertaster dann gelöst, geht der Strom in der Rampenzeit vom ersten zum zweiten Wert über und bleibt dann auf dem zweiten Wert. Für den Übergang zum dritten Wert des Stroms muss man lediglich den Brennertaster drücken und gedrückt halten. Der Strom wechselt dann in der eingestellten Rampenzeit auf den dritten Wert. Wird der Brennertaster dann gelöst, wird der Schweißvorgang beendet und es wird die Gasnachströmfunktion aktiviert. ***Nicht verfügbar in der Betriebsart Roboter***.
	**Vierwertschaltung**	Der Schweißer kann durch Drücken und Lösen des Brennertasters nach Belieben zwischen zwei zuvor eingestellten Werten wechseln. Der Schweißvorgang wird beendet, wenn der Schweißer den Brennertaster für mindestens 1 Sekunde gedrückt hält. ***Nicht verfügbar in der Betriebsart Roboter***.
SPOT	**Modus SPOT**	Das ist der Punktschweißmodus. ***Nicht verfügbar in der Betriebsart Roboter.***

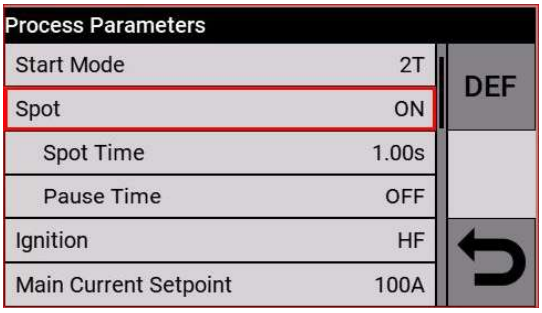
4.2.1 Modus SPOT

Dieser Modus kann zum Fixieren oder Verbindungsschweißen von Blechen aus Stahl oder CrNi-Legierungen mit einer Dicke bis ca. 2,5 mm angewendet werden. Es können auch übereinander liegende Bleche unterschiedlicher Dicke geschweißt werden.



Im Modus **SPOT** (oder Punktschweißen) können die oben beschriebenen Startmodi 2-Takt-Betrieb und 4-Takt-Betrieb verwendet werden.
Zum Aktivieren des Modus die Taste **SPOT** wählen.
Zum Einstellen der Parameter des Modus **SPOT** dem folgenden Befehlspfad folgen:
Die Taste Z und anschließend die Schaltfläche > *Spot* drücken.

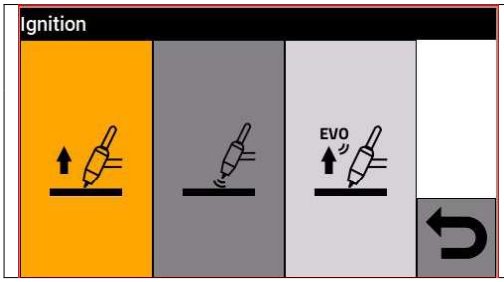
Parametereinstellung Modus **SPOT:**



Spot	ON OFF	Modus **Spot** aktiviert Modus **Spot** deaktiviert	
Spot time	Punktzeit		0,01-25 s
Pause time	Pausenzeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Punkten. (Intervallschweißen)		OFF–5 s

4.3 Zündmodus.

Den Modus zum Zünden des Lichtbogens wählt man mit der Taste **O – Abb. 4**.



	Hochfrequenzzündung **HF.**
	Berührungszündung **Lift**.
	Zündung **EVO Lift**.

4.3.1 Hochfrequenzzündung HF

Die Zündung des Lichtbogens erfolgt durch eine Entladung hoher Frequenz/Spannung. Die Entladung endet, sobald der Schweißstrom zu fließen beginnt bzw. nach einer Zeitbeschränkung (3 s). Bei dieser Zündart muss das Werkstück nicht mit der Elektrodenspitze berührt werden. Bei der **HF**-Zündung besteht anders als bei der Berührungszündung nicht die Gefahr, das Werkstück mit der Wolframelektrode zu verunreinigen. Stets darauf achten, den Lichtbogen in einem Abstand von höchstens 2-3mm vom Werkstück zu zünden.

WARNUNG

Die Stromquellen der Baureihe CEBORA WinTIG erfüllen die Vorschriften für Zündgeräte im Bereich der Schweißtechnik. Bei der Arbeit in diesem Modus ist Vorsicht geboten. Unter bestimmten Umständen kann es bei der HF-Zündung zu einem für den Schweißer spürbaren, aber nicht gesundheitsschädlichen Stromschlag kommen. Um dies zu vermeiden, geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen und nicht in nassen oder feuchten Bereichen arbeiten.

4.3.2 Berührungszündung Lift

Bei dieser Art der Zündung muss das Werkstück mit der Elektrode berührt werden. Die Startsequenz ist Folgende:

1- Das Werkstück mit der Elektrodenspitze berühren .
2- Den Brennertaster drücken: Es fließt dann ein sehr niedriger Strom im Werkstück, sodass die Elektrode beim Lösen vom Werkstück nicht beschädigt wird.
3- Die Elektrode vom Werkstück anheben: An diesem Punkt wird der Lichtbogen gezündet und der gewünschte Schweißstrom beginnt zu fließen und das Schutzgas strömt aus.

4.3.3 Zündung EVO Lift

Diese Art der Zündung eignet sich besonders zum präzisen Punktschweißen mit minimaler Verunreinigung des Werkstücks an der Zündstelle. Die Startsequenz ist Folgende:

1- Das Werkstück mit der Elektrodenspitze berühren.
2- Den Brennertaster drücken:
3- Die Elektrode anheben. Sobald die Elektrode angehoben wird, kommt es zu einer Entladung hoher Frequenz/ Spannung, durch die der Lichtbogen gezündet wird.

4.4 Tabelle der Einstellungen der WIG-Parameter

Die Prozessparameter können mit der folgenden Befehlsfolge direkt eingestellt werden:

- Den Drehregler **B** drücken.
- Den Drehregler **B** drehen, um die einzelnen Parameter anzuwählen.
- Den Drehregler **B** drücken, um den Modus zum Ändern des Parameters zu aktivieren (der Parameter wird rot angezeigt).
- Den Drehregler **B** drehen, um den gewünschten Wert einzustellen.
- Den Drehregler **B** erneut drücken, um den Änderungsmodus zu verlassen.
- Den Drehregler **B** lange gedrückt halten, um den Standardwert einzustellen.

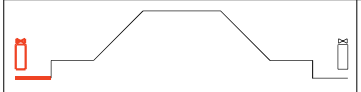
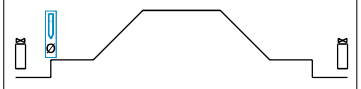
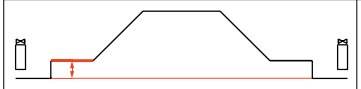
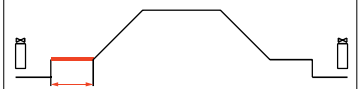
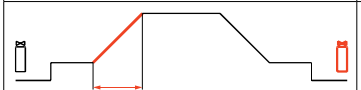
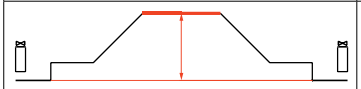
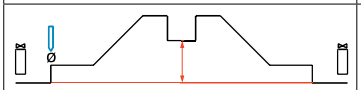
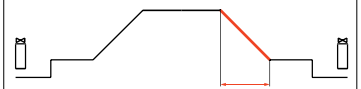
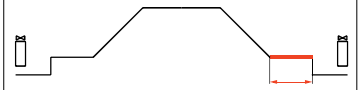
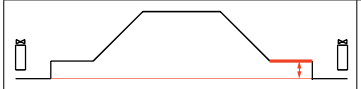
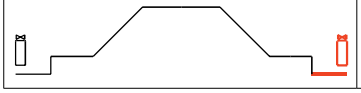
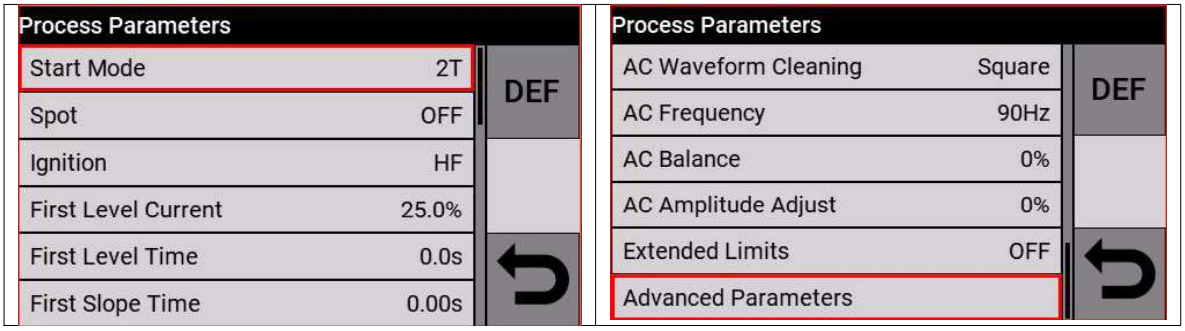
	Beschreibung	**Min.**	**DEF**	**Max.**	**Einheit**	**Schrittw.**
	Gasvorströmzeit	0.1	0.1	10	s	0.1
	EVO START (**) (WIG DC HF)	OFF	OFF	1.0	s	0.1
	Hot Start AC (WIG AC HF) (WIG MIX HF)	0.1	1.6	6.0	mm	0.1
	Strom Erste Stufe	3	25	I_SET	A	1
	Dauer Erste Stufe	0	0	30	s	0.1
	Dauer Anfangsrampe	0	1.0	10	s	0.1
	Hauptstrom	3	100	I2_max(*)	A	1
	Zwischenwert Strom	5	50	I2_max(*)	A	1
	Dauer Endrampe	0	1.0	10	s	0.1
	Dauer Kraterfüllstrom	0	0	10	s	0.1
	Kraterfüllstrom	3	10	I_SET	A	1
	Dauer Gasnachströmen	0.1	10	50	s	1 (0;1-25) s 5 (25-50) s

Tabelle 1

Die in Tab. 1 aufgeführten Parameter, die Zündart (HF, Lift usw.), die Startmodi (2-Takt, 4-Takt usw.) und die

Impulsparameter können im Bereich ***Taste Z-> Process Parameters*** (Prozessparameter) eingestellt und geändert werden.

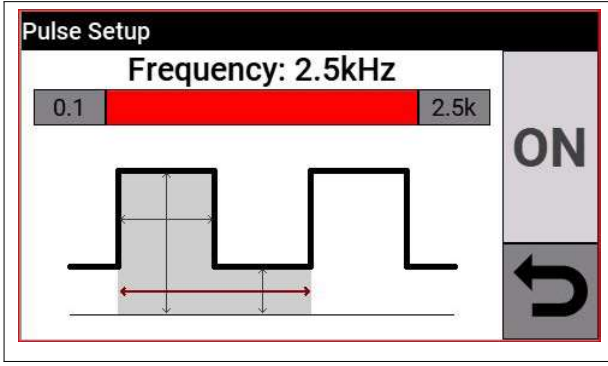


Das Menü enthält den weiteren Eintrag ***Advanced Parameters (Erweiterte Parameter)***, wobei es sich um die erweiterten Parameter des WIG-Verfahrens handelt. Für die Verwendung dieser Parameter den technischen Kundendienst von Cebora kontaktieren.

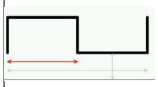
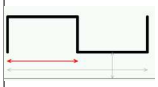
(**) Mit dem Parameter EVO START wird beim Start eine Reihe von Impulsen erzeugt, die die Verbindung der Werkstückkanten begünstigen. Die Einstellung dieses Parameters muss in Abhängigkeit von der geometrischen Form der Werkstücke vorgenommen werden.

4.5 Menü Einstellungen Pulsen

Ein hoher Schweißstrom kann insbesondere bei dünnen Blechen bewirken, dass das Schmelzbad nach unten tropft. Ein niedriger Strom kann ein ungenügendes Aufschmelzen bedingen. In diesen Fällen erweist sich die Funktion ***Pulse*** TIG (WIG Pulsen) als nützlich.
Mit der Funktion ***Pulse*** WIG können kleine Bereiche des Schweißpunkts rasch aufgeschmolzen werden, die sich dann ebenso schnell wieder verfestigen. Die Funktion WIG Pulsen wird beim Schweißen von dünnen Blechen verwendet.
Zum Aufrufen der Parameter der Funktion WIG Pulsen die Taste **N – Abb. 4** drücken oder die folgende Befehlsfolge eingeben:
Taste N-> Pulsen



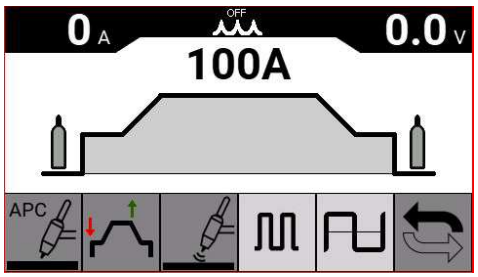
Den Drehregler **B** drehen, um den zu ändernden Parameter zu wählen und dann den Drehregler **B** drücken, um den Parameterwert zu ändern.
Der rechts auf Höhe der gestrichelten Linie angezeigte Stromwert ist der eingestellte mittlere Strom.

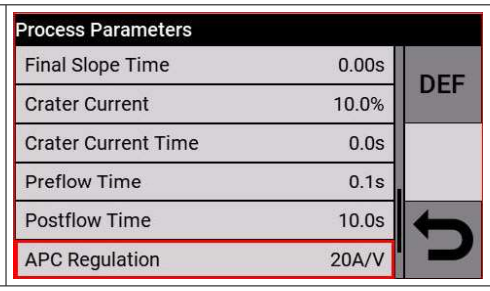
Parameter	Min.	DEF	Max.	Einheit	Schrittw.
 Tastverhältnis	10	50	90	%	1
 Impulsstrom	0	50	100	A	0.1
 Impulsfrequenz	0.1	1.0	2,5kHz	Hz	0,1 (min)

Beim WIG-Impulsschweißen muss der Parameter Impulsstrom so eingestellt werden, dass der Lichtbogen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen eingeschaltet bleibt und das Schweißbad ausreichend flüssig ist. Während der Strom den hohen Wert hat, löst sich der Tropfen vom Zusatzstab. Besonders wichtig ist die Impulsfrequenz. Bei hohen Frequenzen ist der Lichtbogen stabiler und schmaler und nimmt der Einbrand zu. Das Tastverhältnis beeinflusst wiederum den Wärmeeintrag beim Schweißen.

5 WIG DC APC

Der Prozess WIG DC APC (Active Power Control) dient dazu, den Wärmeeintrag ins Werkstück konstant zu halten. Wenn die Lichtbogenlänge verringert und folglich die Schweißspannung gesenkt wird, erhöht sich automatisch der Strom. Umgekehrt wird der Strom automatisch verringert, wenn die Lichtbogenlänge und folglich die Schweißspannung erhöht werden. Der Schweißer kann so den Wärmeeintrag und die Einbrandwirkung nur durch die Bewegung des Brenners steuern.
Der Umfang der Änderung des Stroms pro Spannungseinheit kann mit dem Parameter APC Regulation eingestellt werden. Beispiel: Wird die Funktion auf 20A/V eingestellt und erhöht sich beim Schweißen die Schweißspannung um 1V gegenüber dem Nennwert des WIG-Prozesses, dann nimmt der Strom um maximal 20A ab, damit die Spannung wieder den Nennwert annimmt.
Zum Aktivieren des Schweißprozesses die Taste **Q - Abb. 4** im Hauptbildschirm drücken und dann ***DC APC*** mit dem Drehregler **B** wählen.





Auf dem Display die in der Abbildung mit dem Pfeil gekennzeichnete Taste wählen und dann den Drehregler **B** drehen, um den gewünschten Korrekturwert einzustellen.

Der Korrekturwert kann im Hauptbildschirm oder im Menü der **Prozessparameter** eingestellt werden: ***Taste Z -> APC Regulation***

APC Regulation	**(1 – 80) A/V**

SICHERHEITSHINWEIS

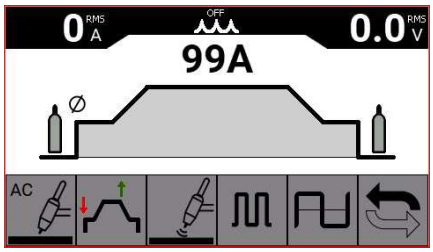
Der Prozess APC steht nicht zur Verfügung, wenn der Roboterbetrieb aktiviert ist.

6 WIG DC XP

Der Prozess WIG DC XP ist ein Schweißprozess mit einem mit sehr hoher Frequenz pulsierenden Strom, der für ein enger begrenztes und tieferes Schweißbad sorgt und einen sehr viel geringeren Geräuschpegel erzeugt. Mit diesem Prozess lassen sich höhere Schweißgeschwindigkeiten als beim standardmäßigen WIG-Gleichstromschweißen erzielen. Bei diesem Prozess können alle Parameter eingestellt werden, die auch für das herkömmliche WIG-Gleichstromschweißen gelten, einschließlich des Pulsens.
Die einzustellenden Schweißparameter entsprechen denen des Prozesses WIG DC (siehe Tab. 1).
Zum Aktivieren des Schweißprozesses die Taste **Q - Abb. 4** im Hauptbildschirm drücken und dann ***DC XP*** mit dem Drehregler **B** wählen.
Der einzige Unterschied zwischen dem Prozess WIG DC und dem Prozess WIG DC XP betrifft die Pulsfunktion.
Beim Prozess WIG DC XP beträgt die maximal einstellbare Frequenz 300 Hz, während sie beim Prozess WIG DC 2,5 kHz beträgt. Siehe die Tabelle 1 für die Einstellungen der Parameter.

7 WIG AC

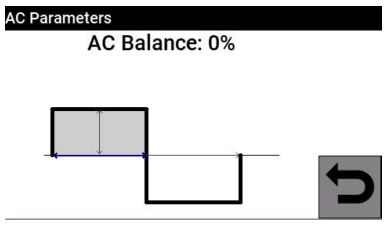
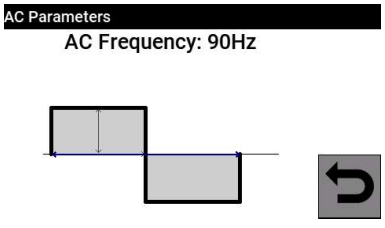
Hinweis: Dieser Prozess WIG AC wird von den Stromquelle TIG DC Art. 560 nicht unterstützt.
Zum Schweißen von Aluminium und Aluminiumlegierungen wird das Wechselstromschweißen angewendet. Bei diesem Verfahren erfolgt ein ständiger Wechsel der Polarität der Wolframelektrode. Es gibt zwei Phasen (Halbwellen): eine positive und eine negative Phase. In der positiven Phase wird die Aluminiumoxidschicht auf der Werkstückoberfläche aufgebrochen (die s.g. Reinigungswirkung). Gleichzeitig bildet sich eine Kalotte auf der Spitze der Wolframelektrode. Die Größe dieser Kalotte hängt von der Dauer der positiven Phase ab. Man beachte, dass eine zu große Kalotte bewirkt, dass der Lichtbogen diffus und instabil und der Einbrand geringer ist. Die negative Phase kühlt einerseits die Wolframelektrode und sorgt andererseits für den nötigen Einbrand. Es ist wichtig, das richtige zeitliche Verhältnis (Balance) zwischen der positiven Phase (Reinigungswirkung, Größe der Kalotte) und der negativen Phase (Einbrandtiefe) zu wählen. Aus diesem Grund muss die Balance AC eingestellt werden. Fabrikeinstellung: Balance Null.
Zum Aktivieren des Schweißprozesses die Taste **Q - Abb. 4** im Hauptbildschirm drücken und dann ***AC*** mit dem Drehregler **B** wählen.

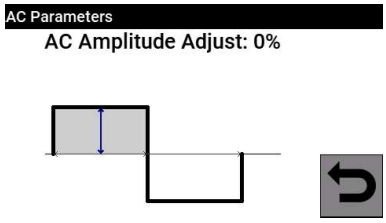
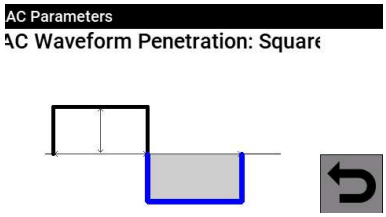
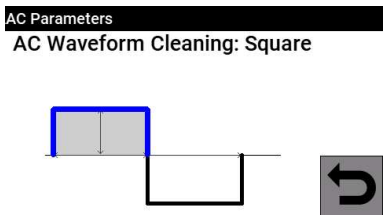


Im Hauptmenü kann man mit der Taste **V – Abb. 4** die typischen Parameter des Prozesses **WIG AC** einstellen.

SICHERHEITSHINWEIS

Die Parameter für den Prozess AC können im Bereich **V – Abb. 4** gewählt werden.
Im Bereich **N** den Drehregler B drehen, um den zu ändernden Parameter zu wählen, den Drehregler drücken und dann den Wert durch Drehen des Drehreglers **B** ändern. Nach der Änderung den Drehregler **B** drücken, um zu bestätigen. Der Parameter kann geändert werden, wenn er rot angezeigt wird.

	Beschreibung	Min.	DEF	Max.	Einheit	Schrittw.
	**AC Balance** Zum Einstellen des Anteils des Einbrands gegenüber der Reinigungsphase. Je länger die Reinigungsphase (-10), desto stärker ist die Rundung der Elektrode.	-10	0	10	s	0,1
	**AC Frequency** Frequenz des Wechselstroms am Ausgang.	50	90	200	Hz	1

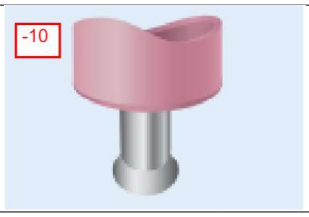
	Beschreibung	Min.	DEF	Max.	Einheit	Schrittw.
	**AC Amplitude Adjust** Durch die Einstellung des Spitzenwerts des Einbrands und der Reinigungswirkung können Abnutzung und Rundung der Elektrode optimiert werden. -80 = -80% des Spitzenwerts des Einbrands +80 = +80% des Spitzenwerts des Einbrands	-80	0	80	%	1
	**AC Waveform Penetration** Rechteck Sinus Dreieck	-	Rechteck	-	-	-
	**AC Waveform Cleaning** Rechteck Sinus Dreieck	-	Rechteck	-	-	-

AC Balance

Balance	Positive Elektrode Reinigung	Negative Elektrode Einbrand	Oxid	Rundung der Elektrode
0	33%	67%	Oxid zur Hälfte entfernt.	Mäßig
+10	23%	87%	Wenig Oxid entfernt.	Gering
-10	50%	50%	Viel Oxid entfernt.	Stark







AC Frequency

Einstellung der Frequenz der Wellenform am Ausgang.

Frequenz [Hz]	
50	Sehr breites Schmelzbad; weicher und schlecht kontrollierbarer Lichtbogen
200	Geringe Breite des Schmelzbads; stabiler, präziser und kontrollierbarer Lichtbogen

AC Amplitude Adjust

Die unabhängige Einstellung der Amplituden der Reinigungs- und der Kühlhalbwelle ermöglicht die Kontrolle der Wärmeeinbringung ins Werkstück.

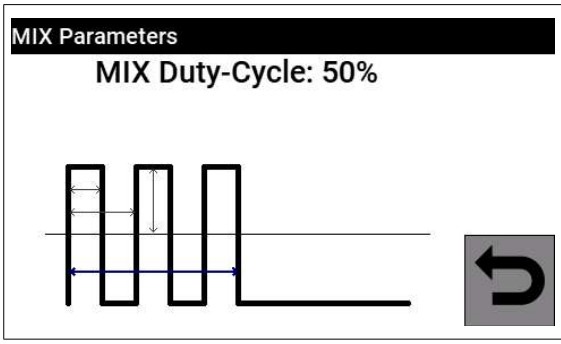
AC Amplitude Adjust	
+80%	Größere Einbrandtiefe und höherer Wärmeeintrag. Hohe Schweißgeschwindigkeit. Geringere Rundung der Elektrode. Wenig Oxid entfernt.
-80%	Geringerer Wärmeeintrag. Stärkere Rundung der Elektrode. Viel Oxid entfernt.

AC Waveform

Wellenform AC	
Rechteckschwingung	Maximale Schweißbadkontrolle, hohe Geschwindigkeit, stabiler Lichtbogen, hoher Geräuschpegel.
Sinusschwingung	Konventionelle Merkmale, weicher Lichtbogen, geringer Geräuschpegel und starkes Aufschmelzen des Grundwerkstoffs.
Dreieckschwingung	Geringer Wärmeeintrag, hohe Schweißgeschwindigkeit, geringe Verformung des Werkstücks bei dünnen Blechen

7.1 WIG MIX

Hinweis: Dieser Prozess WIG MIX wird von den Stromquellen TIG DC Art. 560 nicht unterstützt.
Mit diesem Schweißprozess erhält man bei Aluminium einen tieferen Einbrand im Vergleich zum Wechselstromschweißen. Er eignet sich auch zum Schweißen unterschiedlicher Dicken. Man stellt den Prozentanteil der Einbrandphase gegenüber der Wechselstromperiode ein. Bei diesem Schweißprozess folgen drei Wechselstromhalbwellen und eine mit dem Parameter DC einstellbare Gleichstromphase (Einbrand) aufeinander.
Zum Aktivieren des Schweißprozesses die Taste **Q - Abb. 4** im Hauptbildschirm drücken und dann ***MIX*** mit dem Drehregler **B** wählen.



Die Taste **Z – Abb. 4** wählen und den Parameter DC einstellen.

Mit dem Parameter Mix Duty-Cycle legt man den Prozentanteil des Gleichstroms für den Einbrand innerhalb der Wechselstromperiode **AC** zum Schweißen fest.
Die Parameter der Wechselstromkomponente können im Bereich **V des Displays** gewählt werden.
Für die Beschreibung der Parameter siehe Abs. 7 dieser Betriebsanleitung.

8 MMA-SCHWEISSEN

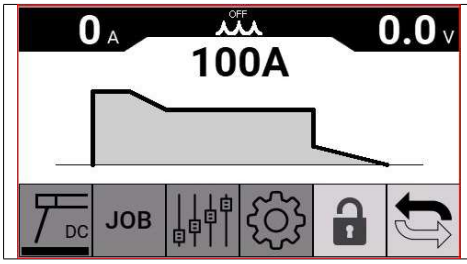
Die Stromquellen der Baureihe WinTIG eignen sich zum MMA-Schweißen sowohl mit Wechselstrom als auch mit Gleichstrom. Dieses Schweißgerät eignet sich zum Schweißen mit allen Typen von Elektroden mit Ausnahme von Elektroden mit Zelluloseumhüllungen (AWS 6010).
- Sicherstellen, dass sich der EIN-Schalter in Schaltstellung 0 (AUS) befindet. Dann die Schweißkabel unter Beachtung der vom Hersteller der verwendeten Elektroden angegebenen Polung anschließen. Außerdem die Klemme des Massekabels an das Werkstück so nahe wie möglich an der Schweißstelle anschließen und sicherstellen, dass ein guter elektrischer Kontakt gegeben ist.
- Niemals gleichzeitig den Brenner oder die Elektrodenspannzange und die Masseklemme berühren.
- Das Gerät mit dem EIN-Schalter einschalten.
- Das MMA-Verfahren wählen.
- Den Strom in Abhängigkeit vom Elektrodendurchmesser, der Schweißposition und der auszuführenden Art von Schweißverbindung einstellen.
- Nach Abschluss der Schweißarbeiten stets die Stromquelle ausschalten und die Elektrode aus der Elektrodenspannzange nehmen.

WARNUNG

Gefahr durch Stromschlag!
Wenn sich der Netzschalter in der Schaltstellung „ON“ (EIN) befindet, stehen die Elektrode und der nicht isolierte Teil des Elektrodenhalters unter Spannung. Unbedingt darauf achten, dass die Elektrode und der nicht isolierte Teil des Elektrodenhalters nicht in Kontakt mit Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Komponenten kommen.

8.1 Prozess MMA DC

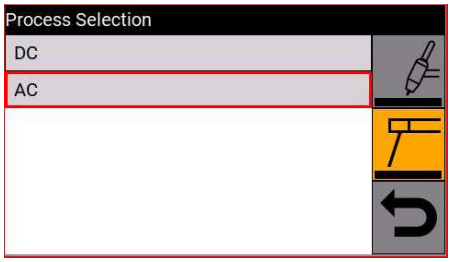
Im Bereich **Q - Abb. 4** im Hauptbildschirm DC wählen.

	Hauptbildschirm des MMA-Verfahrens

8.2 Prozess MMA AC

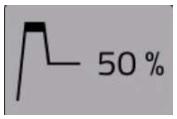
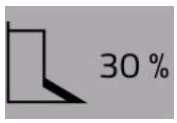
Hinweis: Dieser Prozess MMA AC wird von den Stromquelle TIG DC Art. 560 nicht unterstützt.

Im Bereich **Q - Abb. 4** im Hauptbildschirm ***AC*** wählen.

Beim Prozess MMA AC beträgt die Frequenz des Stroms am Ausgang 50Hz und die Wellenform ist die einer Rechteckwelle.
Anders als beim Prozess WIG AC sind die Frequenz und die Wellenform fest eingestellt und können nicht verändert werden.

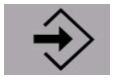
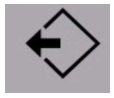
8.3 Prozessparameter MMA DC/AC

	Beschreibung	Min.	DEF	Max.	Einheit	Schrittw.
	**Hot Start** Bessere Zündung auch bei Elektroden mit schlechten Zündeigenschaften	0	50	100	%	1
	**Arc Force** 0: spritzerarmer, aber wenig gebündelter Lichtbogen 100: stabiler Lichtbogen, aber Spritzerbildung	0	30	100	%	1
	Hot start time (Hot-Start-Zeit) In Abhängigkeit vom Elektrodendurchmesser einzustellen.	0	0.15	1	s	0.01
	Antistick Diese Funktion verhindert, dass díe Elektrode am Werkstück festklebt.	OFF	ON		-	-
	Cut off Voltage Ausschaltspannung des Lichtbogens. Wenn diese eingestellte Spannung erreicht wird, erlischt der Lichtbogen, wodurch Lichtblitze verhindert werden und die Elektrode für die nachfolgenden Zündungen geschont wird.	OFF	70	70	V	1
	VRD (Funktion nur für Art. 559) Diese Funktion verringert die Leerlaufspannung der Stromquelle. Dies ist in Bereichen mit hoher Explosionsgefahr erforderlich.	ON	OFF			

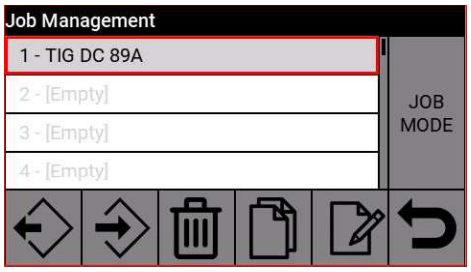
9 WEITERE BEDIENFUNKTIONEN

9.1 JOB-Verwaltung

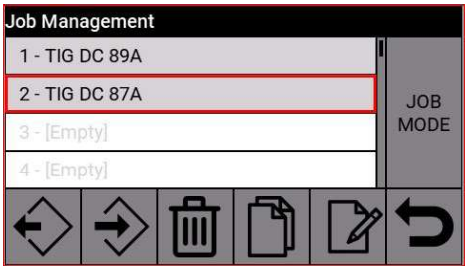
Auf der Seite JOB können Schweißprogramme mit den zugehörigen Parametern (Prozess, Zündung, Betriebsart usw.) gespeichert werden.
Die Speicherplätze für die JOBS sind von 1 bis 99 durchnummeriert.
Nachstehend sind die für die JOBS verfügbaren Operationen aufgeführt:

	Speichern
	Aufrufen
	Löschen
	Kopieren
	Details des gespeicherten JOBS.

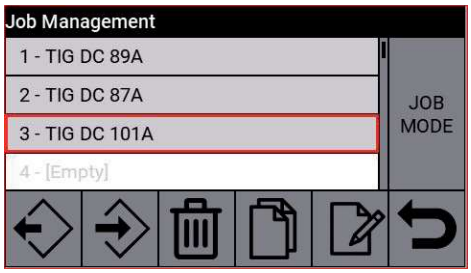
9.1.1 Schweiß-JOB speichern

	Den Speicherplatz auswählen und den Drehregler B drehen, um zu bestätigen. Es erscheint dann die Beschreibung des gespeicherten Prozesses. Zum Speichern die Taste drücken 

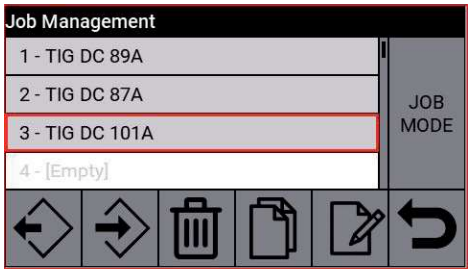
9.1.2 JOB bearbeiten

	Den gewünschten JOB auswählen. Den JOB mit der Taste  aufrufen. Die Schweißparameter ändern. JOB Bereich I wählen – Abb. 4. Den existierenden JOB überschreiben oder zum Erstellen eines neuen JOBS einen freien Speicherplatz auswählen und drücken. 

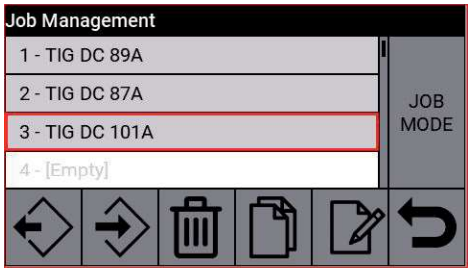
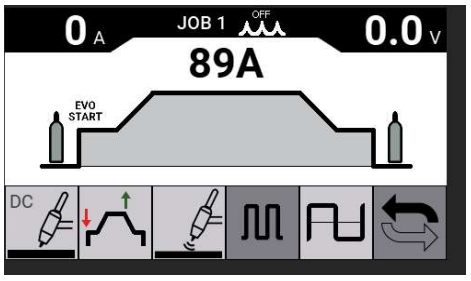
9.1.3 JOB löschen

	Den Speicherplatz des JOBS durch Drehen des Drehreglers **B** auswählen. Die Taste  drücken, um den JOB zu löschen.

9.1.4 JOB kopieren

	Den Speicherplatz des zu kopierenden JOBS durch Drehen des Drehreglers **B** auswählen. Die Taste  drücken, um den JOB in den Speicher zu kopieren. Mit dem Drehregler **B** einen freien Speicherplatz auswählen und dann  drücken: Der JOB wird in den neuen Speicherplatz kopiert.

9.1.5 Mit einem JOB schweißen

	Den Speicherplatz des zu verwendenden JOBS durch Drehen des Drehreglers **B** auswählen. Die Taste **Job Mode** (JOB-Modus) drücken, um das Schweißen mit dem ausgewählten JOB zu aktivieren.
	Der Betriebsmodus **Job Mode** ist dann mit dem ausgewählten JOB (1 im Beispiel) aktiviert.

Wählt man den Betriebsmodus „Job Mode“ kann man mit dem Drehregler **B** oder den Brennertasten UP/DOWN die gespeicherten JOBS durchlaufen.
Ein JOB kann ausgewählt werden, während sich das Gerät im Stand-by befindet oder während es Strom abgibt.
Das Umschalten zwischen den verschiedenen JOBS bei gezündetem Lichtbogen ist NICHT möglich, wenn sie die folgenden Prozesse betreffen:
- WIG -> MMA
- WIG -> PW
- WIG DC -> WIG DC XP.

9.2 Menü Stromquellenstatus

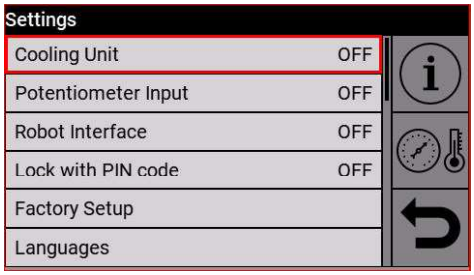
Das Menü Stromquellenstatus gestattet die Anzeige von Informationen zu Schweißzeit, Anzahl Zündungen, Innentemperatur der Stromquelle und Lüfterdrehzahl.

Das Menü Stromquellenstatus kann mit der folgenden Befehlsfolge aufgerufen werden: ***Taste M->*** 

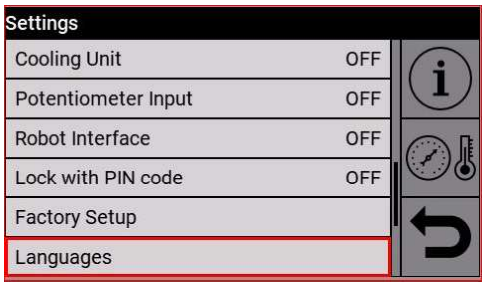
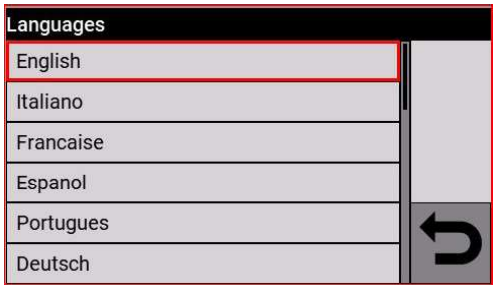
	

9.3 Menü Einstellungen

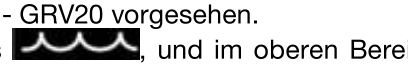
In diesem Menü können die Grundeinstellungen der Schweißstromquelle vorgenommen werden:

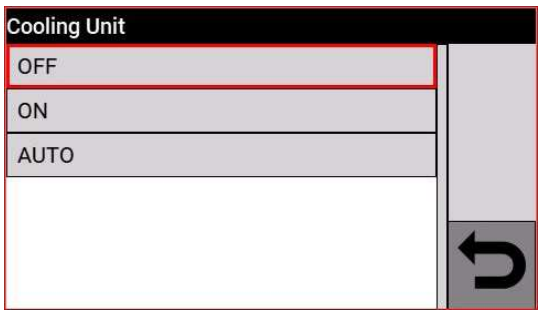
	Mit der Befehlsfolge ***Taste M -> Settings*** die Seite mit den Einstellungen der Stromquelle aufrufen.

9.3.1 Sprachwahl

	***Language (Sprache)*** wählen und den Drehregler **B** drücken.
	Den Drehregler **B** drehen, um die gewünschte Sprache zu wählen. Den Drehregler **B** drücken, um zu bestätigen.

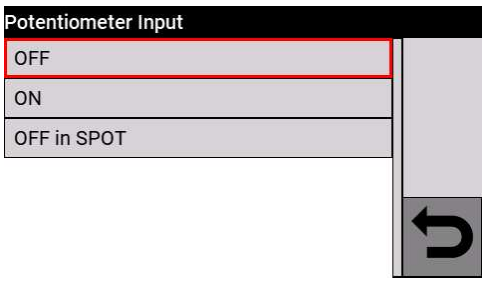
9.3.2 Kühlaggregat

Für den Betrieb mit der Stromquelle WinTIG ist das Kühlaggregat Art. 1685 - GRV20 vorgesehen.
In der Statusleiste **S** befindet sich immer das Symbol des Kühlaggregats , und im oberen Bereich des Symbols wird der Zustand des Aggregats angezeigt: ON, OFF, AUTO.

	Mit dem Drehregler **B** kann man die Betriebsart wählen/aktivieren: OFF Kühlaggregat gesperrt. ON Kühlaggregat immer eingeschaltet. AUTO Betrieb des Kühlaggregats synchron mit dem Schweißprozess

9.3.3 Potentiometereingang

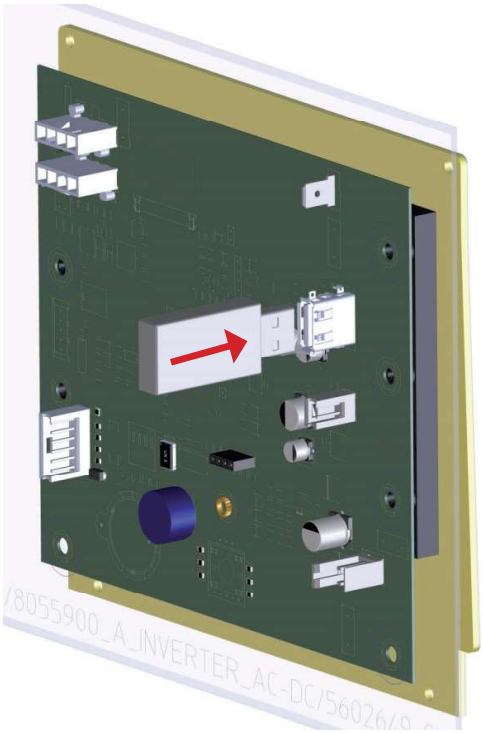
Wenn das Zubehör Potentiometer erkannt wurde, erscheint in der Statusleiste das Symbol 

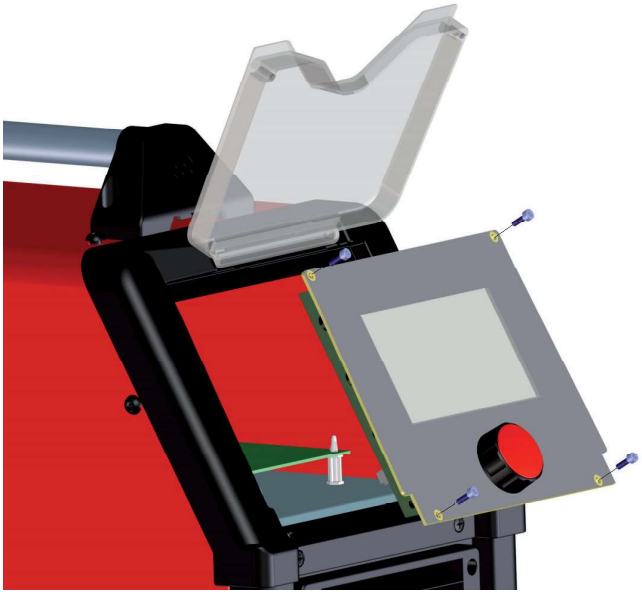
	Mit der Einstellung „ON“ liegt der potentiometrische Eingang an der Steckvorrichtung P an. OFF: Im Modus Spot wird der Potentiometereingang nicht verwendet; nur im Modus Spot.

9.3.4 Firmware-Aktualisierung

Die Software des Geräts kann mit einem USB-Stick aktualisiert werden, der in den USB-Anschluss auf der Rückseite der Steuertafelkarte eingesteckt werden muss. Um die Steuertafelkarte herauszunehmen, muss man lediglich die 4 Befestigungsschrauben entfernen (siehe Abbildung). Bei diesem Vorgang darf das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen sein.

- Den USB-Stick einstecken (bei stromlosem Gerät).
- Die Stromquelle einschalten und abwarten, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist.
- Wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist, die Stromquelle ausschalten, den USB-Stick entfernen und die vier Befestigungsschrauben wieder einschrauben.



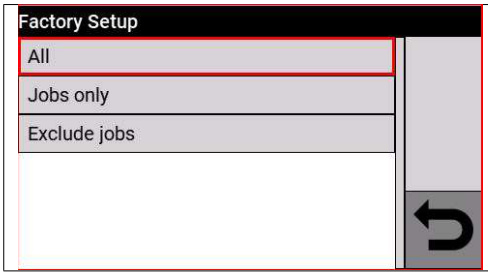


Die Informationen zur installierten Firmware-Version finden sich im Anfangsbildschirm, der beim Einschalten der Schweißstromquelle erscheint, und im Bereich 

Die aktuelle Firmware-Version kann hier heruntergeladen werden:
https://welding.cebora.it/it/assistenza/documentazione

9.3.5 Wiederherstellen der Fabrikeinstellungen

Mit dieser Option können die **Fabrikeinstellungen wiederhergestellt werden.**

	Die Befehlsfolge ***Taste M -> Restore Factory Setup*** eingeben Mit dem Drehregler **B** den gewünschten Eintrag auswählen und bestätigen.

All (Alle)	Die Fabrikeinstellungen werden komplett wiederhergestellt. Alle Daten einschließlich der gespeicherten Jobs werden gelöscht.
Jobs Only (Nur Jobs)	Nur die gespeicherten Jobs werden gelöscht.
Exclude Jobs (Jobs ausschließen)	Zum Wiederherstellen aller Fabrikeinstellungen ohne Löschung der gespeicherten Jobs.

10 TECHNISCHE DATEN

WIN TIG AC-DC 230 M Art. 559		
	WIG	MMA
Netzspannung (U1)	230 V	
Toleranz der Netzspannung (U1)	+15% / -20%	
Netzfrequenz	50/60 Hz	
Sicherung (träge)	16 A	
Scheinleistung	5,7 kVA 40%	6,2 kVA 40%
	4,8 kVA 60%	4,4 kVA 60%
	3,7 kVA 100%	3,6 kVA 100%
Zmax Netzanschluss	0,458 Ω	
Leistungsfaktor (cosϕ)	0,99	
Schweißstrombereich	3 - 230 A	10 - 180 A
Schweißstrom 10 min/40°C (IEC60974-1)	230 A 40 %	180 A 30 %
	200 A 60 %	140 A 60%
	170 A 100%	120 A 100%
Leerlaufspannung (U0)	50 V	
Zündspannung (Up)	12 kV	
Verschweißbare Elektroden		Ø 1 - 2,4 mm
Max. Eingangsdruck Gas	6 bar / 87 psi	
Wirkungsgrad	81%	
Leistungsaufnahme im inaktiven Zustand (Leerlauf)	22W	
EMV Klasse	A	
Überspannungskategorie	III	
Verschmutzungsgrad (IEC 60664-1)	3	
Schutzart	IP23S	
Kühlung	AF	
Betriebstemperatur	-10°C bis 40°C	
Transport- und Lagertemperatur	-25°C - 55°C	
Kennzeichnung und Zertifizierungen	CE UKCA EAC S	
Abmessungen (BxLxH)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Nettogewicht	21,5 kg	

Erforderliche Leistung des Motor-Generators: mindestens 18 kVA

WIN TIG DC 320 T Art. 560		
	WIG	MMA
Netzspannung (U1)	3 x 400 V	
Toleranz der Netzspannung (U1)	±15%	
Netzfrequenz	50/60 Hz	
Sicherung (träge)	16 A	
Scheinleistung	9 kVA 30%	9,5 kVA 40%
	6,6 kVA 60%	8,2 kVA 60%
	5,8 kVA 100%	6,3 kVA 100%
Zmax Netzanschluss	0,112 Ω	
Leistungsfaktor (cosϕ)	0,99	
Schweißstrombereich	3 - 320 A	10 - 260 A
Schweißstrom 10 min/40°C (IEC60974-1)	320 A 30%	260 A 40%
	260 A 60%	230 A 60%
	230 A 100%	190 A 100%
Leerlaufspannung (U0)	55 V	
Zündspannung (Up)	12 kV	
Verschweißbare Elektroden		Ø 1 - 3,2 mm
Max. Eingangsdruck Gas	6 bar / 87 psi	
Wirkungsgrad	87%	
Leistungsaufnahme im inaktiven Zustand (Leerlauf)	20W	
EMV Klasse	A	
Überspannungskategorie	III	
Verschmutzungsgrad (IEC 60664-1)	3	
Schutzart	IP23S	
Kühlung	AF	
Betriebstemperatur	-10°C bis 40°C	
Transport- und Lagertemperatur	-25°C - 55°C	
Kennzeichnung und Zertifizierungen	CE UKCA EAC S	
Abmessungen (BxLxH)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Nettogewicht	24 kg	

Erforderliche Leistung des Motor-Generators: mindestens 25 kVA

11 FEHLERCODES

Was die Fehlerbehandlung angeht, sind zwei Kategorien zu unterscheiden:
Hardware-Fehler [E], die nicht zurückgesetzt werden können und den Neustart der Stromquelle erfordern. Sie werden auf einer Bildschirmseite mit rotem Hintergrund angezeigt.
Alarme [W], die eine externe Bedingung betreffen, die vom Anwender behoben werden kann. Ein Neustart der Stromquelle ist nicht erforderlich.
Sie werden auf einer Bildschirmseite mit orangefarbenem Hintergrund angezeigt.

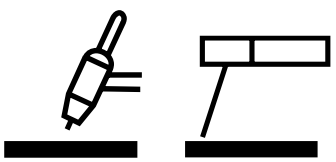
Code	Art	Fehlerbeschreibung	Maßnahme
3	[E]	Allgemeiner Fehler, gemeldet von der Slave-Karte in der Stromquelle.	Die Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, den technischen Kundendienst kontaktieren.
6	[E]	Kommunikationsfehler, gemeldet von Steuertafelkarte MASTER am CAN-Bus	Die Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, den technischen Kundendienst kontaktieren.
10	[E]	Keine Leistung am Ausgang (I=0A, V=0V)	Hardware-Fehler. Technischen Kundendienst kontaktieren. Möglicherweise ist die Hauptplatine des Inverters defekt.
11	[E]	Überlast am Ausgang	Hardware-Fehler. Technischen Kundendienst kontaktieren.
13	[E]	Problem bei der PFC-Steuerkarte; der DC-Bus ist nicht richtig eingestellt.	Hardware-Fehler. Technischen Kundendienst kontaktieren.
14	[E]	Unterspannung bei Steuerkarte des Inverters.	Die Spannungsversorgung des Geräts überprüfen. Wenn das Problem weiterhin vorliegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.
20	[E]	Kein Interlock-Signal	Die Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, den technischen Kundendienst kontaktieren.
25	[E]	Primärstrom zu hoch	Die Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, den technischen Kundendienst kontaktieren. Dioden am Ausgang defekt oder Hauptplatine des Inverters unterbrochen.
28	[E]	Fehlfunktion des Lüfters.	Kontrollieren, dass die drehenden Teile des Lüfters nicht mechanisch blockiert sind. Wenn das Problem weiterhin vorliegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.
30	[E]	Fehler beim Lesen des Offsets Stromsensor am Ausgang	Die Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, den technischen Kundendienst kontaktieren.
32	[E]	Referenz Spannungsmessung entspricht nicht den Vorgaben.	Kontrollieren, dass beim Einschalten keine Spannung an den Ausgangsklemmen des Geräts anliegt. Die Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, den technischen Kundendienst kontaktieren.
54	[E]	Test Stromquelle: Spannung Null oder V Out > 48 VAC.	Die Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, den technischen Kundendienst kontaktieren.
58	[E]	Fehler. Firmware-Aktualisierung.	Den technischen Kundendienst kontaktieren. Oder zum Aktualisieren der Firmware den Schalter DIP3 auf der Steuertafelkarte auf ON schalten.
63	[E]	Falsche Netzspannung	Kontrollieren, dass die Phasen im Netzstecker richtig angeschlossen sind. Wenn sich der Fehler nicht beheben lässt, den technischen Kundendienst kontaktieren.

Code	Art	Fehlerbeschreibung	Maßnahme
74	[W]	Auslösung des thermischen Schutzschalters wegen zu hoher Temperatur am Primärkreis TH1	Abwarten, bis sich das Gerät abgekühlt hat. Kontrollieren, dass die Zu- und Abluftgitter nicht verdeckt sind. Wenn das Problem weiterhin vorliegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.
75	[W]	Druck der Kühlflüssigkeit zu niedrig	Füllstand der Kühlflüssigkeit kontrollieren. Kontrollieren, dass die Kreiselpumpe richtig dreht. Andernfalls die Blockierung mit der Entsperrschraube aufheben. Wenn das Problem weiterhin vorliegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.
76	[W]	Kühlaggregat nicht angeschlossen.	Den Anschluss des Druckschalters kontrollieren.
77	[W]	Temperatur am Sekundärkreis TH2 zu hoch.	Abwarten, bis sich das Gerät abgekühlt hat. Kontrollieren, dass die Zu- und Abluftgitter nicht verdeckt sind. Wenn das Problem weiterhin vorliegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.
90	[W]	Fehler: CNC nicht angeschlossen.	Die Verbindungen kontrollieren. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, den technischen Kundendienst kontaktieren.
99	[E]	Das Gerät wird heruntergefahren.	Abwarten, bis die Stromquelle ausgeschaltet wurde. In dieser Phase darf sie nicht mit dem Netzschalter wieder eingeschaltet werden, da sie sonst in den Sperrzustand schalten könnte. Das Gerät ausschalten und vor dem erneuten Einschalten mindestens 30 Sekunden abwarten.

FR

MANUEL D'INSTRUCTIONS
Traduction de la notice originale





WIN TIG

WIN TIG AC-DC 230 M	Art. 559
WIN TIG DC 320 T	Art. 560

TABLE DES MATIÈRES

1 SYMBOLES 106

2 MISES EN GARDE 106

2.1 PLAQUETTE DES MISES EN GARDE 107

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE 108

3.1 EXPLICATION DES DONNÉES DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE 108

3.2 MISE EN SERVICE 109

3.3 LEVAGE ET TRANSPORT 110

3.4 MISE EN ŒUVRE 110

3.5 DESCRIPTION DE L'APPAREIL 111

3.6 DESCRIPTION DES CONNECTEURS DU PANNEAU AVANT (P) 112

3.7 DESCRIPTION DE L'ÉCRAN 113

4 SOUDURE TIG 115

4.1 SÉLECTION DU PROCÉDÉ DE SOUDAGE : 115

4.2 MODES DE DÉMARRAGE 115

4.2.1 Mode SPOT 116

4.3 MODES D'AMORÇAGE DE L'ARC 116

4.3.1 Amorçage à haute fréquence HF 117

4.3.2 Amorçage Lift par contact 117

4.3.3 Amorçage EVO Lift 117

4.4 TABLEAU DE RÉGLAGE PARAMÈTRES TIG 118

4.5 MENU DES PARAMÈTRES DE PULSATION 120

5 TIG DC APC 121

6 TIG DC XP 121

7 TIG AC 122

7.1 TIG MIX 124

8 SOUDAGE MMA 125

8.1 PROCÉDÉ MMA DC 126

8.2 PROCESSO MMA AC 126

8.3 PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ MMA DC/AC 126

9 AUTRES FONCTIONS DU PANNEAU 127

9.1 GESTION JOB 127

9.1.1 Mémoriser un JOB de soudure 127

9.1.2 Modifier un JOB 127

9.1.3 Supprimer un JOB 128

9.1.4 Copier un JOB 128

9.1.5 Souder avec un JOB 128

9.2 MENU ÉTAT DU GÉNÉRATEUR 129

9.3 MENU PARAMÉTRAGES 129

9.3.1 Réglage de la langue 129

9.3.2 Groupe de refroidissement 130

9.3.3 Potentiometer input 130

9.3.4 Mise à jour du micrologiciel 131

9.3.5 Restaurer les paramètres d'usine 132

10 DONNÉES TECHNIQUES 133

11 CODES D'ERREUR 135

IMPORTANT : AVANT D'UTILISER L'APPAREIL, LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL ET VEILLER À BIEN COMPRENDRE TOUTES LES INSTRUCTIONS QU'IL CONTIENT.

IMPORTANT : **Avant la lecture de ce manuel d'instructions, lire attentivement et veiller à bien comprendre les « Mises en garde générales » réf. 3301151.**

Droits d'auteur.
Les droits d'auteur de ce mode d'emploi appartiennent au fabricant. Le texte et les figures correspondent à l'équipement technique de l'appareil au moment de l'impression sous réserve de modifications. Aucun extrait de cette publication ne peut être reproduit, stocké dans un système d'archivage ou transmis à des tiers sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable du fabricant. Nous vous saurions gré de nous signaler des erreurs et des suggestions éventuelles afin d'améliorer le mode d'emploi.

Conserver toujours ce manuel sur le lieu d'utilisation de l'appareil pour toute consultation ultérieure.

L'équipement doit être utilisé exclusivement pour réaliser des opérations de soudage ou de découpe. Ne pas utiliser cet appareil pour charger des batteries, dégivrer des tuyaux ou démarrer des moteurs.

Seul le personnel expérimenté et formé peut installer, utiliser, entretenir et réparer cet équipement. Le personnel expérimenté est une personne qui peut évaluer le travail qui lui est confié et déterminer les risques éventuels en vertu de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience.

Toute utilisation divergeant de ce qui est expressément indiqué et mise en œuvre différemment ou contrairement à ce qui est précisé dans cette publication, constitue un usage impropre. Le fabricant décline toute responsabilité découlant d'un usage impropre pouvant causer des accidents corporels et d'éventuels dysfonctionnements de l'installation.
Cette exonération de responsabilité est prévue dès la mise en service de l'installation par l'utilisateur.

Le respect de ces instructions comme les conditions et méthodes de mise en service, de fonctionnement, d'utilisation et de maintenance de l'appareil ne peuvent pas être vérifiés par le fabricant.

Une mise en service inappropriée peut entraîner des dommages matériels et éventuellement corporels. Par conséquent, le fabricant décline toute responsabilité en cas de pertes, dommages ou frais découlant ou liés de quelque manière que ce soit à une mauvaise mise en service, à un mauvais fonctionnement ou à un usage et une maintenance impropres.

Le raccordement en parallèle de deux ou plusieurs générateurs n'est pas autorisé.
Pour tout raccordement en parallèle de plusieurs générateurs, demander à CEBORA une autorisation écrite. Celle-ci définira et autorisera, conformément aux réglementations en vigueur en matière de produits et de sécurité, les modalités et les conditions de l'utilisation demandée.

La mise en service et la gestion de l'équipement/l'installation doivent être conformes à la norme IEC/CEI EN 60974-4.

La responsabilité concernant le fonctionnement de cette installation est expressément limitée à la fonction de l'installation. Toute autre responsabilité, de quelque type que ce soit, est expressément exclue. Cette exonération de responsabilité est prévue dès la mise en service de l'installation par l'utilisateur.
Le respect de ces instructions, ainsi que les conditions et les méthodes de mise en service, de fonctionnement, d'utilisation et de maintenance de l'appareil indiquées dans le manuel 3301151 ne peuvent pas être vérifiés par le fabricant.

Une mise en service incorrecte peut causer non seulement des dommages matériels mais aussi, par conséquent, des dommages aux personnes. Par conséquent, le fabricant décline toute responsabilité en cas de pertes, dommages ou frais découlant ou liés de quelque manière que ce soit à une mauvaise mise en service, à un mauvais fonctionnement ou à un usage et une maintenance impropres.

Le générateur de soudage/découpe est conforme aux réglementations mentionnées sur la plaque signalétique du générateur. Le générateur de soudage/découpe peut être intégré dans des installations automatiques ou semi-automatiques.
C'est à l'installateur qu'il incombe de vérifier la parfaite compatibilité et le fonctionnement correct de tous les composants utilisés dans l'installation. Par conséquent, Cebora S.p.a. décline toute responsabilité en cas de

fonctionnement défectueux ou de dommages causés, aussi bien à ses générateurs de soudage/découpe qu'aux composants de l'installation, par le défaut de vérification de la part de l'installateur.

1 SYMBOLES

⚠	**DANGER**	Indique une situation de danger **imminent** qui pourrait entraîner des blessures graves.
⚠	**AVERTISSEMENT**	Indique une situation de danger **potentiel** qui pourrait entraîner des blessures graves.
⚠	**PRUDENCE**	Indique une situation de danger potentiel qui, en cas de non-respect, est susceptible d'entraîner des blessures corporelles mineures et des dommages matériels aux équipements.

MISE EN GARDE !	Fournit à l'utilisateur des informations importantes dont le non-respect est susceptible d'endommager les équipements.

INDICATIONS	Procédures à suivre pour utiliser de manière optimale l'équipement.

Selon la couleur de l'encadré, l'opération peut représenter une situation de : DANGER, AVERTISSEMENT, PRUDENCE, MISE EN GARDE ou INDICATION.

2 MISES EN GARDE

⚠ **DANGER**

Avant de manutentionner, déballer, installer et utiliser le générateur de soudage, il faut impérativement lire les MISES EN GARDE contenues dans le manuel 3301151.

2.1 Plaquette des mises en garde

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

B. Les galets du dévidoir peuvent blesser les mains.
C. Le fil de soudage et le groupe dévidoir sont sous tension pendant le soudage. Garder à distance les mains et les objets en métal.

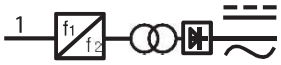
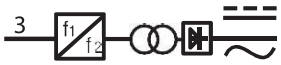


1. Les décharges électriques provoquées par l'électrode de soudage ou le câble peuvent être mortelles. Se protéger de manière adéquate contre les décharges électriques.
1.1 Porter des gants isolants. Ne pas toucher l'électrode à mains nues. Ne jamais porter des gants humides ou endommagés.
1.2 S'assurer d'être isolés de la pièce à souder et du sol.
1.3 Débrancher la fiche du cordon d'alimentation avant de travailler sur la machine.
2. L'inhalation des exhalations produites par la soudure peut être nuisible à la santé.
2.1 Tenir la tête à l'écart des exhalations.
2.2 Utiliser un système de ventilation forcée ou de déchargement des locaux pour éliminer toute exhalation.
2.3 Utiliser un ventilateur d'aspiration pour éliminer les exhalations.
3. Les étincelles provoquées par la soudure peuvent causer des explosions ou des incendies.
3.1 Tenir les matières inflammables à l'écart de la zone de soudage.
3.2 Les étincelles provoquées par la soudure peuvent causer des incendies. Garder un extincteur à proximité et faire en sorte qu'une personne soit toujours prête à l'utiliser.
3.3 Ne jamais souder des récipients fermés.
4. Les rayons de l'arc peuvent irriter les yeux et brûler la peau.
4.1 Porter un casque et des lunettes de sécurité. Utiliser des dispositifs de protection adéquats pour les oreilles et des blouses avec col boutonné. Utiliser des masques et casques de soudeur avec filtres de degré approprié. Porter des équipements de protection complets pour le corps.
5 Lire les instructions avant d'utiliser la machine ou avant d'effectuer toute opération.
6 Ne pas enlever ni couvrir les étiquettes de mise en garde.

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce poste à souder est un générateur de courant à technologie onduleur (inverter). Le générateur est construit conformément aux normes CEI 60974-1, CEI 60974-3, CEI 60974-10 (cl. A), CEI 61000-3-11 et CEI 61000-3-12.
Le générateur est adapté au soudage TIG avec amorçage par contact et haute fréquence, et gère également le procédé MMA (application manuelle uniquement). Le générateur peut également être doté d'un panneau de commandes extérieur art. 457.

3.1 Explication des données de la plaque signalétique

N°	Numéro de série à mentionner sur chaque demande concernant le poste à souder.
	Convertisseur statique de fréquence monophasé transformateur-redresseur.
	Convertisseur statique de fréquence triphasé
MMA	Indiqué pour soudage avec électrodes enrobées.
TIG	Indiqué pour soudage TIG.
PW	Indiqué pour soudage plasma.
U0	Tension à vide secondaire.
X	Facteur de marche en pourcentage. Le facteur de marche exprime le pourcentage de temps, sur 10 minutes, durant lequel le poste à souder peut fonctionner à un courant de soudage I2.
Up	Tension d'amorçage haute fréquence pour procédé TIG
U2	Tension secondaire avec courant I2
U1	Tension nominale d'alimentation
1~ 50/60 Hz	Alimentation monophasée 50 ou 60 Hz
3~ 50/60 Hz	Alimentation triphasée 50 ou 60 Hz.
I1max	Courant maximal absorbé au courant I2 correspondant et à la tension U2.
I1eff	Valeur maximale du courant effectif absorbé en fonction du facteur de marche. Cette valeur correspond généralement au calibre du fusible (de type temporisé) à utiliser pour protéger l'appareil.
IP23S	Degré de protection du carter. Degré 3 en tant que deuxième chiffre signifie que cette machine peut être entreposée, mais elle ne peut pas être utilisée à l'extérieur en cas de précipitations à moins qu'elle n'en soit protégée.
	Peut fonctionner dans des environnements présentant un risque électrique accru.

3.2 Mise en service

AVERTISSEMENT

Le raccordement d'appareils de forte puissance au réseau pourrait avoir des répercussions négatives sur la qualité de l'énergie du réseau. Des valeurs d'impédance de ligne inférieures à la valeur Zmax indiquée dans le tableau pourraient être requises pour la conformité aux normes CEI 61000-3-12 et CEI 61000-3-11. Il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de s'assurer que l'appareil est raccordé à une ligne d'impédance correcte. Il est recommandé de consulter votre fournisseur d'électricité local.

Contrôler que la tension d'alimentation correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique du poste à souder. Brancher une prise électrique appropriée à l'absorption de courant I1 indiquée sur la plaque signalétique. S'assurer que le conducteur jaune-vert du câble de l'alimentation est branché au bornier de masse.

AVERTISSEMENT

Le calibre du disjoncteur magnéto-thermique ou des fusibles, placés entre le réseau d'alimentation et l'appareil, doit correspondre au courant I1 absorbé par la machine. Vérifier les données techniques de l'appareil.

ATTENTION ! En cas d'utilisation de rallonges électriques, la section des câbles d'alimentation doit être adéquatement dimensionnée. Ne pas utiliser de rallonges électriques de plus de 30 mètres.

AVERTISSEMENT

Mettre l'appareil hors tension avant de le transporter.
Lors du transport de l'appareil, s'assurer que les directives et réglementations locales en vigueur en matière de prévention des accidents du travail sont respectées.
Pour déplacer le générateur, utiliser un chariot élévateur et positionner ses fourches en tenant compte de la position du centre de gravité du générateur.

DANGER

Il est impératif de n'utiliser l'appareil que s'il est raccordé à un réseau d'alimentation équipé d'une prise de terre.
L'utilisation de l'appareil raccordé à un réseau sans prise de terre ou à une prise sans contact pour ce conducteur est une forme de négligence très grave.
Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'éventuels dommages aux personnes ou aux biens.
L'utilisateur doit périodiquement faire vérifier par un électricien qualifié que la prise de terre de l'installation et l'appareil utilisé sont parfaitement efficaces.

MISE EN GARDE

Lorsque le commutateur G est positionné sur OFF, le message suivant s'affiche sur l'écran : Power Off
Attendre que ce message disparaisse de l'écran avant de rallumer l'appareil.
Si le générateur est rallumé alors que le message Power Off est encore affiché, la phase de démarrage n'aboutira pas.

3.3 Levage et transport

DANGER

Pour les modalités de levage et de transport, consulter les Mises en garde, manuel 3301151.

3.4 Mise en œuvre

AVERTISSEMENT

L'installation de cette machine doit être faite par du personnel expérimenté. Toutes les connexions doivent être effectuées conformément à la réglementation en vigueur et dans le respect de la loi sur la prévention des accidents (norme CEI 26-36 et CEI/EN 60974-9).
Le générateur s'allume et s'éteint à l'aide du commutateur G.

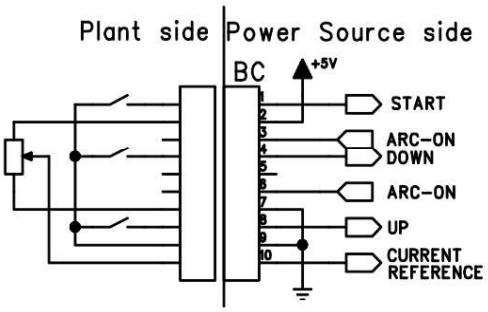
3.5 Description de l'appareil





A	ÉCRAN
B	BOUTON ROTATIF DE L'ENCODEUR
C	BORNE DE SORTIE POSITIVE (+)
D	BORNE DE SORTIE NÉGATIVE (-)
E	RACCORD (1/4 GAZ)
G	INTERRUPTEUR
H	RACCORD ENTRÉE DE GAZ
L	CÂBLE DE SECTEUR
O	PORTE-FUSIBLE
P	CONNECTEUR 10 PÔLES COMMANDE À DISTANCE ET BOUTON DE MARCHE DE LA TORCHE

3.6 Description des connecteurs du panneau avant (P)

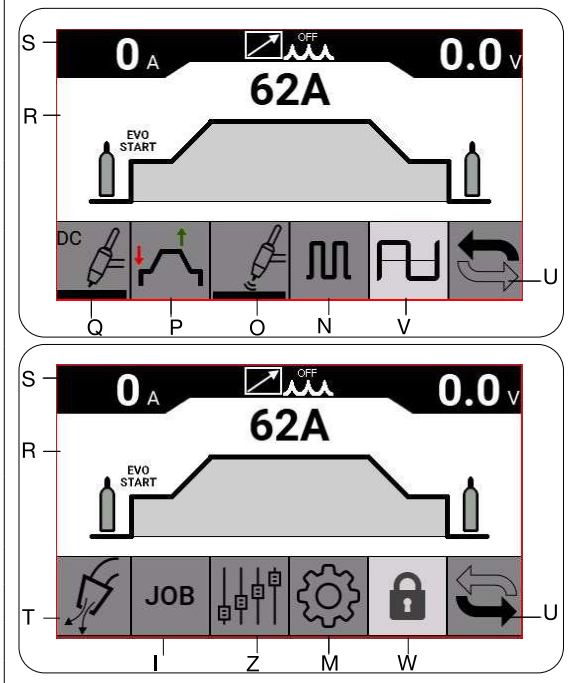
Broches	Description	Schéma de raccordement
1	**START** Entrée numérique	
2	**+ 5 Vcc** Tension de sortie pour l'alimentation du potentiomètre extérieur	
3-6	**ARC-ON** Contact relais (30 Vcc 125 Vca, 0,5 A maximum). arc allumé = contact fermé arc éteint = contact ouvert	
4	**DOWN** Entrée numérique pour la réduction du point de consigne du courant de soudage	
5	n.c.	
7	**GND 0 V** Référence de la tension de sortie pour l'alimentation du potentiomètre extérieur	
8	**UP** Entrée numérique pour l'augmentation du point de consigne du courant de soudage	
9	**GND 0 V** Référence de la tension de sortie d'alimentation des commandes extérieures	
10	**Current Ref**. Signal de point de consigne analogique du courant de soudage	

3.7 Description de l'écran

Ce générateur est doté d'un écran LCD de 5" et d'un écran tactile résistif qui permet de l'utiliser même avec des gants de soudage.

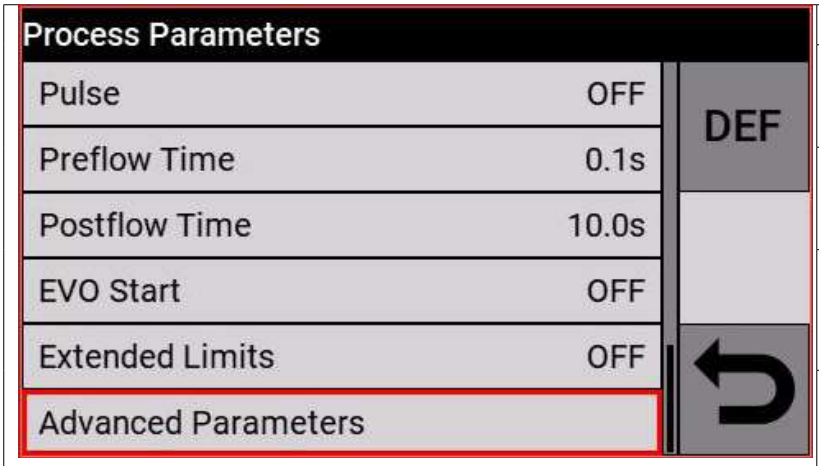


Lors de sa mise sous tension, l'écran affiche pendant quelques secondes toutes les informations concernant l'article de la machine, le numéro de série, la version du logiciel et la date de la mise à jour du logiciel.
C'est ensuite la page-écran principale, contenant les réglages d'usine, qui s'affiche.



S	Barre d'état de l'écran principal
R	Menu pour le réglage des principaux paramètres de soudage
Q	Sélection du type de procédé de soudage : TIG DC, TIG DC APC, TIG DC XP, TIG AC, MIX AC, MMA DC et MMA AC (*)
P	Sélection du type de démarrage : deux temps, quatre temps, trois niveaux, quatre niveaux et spot
O	Sélection du type d'amorçage : HF, Lift, EVO Lift
N	Sélection des paramètres de pulsation DC : fréquence facteur de marche, niveau du deuxième courant
V	Sélection des paramètres du procédé AC, fréquence, équilibrage horizontal, équilibrage vertical, type de forme d'onde en pénétration et nettoyage, et les réglages des paramètres du procédé MIX AC (*)
M	Menu principal de paramétrage, accessoires et réglages de la machine
T	Menu du test gaz
I	Menu de la gestion JOB
Z	Menu de gestion de tous les paramètres du procédé
U	Sélection des touches barre d'état
W	Verrouillage des réglages de la machine

(*) Note : ce procédé TIG AC n'est pas compatible avec le générateur TIG DC art.560



Actions autorisées
En tournant l'encodeur **B** il est possible de sélectionner une entrée dans la page-écran utilisée.
Presser l'encodeur **B** pour entrer dans un sous-menu ou confirmer un paramètre qui vient d'être modifié.(*)
RETURN Presser le bouton pour revenir au menu de niveau supérieur.
Sélection par contact d'une section du panneau (bouton).

MISE EN GARDE

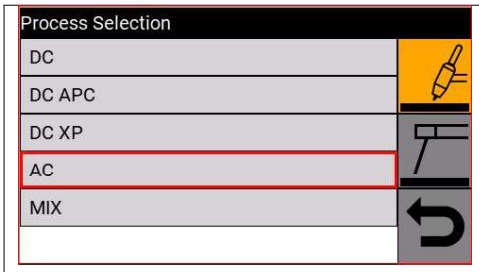
Il est possible que le logiciel ait été mis à jour : des fonctions qui ne sont pas décrites dans ces instructions d'utilisation pourraient être disponibles dans l'appareil utilisé et vice versa. Par ailleurs, les figures peuvent légèrement différer des éléments de commande présents sur l'appareil utilisé. Le fonctionnement de ces éléments de commande est toutefois identique.

(*) Dans un menu de modification d'un paramètre, il est possible, avec une pression longue sur l'encodeur **B** , de définir la valeur par défaut du paramètre sélectionné.

4 SOUDURE TIG

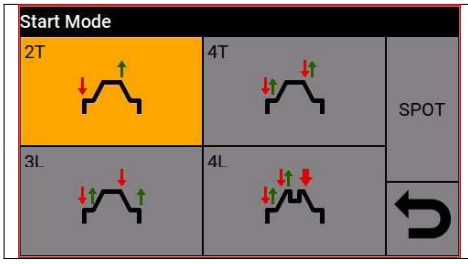
4.1 Sélection du procédé de soudage :

Pour sélectionner un procédé de soudage parmi les procédés disponibles, sélectionner le bouton **Q – fig. 4.**

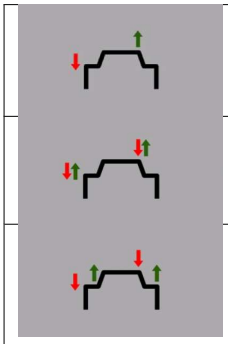
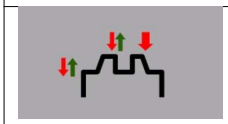
	Sélectionner le bouton du procédé principal **TIG : le bouton devient orange.** Choisir le procédé voulu dans la liste en tournant l'encodeur **B** et confirmer en pressant **B**.

4.2 Modes de démarrage

Pour choisir le mode de démarrage, sélectionner le bouton **P – Fig. 4**. Les modes de démarrage sont les mêmes pour tous les procédés de type TIG.

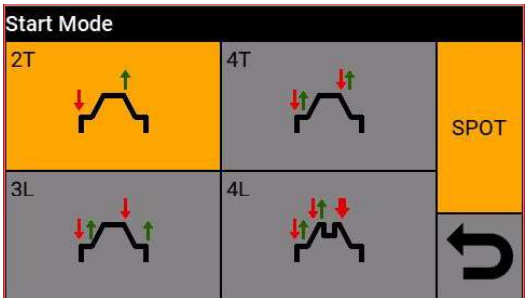
		Bouton de marche enfoncé
		Bouton de marche relâché.

Le bouton de marche **START** pour les applications de type manuel est présent sur le connecteur **P** fig. 1.

	**Mode 2 temps**	Mode adapté aux opérations de soudage de courte durée ou robotisées. Presser le bouton de la torche pour commencer le soudage et le relâcher pour arrêter.
	Mode 4 temps	Modalité adaptée au soudage de longue durée. Pour la mise en marche et l'arrêt, presser et relâcher le bouton de la torche. ***Non disponible avec le mode robot activé***.
	Mode 3 niveaux	À l'amorçage de l'arc, le courant atteint le 1er niveau ; si le bouton de la torche reste enfoncé, le courant reste sur le premier niveau. Si le bouton de la torche est relâché, le courant passe du 1er au 2e niveau durant la rampe; quand il atteint le 2e niveau, il reste sur ce niveau. Pour passer au 3e niveau de courant, il suffit de presser le bouton de la torche et le courant augmentera jusqu'à la 4e valeur sélectionnée durant la rampe paramétrée. Quand le bouton de la torche est relâché , le soudage s'interrompt et le post-gaz est effectué. ***Non disponible avec le mode robot activé***.
	**Mode 4 niveaux**	Presser puis relâcher le bouton de la torche pour permettre à l'opérateur de passer d'un niveau à l'autre, préalablement paramétrés, aussi souvent qu'il le souhaite. Le soudage s'arrête quand l'opérateur maintient le bouton de la torche enfoncé pendant au moins 1 seconde. ***Non disponible avec le mode robot activé***.
	**Mode SPOT**	Mode de soudage par points. ***Non disponible avec le mode robot activé.***

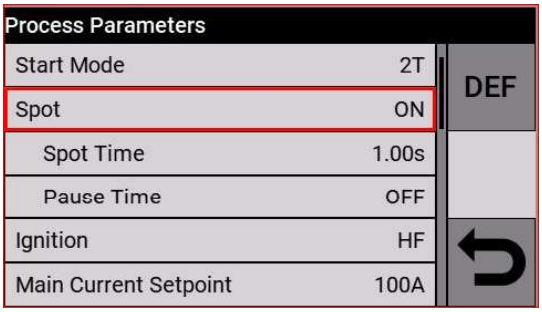
4.2.1 Mode SPOT

Le procédé peut être utilisé pour la fixation ou les soudages de jonction de tôles en acier et en alliage CrNi jusqu'à une épaisseur d'environ 2,5 mm. Il est également possible de souder des tôles de différentes épaisseurs l'une sur l'autre.



En mode **SPOT** ou soudage par points, peut fonctionner avec les modes de démarrage 2 temps et 4 temps décrits précédemment.
Pour activer le mode, sélectionner le bouton **SPOT**.
Pour définir les paramètres du mode **SPOT** , suivre le parcours : ***Presser la touche Z puis l'entrée*** > *Spot*

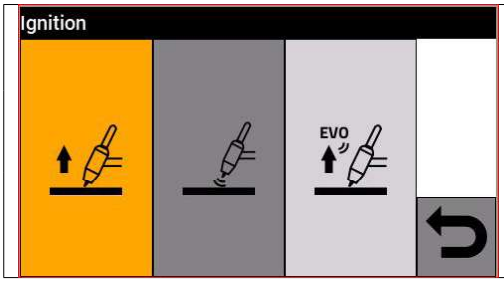
Configuration des paramètres du mode **SPOT :**



Spot	ON OFF	Mode **SPOT** activé Mode **SPOT** désactivé	
Spot time	Durée du point de soudure		0,01 - 25 s
P a u s e Time	Durée du temps de pause entre deux points consécutifs. (Fonction intermittence)		OFF – 5 s

4.3 Modes d'amorçage de l'arc

Pour choisir le mode d'amorçage de l'arc de soudage, sélectionner le bouton **O – Fig. 4**.



	Amorçage à haute fréquence **HF.**
	Amorçage **Lift** par contact.
	Amorçage **EVO Lift**

4.3.1 Amorçage à haute fréquence HF

L'amorçage de l'arc se produit au moyen d'une décharge à haute fréquence/tension ; la décharge s'arrête dès que le courant de soudage commence à circuler ou après une temporisation (3 s). Pour ce type d'amorçage, il n'est pas nécessaire de toucher la pièce à souder avec la pointe de l'électrode. Par rapport à l'amorçage par contact, l'amorçage **HF** permet de réduire le risque de salir la pièce à usiner avec l'électrode en tungstène. Toujours essayer d'amorcer l'arc à une distance maximale de 2 à 3 mm de la pièce à usiner.

AVERTISSEMENT

Les générateurs de la ligne CEBORA WinTIG sont conformes aux réglementations en matière de dispositifs d'amorçage dans le secteur du soudage. Faire attention lors des usinages réalisés avec ce type de modalité. Dans certaines circonstances, l'amorçage HF peut causer une décharge électrique perceptible, mais non dangereuse pour l'opérateur. Pour l'éviter, porter un équipement approprié et veiller à ne pas travailler dans des locaux humides ou mouillés.

4.3.2 Amorçage Lift par contact

Avec ce type d'amorçage, l'électrode entre en contact avec la pièce à souder. La séquence de démarrage est la suivante :

1- Toucher la pièce à souder avec la pointe de l'électrode.
2- Presser le bouton de la torche ; un courant très faible, qui n'abîme pas l'électrode lorsqu'elle est éloignée de la pièce, commence alors à circuler sur la pièce à souder.
3- Soulever la pointe de l'électrode de la pièce : l'arc électrique est ainsi amorcé, le courant de soudage voulu commence à circuler sur la pièce et le flux de gaz de protection est activé.

4.3.3 Amorçage EVO Lift

Ce type d'amorçage est particulièrement adapté au pointage de précision, car il permet de minimiser la salissure de la pièce sur le point d'amorçage. La séquence de démarrage est la suivante :

1- Toucher la pièce à usiner avec la pointe de l'électrode ;
2- Presser le bouton de la torche ;
3- Soulever la pointe de l'électrode de la pièce : dès que l'électrode est relevée, une décharge haute fréquence/tension est générée et amorce l'arc.

4.4 Tableau de réglage paramètres TIG

Les paramètres du procédé peuvent être réglés directement selon la séquence suivante :

- presser **B**
- tourner **B** pour sélectionner le paramètre
- presser **B** pour accéder à la modification des paramètres (le paramètre devient rouge)
- tourner **B** pour paramétrer la valeur souhaitée
- presser **B** de nouveau pour quitter le mode « modification ».
- presser longuement **B** pour définir la valeur par défaut.

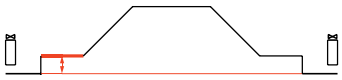
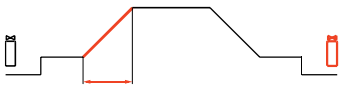
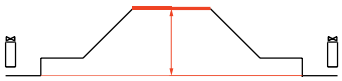
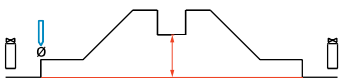
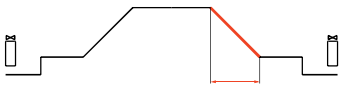
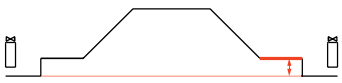
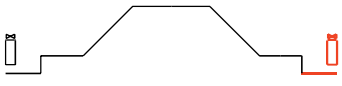
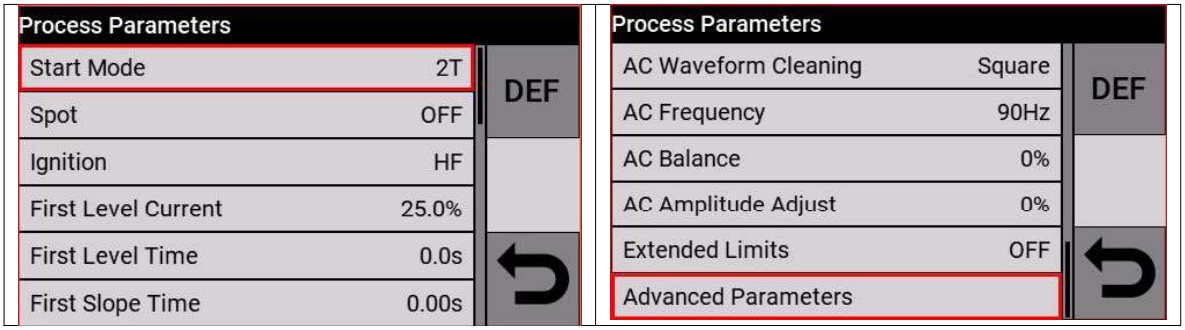
	Description	**Min.**	**DÉF**	**Max.**	**U.M.**	**Rés.**
	Durée de pré-gaz	0,1	0,1	10	s	0,1
	EVO START (**) (TIG DC HF)	OFF	OFF	1,0	s	0,1
	Hot Start AC (TIG AC HF) (TIG MIX HF)	0,1	1,6	6,0	mm	0,1
	Courant de premier niveau	3	25	I_SET	A	1
	Durée de premier niveau	0	0	30	s	0,1
	Durée de la rampe initiale	0	1,0	10	s	0,1
	Courant principal	3	100	I2_max(*)	A	1
	Courant intermédiaire	5	50	I2_max(*)	A	1
	Durée de la rampe finale	0	1,0	10	s	0,1
	Durée du courant de cratère	0	0	10	s	0,1
	Courant de cratère	3	10	I_SET	A	1
	Durée post-gaz	0,1	10	50	s	1 (0,1-25) s 5 (25-50) s

Tableau 1

Les paramètres indiqués dans le tableau 1, les types d'amorçage (HF, Lift, etc.), la gestion du démarrage (2 temps, 4 temps, etc.) et les paramètres de la pulsation peuvent être définis et modifiés dans la section ***Touche Z -> Process Parameters.***

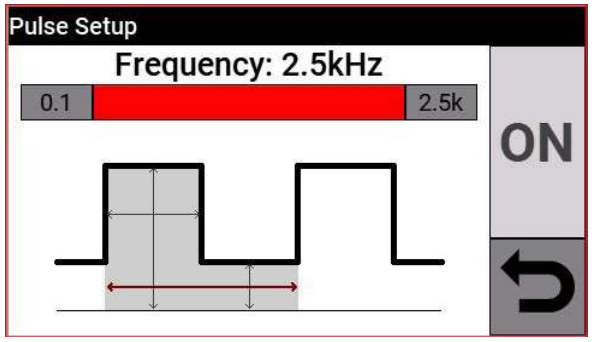


Le menu comprend l'entrée supplémentaire des ***Advanced Parameters*** du procédé TIG; pour l'utilisation de ces paramètres, contacter l'assistance technique de Cebora.

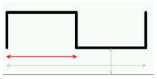
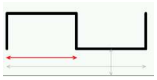
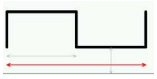
(**) Grâce au paramètre EVO START, une série d'impulsions, générée au démarrage, assure une meilleure jonction des deux bords du matériau à souder. Le réglage de ce paramètre dépend de la forme géométrique des pièces à souder.

4.5 Menu des paramètres de pulsation

Le courant de soudage, en particulier sur les tôles fines, peut créer un écoulement vers le bas du bain de fusion si le courant est élevé, ou une mauvaise fusion si le courant est faible. La fonction ***Pulse*** TIG se révèle utile en de tels cas. Grâce à la fonction ***Pulse*** TIG, de petites sections du point de soudure sont rapidement fondues et aussitôt resolidifiées. La fonction TIG-Pulse est utilisée pour le soudage de faibles épaisseurs.
Pour accéder aux paramètres du TIG pulsé, sélectionner le bouton **N – fig. 4,** ou
Touche N-> Pulse



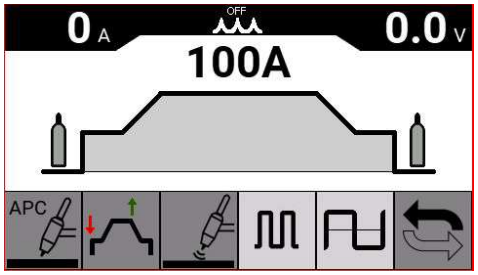
Tourner **B** pour choisir le paramètre à modifier, puis presser **B** pour modifier le paramètre.
La valeur du courant indiquée à droite, au niveau de la ligne en pointillé, correspond au courant moyen défini.

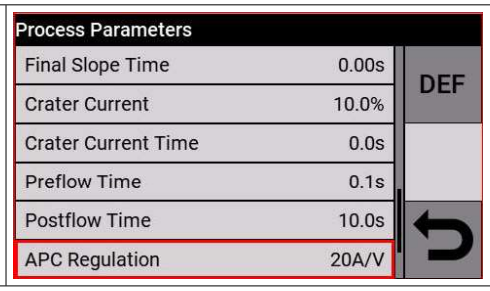
Paramètre	Min.	DÉF	Max.	UM	Rés
 Facteur de marche	10	50	90	%	1
 Niveau du courant pulsé	0	50	100	A	0,1
 Fréquence du courant pulsé	0,1	1,0	2,5 kHz	Hz	0,1 (min)

Dans le soudage TIG pulsé, le paramètre relatif au niveau du pulsé sert à maintenir l'arc allumé et suffisamment fluide entre deux impulsions successives ; pendant le niveau de courant élevé, la gouttelette se détache de la baguette de métal d'apport. La fréquence des pulsations est particulièrement importante : plus la fréquence est élevée, plus l'arc devient stable et étroit ; de plus la pénétration dans la pièce à souder augmente. L'apport thermique de la soudure est quant à lui influencé par le facteur de marche.

5 TIG DC APC

Le procédé TIG DC APC (Active Power Control) permet de maintenir un apport thermique constant sur la pièce. Ainsi, lorsque la longueur d'arc est réduite, et donc que la tension de soudage diminue, le courant augmente automatiquement ; inversement, si la longueur de l'arc augmente, ainsi donc que la tension de soudage, le courant diminue automatiquement. L'opérateur contrôle ainsi l'apport thermique et la pénétration uniquement avec le mouvement de la torche.
L'amplitude de la variation de courant par unité de tension est réglable à travers le paramètre APC Regulation: par exemple, s'il est réglé sur 20 A/V et que, durant le soudage, la tension de soudage augmente de 1 V par rapport à la tension nominale du procédé TIG, le courant diminue alors jusqu'à un maximum de 20 A afin de rétablir la tension nominale.
Pour activer le procédé de soudage, presser le bouton **Q - Fig.4** sur la page-écran principale puis sélectionner ***DC APC*** grâce à l'encodeur **B.**





Sélectionner le bouton de l'écran indiqué sur la figure et tourner l'encodeur **B** pour régler la valeur de correction souhaitée.

La valeur de correction peut être réglée sur la page-écran principale ou dans le menu des **Paramètres du procédé** : ***Touche Z -> APC Regulation***

APC Regulation	**(1 – 80) A/V**

MISE EN GARDE

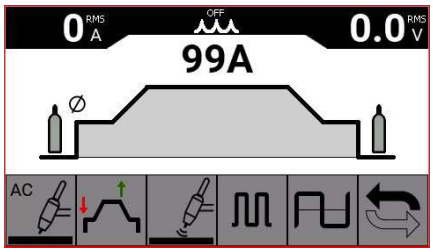
Le procédé APC n'est pas disponible lorsque le mode robot est activé.

6 TIG DC XP

Le procédé TIG DC XP est un procédé de soudage où le courant pulsé à très haute fréquence crée un bain de soudage plus concentré et pénétrant, et assure un confort acoustique optimal. L'utilisation de ce procédé permet d'atteindre des vitesses de soudage supérieures à celles d'un procédé TIG DC standard. Dans ce procédé, il est possible de régler tous les paramètres valables pour le procédé TIG DC classique, y compris la pulsation.
Les paramètres de soudage à définir sont les mêmes que ceux du procédé TIG DC (voir tableau 1).
Pour activer le procédé de soudage, presser le bouton **Q - Fig.4** sur la page-page-écran principale puis sélectionner ***DC XP*** grâce à l'encodeur **B.**.
La seule différence entre les procédés TIG DC et TIG DC XP réside dans la fonction de pulsation.
Pour le TIG DC XP, la fréquence maximale est de 300 Hz, alors qu'elle est de 2,5 kHz pour le TIG DC. Se reporter au tableau 1 pour le réglage des paramètres.

7 TIG AC

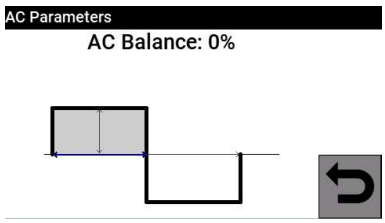
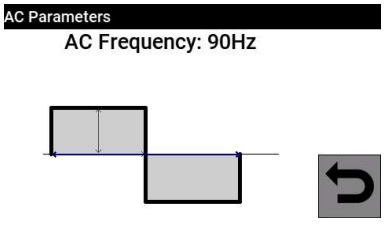
Note : ce procédé TIG AC n'est pas compatible avec le générateur TIG DC art. 560.
C'est le soudage AC (en CA) qui est utilisé pour souder l'aluminium et les alliages d'aluminium. La procédure est liée à un changement continu de la polarité de l'électrode de tungstène. Il existe deux phases (demi-ondes) : une phase positive et une phase négative. La phase positive provoque la rupture de la couche d'oxyde d'aluminium à la surface du matériau (effet dit de nettoyage) ; en même temps, une calotte se forme sur la pointe de l'électrode en tungstène. La taille de cette calotte dépend de la longueur de la phase positive. Rappelons qu'une calotte trop grosse conduit à un arc diffus et instable, avec une pénétration réduite. La phase négative refroidit l'électrode de tungstène, d'une part, et génère la pénétration nécessaire, d'autre part. Il est important de choisir correctement le rapport temporel (équilibrage) entre la phase positive (effet de nettoyage, taille de la calotte) et la phase négative (profondeur de la pénétration). C'est pourquoi le paramétrage de l'équilibre AC est nécessaire. L'équilibrage à zéro est calibré en usine. Pour activer le procédé de soudage, presser le bouton **Q - Fig. 4** sur la page-page-écran principale puis sélectionner ***AC*** grâce à l'encodeur **B.**.

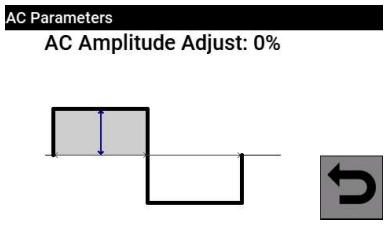
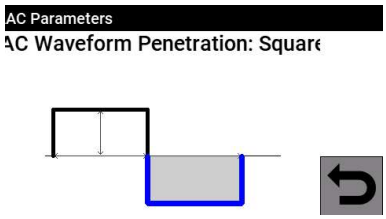
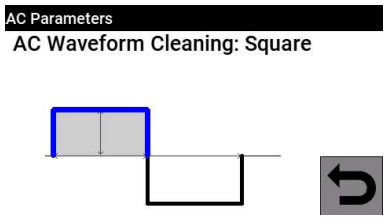


À partir du menu principal, sélectionner le bouton **V – Fig. 4** pour définir les paramètres caractéristiques du procédé **TIG AC.**

MISE EN GARDE

Les paramètres relatifs au procédé AC peuvent être sélectionnés dans la section **V – Fig. 4.**
Dans la section **N** , tourner le bouton rotatif B sélectionner le paramètre à modifier appuyer sur le paramètre qui vous intéresse et modifier la valeur en tournant l'encodeur **B.** Une fois la modification effectuée, appuyer sur **B** pour confirmer. Le paramètre peut être modifié quand il devient rouge.

	Description	Min.	DÉF	Max.	UM	Rés
	**AC Balance** Règle le pourcentage de pénétration par rapport à la phase de nettoyage : plus la phase de nettoyage est longue (-10), plus l'arrondissement de l'électrode est important.	-10	0	10	s	0,1
	**AC Frequency** Fréquence du courant alternatif de sortie	50	90	200	Hz	1

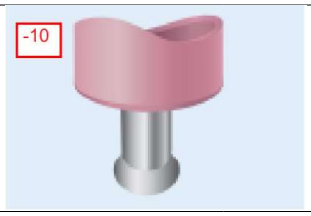
	Description	Min.	DÉF	Max.	UM	Rés
	**AC Amplitude Adjust** Le réglage du pic de pénétration nettoyage assure une amélioration de l'usure et de l'arrondissement de l'électrode. -80 = -80% du pic de pénétration +80 = +80% du pic de pénétration	-80	0	80	%	1
	**AC Waveform Penetration** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-
	**AC Waveform Cleaning** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-

AC Balance

Équilibrage	Électrode positive Nettoyage	Électrode négative Pénétration	Oxyde	Arrondissement de l'électrode
0	33 %	67 %	Oxyde éliminé moyennement visible	Modéré
+10	23 %	87 %	Oxyde éliminé peu visible	Bas
-10	50 %	50 %	Oxyde éliminé très visible	Élevé







AC Frequency

Réglage de la fréquence de la forme d'onde de sortie.

Fréquence [Hz]	
50	Largeur bain de soudage élevée ; arc souple et peu contrôlable.
200	Largeur bain de soudage réduite ; arc stable, précis et maniable.

AC Amplitude Adjust

Réglage indépendant de l'amplitude de la demi-onde de pénétration et du nettoyage ; permet de contrôler la chaleur sur la pièce à souder.

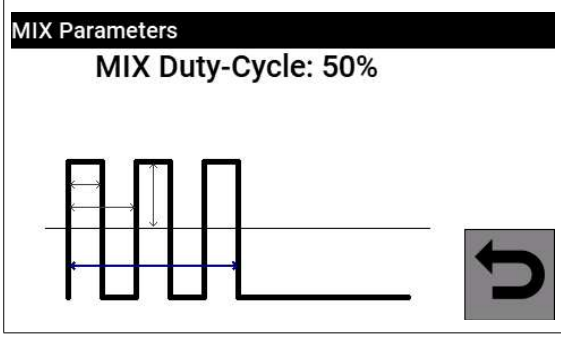
AC Amplitude Adjust	
+80 %	Pénétration et apport de thermique plus importants, vitesses en soudage élevées, moins d'arrondissement de l'électrode, zone d'élimination de l'oxyde peu visible.
-80 %	Moins d'apport thermique, arrondissement plus important de l'électrode, zone d'élimination de l'oxyde très visible.

AC Waveform

Forme d'onde AC	
Carrée	Contrôle maximal du bain, vitesse élevée, arc stable, niveau sonore élevé
Sinusoïdale	Caractéristiques traditionnelles : arc doux, confort acoustique et fusion élevée du matériau de base.
Triangulaire	Apport de chaleur réduite, vitesses de soudage élevées et déformations basses de la pièce sur des épaisseurs fines

7.1 TIG MIX

Note : ce procédé TIG MIX n'est pas compatible avec le générateur TIG DC art. 560.
Ce procédé de soudage vise à obtenir une plus grande pénétration que le soudage en courant alternatif sur l'aluminium et convient pour le soudage d'épaisseurs différentes. Le pourcentage de pénétration par rapport à la période du courant alternatif est paramétré. Ce type de soudage prévoit la répétition de 3 demi-ondes de courant alternatif et une quantité de courant continu (pénétration) réglable grâce au paramètre DC.
Pour activer le procédé de soudage, presser le bouton **Q – Fig. 4** sur la page-écran principale puis sélectionner ***MIX*** grâce à l'encodeur **B.**



Sélectionner le bouton **Z – Fig.4** et définir le paramètre DC.

Le réglage du paramètre Mix Duty-Cycle permet de définir le pourcentage de courant continu de pénétration pendant la période de soudage **AC.**
Les paramètres de la composante de courant alternatif sont définis dans la section **V de l'écran.**
Pour la description des paramètres, faire référence au chapitre 7 du manuel suivant.

8 SOUDAGE MMA

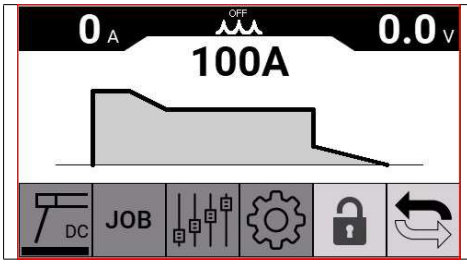
Les générateurs de la gamme WinTIG sont en mesure de traiter le procédé MMA aussi bien en mode AC qu'en mode DC. Ce poste à souder convient pour souder tous les types d'électrodes à l'exception des électrodes cellulosiques (AWS 6010).
- S'assurer que l'interrupteur de mise sous tension est sur 0 (OFF), puis connecter les câbles de soudage en respectant la polarité indiquée par le fabricant des électrodes qui seront utilisées ; raccorder, au plus près de la soudure, la pince du câble de masse à la pièce en veillant à ce qu'il y ait un bon contact électrique.
- Ne pas toucher la torche ou la pince porte-électrode et la pince de masse en même temps.
- Allumer la machine avec l'interrupteur de mise sous tension.
- Sélectionner le procédé MMA.
- Régler le courant selon le diamètre de l'électrode, la position de soudure et le type de joint à exécuter.
- Une fois la soudure exécutée, toujours éteindre le générateur en retirant l'électrode de la pince porte-électrode.

AVERTISSEMENT

Attention à la décharge électrique.
Lorsque l'interrupteur principal est positionné sur ON, l'électrode et la partie non isolée du porte-électrode sont sous tension. Il faut donc s'assurer que l'électrode et la partie non isolée du porte-électrode n'entrent pas en contact avec des personnes ou des composants conducteurs d'électricité ou mis à la terre (par exemple un corps extérieur, etc.).

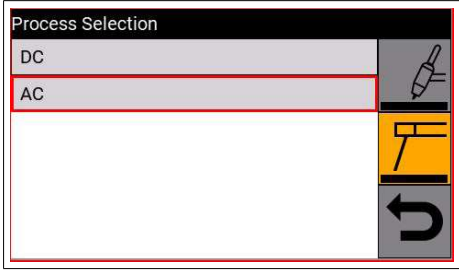
8.1 Procédé MMA DC

Dans la section **Q - fig. 4** de la page-écran principale, sélectionner ***DC.***

	Page-écran principale du procédé MMA

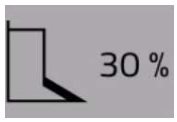
8.2 Processo MMA AC

Note : ce procédé MMA AC n'est pas compatible avec le générateur TIG DC art. 560.
Dans la section **Q - fig. 4** de la page-écran principale, sélectionner ***AC.***

Dans le procédé MMA AC, la fréquence du courant de sortie est de 50 Hz et la forme d'onde de sortie est carrée.
La fréquence et la forme d'onde sont fixes et non variables, contrairement au procédé TIG AC.

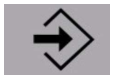
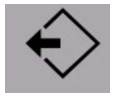
8.3 Paramètres du procédé MMA DC/AC

	Description	Min.	DÉF	Max.	UM	Rés
	**Hot Start** Améliore les amorçages, même avec des électrodes aux propriétés d'amorçage médiocres.	0	50	100	%	1
	**Arc Force** 0 arc électrique avec quelques projections peu défini 100 arc électrique avec projections mais stable	0	30	100	%	1
	Hot start time À régler en fonction du diamètre de l'électrode à souder.	0	0,15	1	s	0,01
	Antistick Fonction qui ne permet pas à l'électrode de coller à la pièce	OFF	ON		-	-
	Cut off Voltage Tension d'interruption de l'arc. Une fois la tension de consigne atteinte, l'arc s'éteint, ce qui permet d'écarter le risque d'éclat d'arc et de préserver l'électrode pour les amorçages suivants.	OFF	70	70	V	1
	VRD (Fonctionnalité uniquement pour l'art. 559) Fonction qui réduit la tension à vide du générateur, nécessaire dans les environnements où il existe un risque élevé d'explosion.	ON	OFF			

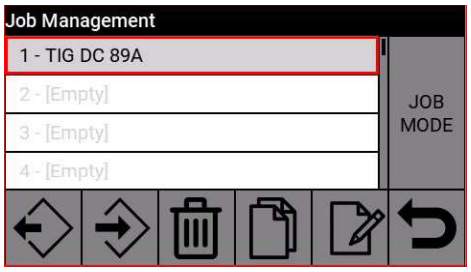
9 AUTRES FONCTIONS DU PANNEAU

9.1 Gestion JOB

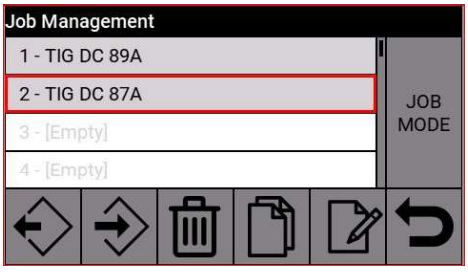
Sur la page JOB, il est possible de mémoriser un programme de soudage et ses paramètres (procédé, amorçage, mode, etc.).
Les JOB disponibles sont numérotés de 1 à 99.
Les opérations qui peuvent être effectuées sur un JOB sont énumérées ci-dessous :

	Mémoriser
	Rappeler
	Éliminer
	Copier
	Détails du JOB sauvegardé.

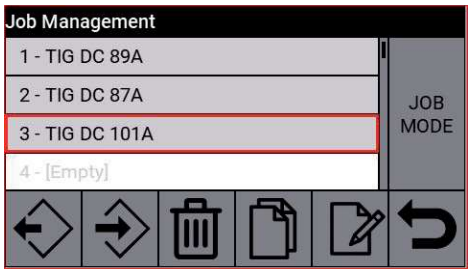
9.1.1 Mémoriser un JOB de soudure

	Choisir l'emplacement de la mémoire où mémoriser et confirmer en appuyant sur l'encodeur B. La description du procédé mémorisé s'affiche. Mémoriser en pressant la touche 

9.1.2 Modifier un JOB

	Sélectionner le JOB à modifier Le rappeler en pressant le bouton . Modifier les paramètres de soudage. Sélectionner JOB section I – Fig. 4. Écraser le JOB précédent, ou en créer un nouveau en sélectionnant un emplacement mémoire libre et en pressant 

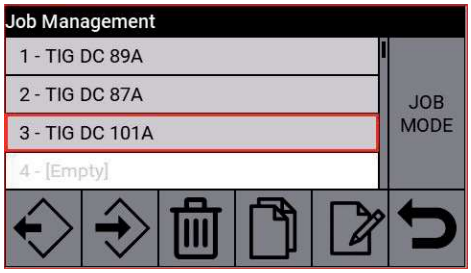
9.1.3 Supprimer un JOB



Choisir l'emplacement mémoire du JOB en tournant l'encodeur **B.**

Presser le bouton ; le JOB sera alors supprimé.

9.1.4 Copier un JOB

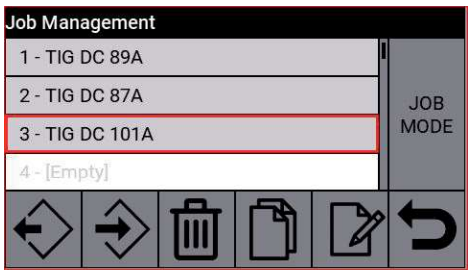


Choisir l'emplacement de la mémoire du JOB à copier en tournant l'encodeur **B.**

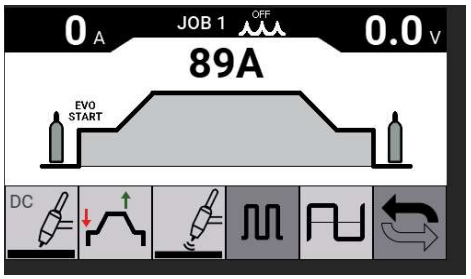
Presser le bouton ; le JOB sera alors copié dans la mémoire.

Avec l'encodeur **B**, choisir un emplacement mémoire libre et presser . Le JOB sera copié dans le nouvel emplacement.

9.1.5 Souder avec un JOB



Choisir l'emplacement mémoire du JOB à utiliser en tournant l'encodeur **B.** Presser le bouton **Job Mode** pour activer le soudage avec le JOB sélectionné.



Le mode de fonctionnement **Job Mode** est actif avec le JOB sélectionné (1 dans l'exemple.).

Il est possible de se déplacer entre les JOB mémorisés en paramétrant le mode Job Mode et en tournant le l'encodeur **B,** , ou en agissant sur les boutons de la torche UP/DOWN.
Le JOB peut être sélectionné lorsque la machine est en veille ou pendant qu'elle délivre du courant.
La commutation entre les différents JOB à arc amorcé N'EST PAS autorisée entre les procédés :
- TIG -> MMA,
- TIG -> PW
- TIG DC -> TIG DC XP.

9.2 Menu État du générateur

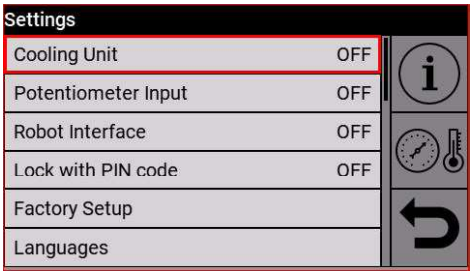
Le menu d'état du générateur permet de visualiser des informations sur la durée de soudage, le nombre d'amorçages, les températures internes du générateur et la vitesse des ventilateurs.

Pour accéder au menu État du générateur, sélectionner ***Touche M ->*** 

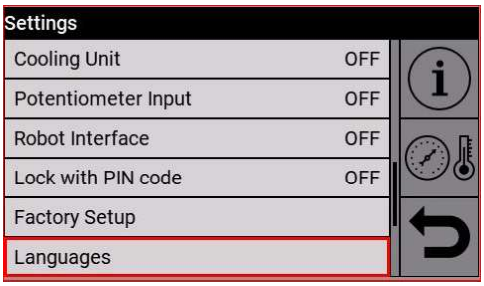
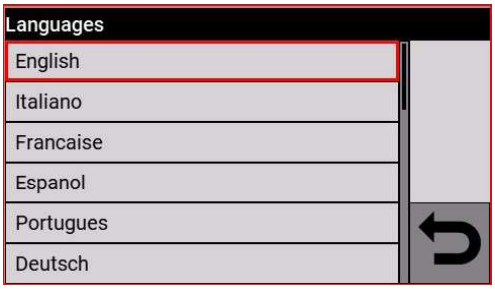
	

9.3 Menu Paramétrages

Ce menu permet de définir les paramètres de base du générateur de soudage :

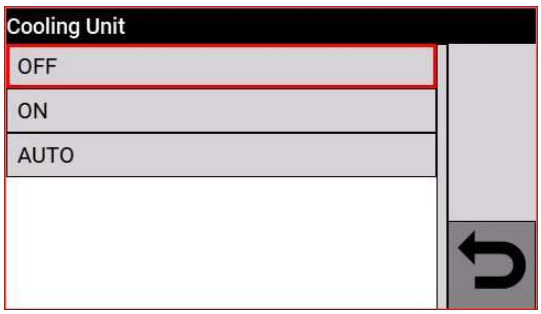
	Presser ***Touche M -> Settings*** pour accéder à la page des paramètres du générateur.

9.3.1 Réglage de la langue

	Sélectionner ***Language*** et presser **B.**
	Tourner **B** pour choisir la langue souhaitée. Presser **B** pour confirmer.

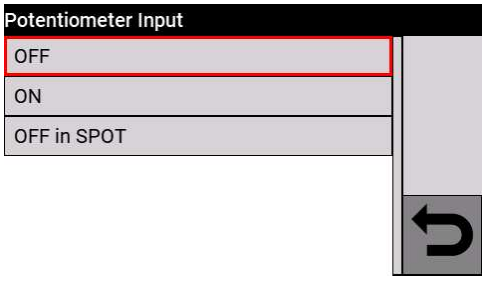
9.3.2 Groupe de refroidissement

Le groupe de refroidissement à associer au générateur WinTIG est l'article 1685 - GRV20.
Dans la barre d'état **S**, l'icône du groupe de refroidissement est toujours présente  et, dans la partie supérieure de l'icône, l'état du groupe est indiqué : ON, OFF, AUTO.

	L'encodeur **B** permet de sélectionner/activer le mode de fonctionnement : OFF Groupe de refroidissement désactivé. ON Unité de refroidissement toujours allumé. AUTO Groupe de refroidissement qui fonctionne de manière synchrone avec le procédé de soudage

9.3.3 Potentiometer input

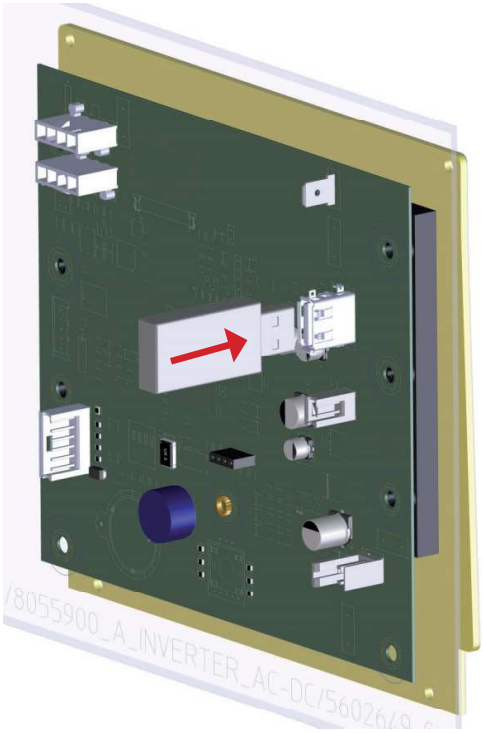
Si l'accessoire potentiomètre est reconnu, le symbole  apparaît dans la barre d'état

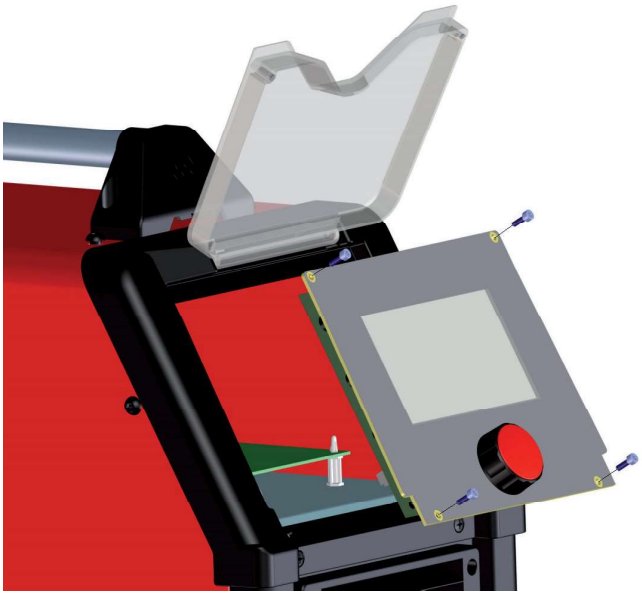
	ON : permet de lire l'entrée potentiométrique sur le connecteur P. OFF in Spot : l'entrée potentiométrique n'est pas utilisée, uniquement en mode Spot

9.3.4 Mise à jour du micrologiciel

Il est possible de mettre à jour la machine avec une clé USB (pen drive) correctement insérée dans le port USB situé à l'arrière de la carte du panneau. Pour extraire la carte du panneau, il suffit de retirer les 4 vis de fixation (voir figure). L'opération doit être effectuée avec la machine hors tension.

- Insérer la clé USB (lorsque la machine n'est pas sous tension).
- Allumer le générateur et attendre que la mise à jour soit exécutée.
- Lorsque la mise à jour est terminée, éteindre le générateur, retirer la clé USB et revisser les quatre vis de fixation.



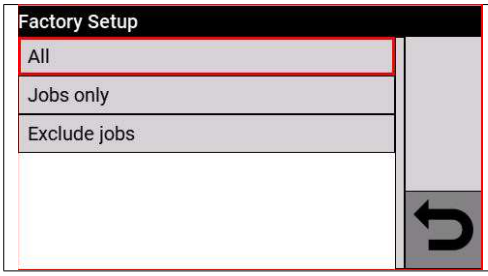


Les informations sur la version du micrologiciel installée sont présentes sur la page-écran initiale qui s'affiche lors du démarrage du générateur de soudage ou dans la section 

Pour télécharger les mises à jour du micrologiciel, se référer à l'adresse Web suivante :
https://welding.cebora.it/it/assistenza/documentazione

9.3.5 Restaurer les paramètres d’usine

Sélectionner cette entrée pour **restaurer les paramètres d’usine.**

	Sélectionner ***Touche M -> Restore Factory Setup*** Avec **B**, sélectionner et confirmer l’entrée souhaitée**.**

All	Réinitialise tout et supprime également les JOB mémorisés.
Jobs Only	Supprime uniquement tous les JOB mémorisés.
Exclude Jobs	Rétablit tous les paramètres d’usine, à l’exception des JOB mémorisés.

10 DONNÉES TECHNIQUES

WIN TIG AC-DC 230 M Art. 559		
	TIG	MMA
Tension de réseau (U1)	230 V	
Tolérance tension de réseau (U1)	+15 % / -20 %	
Fréquence de réseau	50/60 Hz	
Fusible de secteur (temporisé)	16 A	
Puissance apparente	5,7 kVA 40 %	6,2 kVA 40 %
	4,8 kVA 60 %	4,4 kVA 60 %
	3,7 kVA 100 %	3,6 kVA 100 %
Raccordement au réseau Zmax	0,458 Ω	
Facteur de puissance (cosϕ)	0,99	
Gamme du courant de soudage	3 - 230 A	10 - 180 A
Courant de soudage 10 min/40 °C (IEC60974-1)	230 A 40 %	180 A 30 %
	200 A 60 %	140 A 60 %
	170 A 100 %	120 A 100 %
Tension à vide (U0)	50 V	
Tension d'amorçage de l'arc (Up)	12 kV	
Électrodes utilisables		Ø 1 - 2,4 mm
Pression maximale d'entrée de gaz	6 bar / 87 psi	
Rendement	81 %	
Puissance consommée en état au ralenti	22 W	
Classe de compatibilité électromagnétique	A	
Classe de surtension	III	
Degré de pollution (CEI 60664-1)	3	
Degré de protection	IP23S	
Type de refroidissement	AF	
Température de fonctionnement	-10 °C ÷ 40 °C	
Température de transport et de stockage	-25 °C ÷ 55 °C	
Marquage et Certifications	CE UKCA EAC S	
Dimensions (LxPxH)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Poids net	21,5 kg	

Puissance du motogénérateur requise : supérieure ou égale à 18 kVA

WIN TIG DC 320 T Art. 560		
	TIG	MMA
Tension de réseau (U1)	3 x 400 V	
Tolérance tension de réseau (U1)	± 15 %	
Fréquence de réseau	50/60 Hz	
Fusible de secteur (temporisé)	16 A	
Puissance apparente	9 kVA 30 %	9,5 kVA 40 %
	6,6 kVA 60 %	8,2 kVA 60 %
	5,8 kVA 100 %	6,3 kVA 100 %
Raccordement au réseau Zmax	0,112 Ω	
Facteur de puissance (cosϕ)	0,99	
Gamme du courant de soudage	3 - 320 A	10 - 260 A
Courant de soudage 10 min/40 °C (IEC60974-1)	320 A 30 %	260 A 40 %
	260 A 60 %	230 A 60 %
	230 A 100 %	190 A 100 %
Tension à vide (U0)	55 V	
Tension d'amorçage de l'arc (Up)	12 kV	
Électrodes utilisables		Ø 1 - 3,2 mm
Pression maximale d'entrée de gaz	6 bar / 87 psi	
Rendement	87 %	
Puissance consommée en état au ralenti	20 W	
Classe de compatibilité électromagnétique	A	
Classe de surtension	III	
Degré de pollution (CEI 60664-1)	3	
Degré de protection	IP23S	
Type de refroidissement	AF	
Température de fonctionnement	-10 °C ÷ 40 °C	
Température de transport et de stockage	-25 °C ÷ 55 °C	
Marquage et Certifications	CE UKCA EAC S	
Dimensions (LxPxH)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Poids net	24 kg	

Puissance du motogénérateur requise : supérieure ou égale à 25 kVA

11 CODES D'ERREUR

Concernant le traitement des erreurs, elles sont divisées en deux catégories :
Erreurs matérielles [E] non réinitialisables, à la suite desquelles il est nécessaire de redémarrer le générateur. Sur l'écran, elles s'affichent sur un fond rouge.
Alarmes [W] liées à une condition extérieure que l'utilisateur peut acquitter et qui ne nécessite pas de redémarrage du générateur.
Sur l'écran, elles s'affichent sur un fond orange.

Code	Type	Description de l'erreur	Action
3	[E]	Erreur générique anomalie détectée par la carte esclave interne du générateur	Éteindre et rallumer le générateur ; si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique.
6	[E]	Erreur de communication détectée par une carte du panneau maître sur le bus CAN	Éteindre et rallumer le générateur; si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique.
10	[E]	Puissance de sortie nulle (I = 0 A, V = 0 V)	Erreur matérielle : contacter l'assistance technique. Défaillance probable du circuit primaire de l'onduleur
11	[E]	Surcharge sur la sortie	Erreur matérielle : contacter l'assistance technique.
13	[E]	Problème sur la carte de commande PFC, le bus DC n'est pas réglé correctement.	Erreur matérielle : contacter l'assistance technique.
14	[E]	Erreur de soustension dans la carte de commande de l'onduleur.	Vérifier les tensions d'alimentation de la machine. Si le problème persiste, contacter l'assistance technique.
20	[E]	Pas de signal de d'interverrouillage.	Éteindre et rallumer le générateur ; si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique.
25	[E]	Erreur surintensité du circuit primaire.	Éteindre et rallumer le générateur; si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique. Défaillance probable des diodes de sortie ou du circuit de l'onduleur du côté primaire.
28	[E]	Fonctionnement défectueux du ventilateur.	Vérifier qu'il n'y a pas de blocages mécaniques sur les parties en rotation du ventilateur. Si le problème persiste, contacter l'assistance technique.
30	[E]	Problème de lecture du décalage du capteur du courant de sortie	Éteindre et rallumer le générateur; si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique.
32	[E]	Référence mesure de la tension hors spécification.	Vérifier qu'il n'y a aucune tension connectée aux bornes de sortie de la machine à l'amorçage. Éteindre et rallumer le générateur; si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique.
54	[E]	Test générateur : tension nulle ou V Out > 48 V AC	Éteindre et rallumer le générateur; si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique.
58	[E]	Erreur de mise à jour du micrologiciel.	Contacter le service d'assistance technique. Ou forcer la mise à jour du micrologiciel en mettant sur ON le DIP 3 sur la carte du panneau.
63	[E]	Tension de réseau incorrecte.	Vérifier que les phases de la prise de courant sont correctement branchées. Si l'erreur persiste, contacter l'assistance technique.
74	[W]	Déclenchement de la protection thermique en cas d'échauffement sur le circuit primaire TH1.	Attendre que la machine refroidisse. Vérifier que les grilles d'entrée et de sortie de l'air ne sont pas obstruées. Si le problème persiste, contacter l'assistance technique.

Code	Type	Description de l'erreur	Action
75	[W]	Pression du liquide de refroidissement trop basse.	Vérifier le niveau du liquide de refroidissement ; vérifier que la pompe centrifuge tourne correctement. Si ce n'est pas le cas, la débloquer en utilisant la vis de déblocage. Si le problème persiste, contacter l'assistance technique.
76	[W]	Groupe de refroidissement non raccordé.	Vérifier l'intégrité du raccordement du pressostat.
77	[W]	Température trop élevée sur le circuit secondaire TH2	Attendre que la machine refroidisse. Vérifier que les grilles d'entrée et de sortie de l'air ne sont pas obstruées. Si le problème persiste, contacter l'assistance technique.
90	[W]	Erreur CNC non connecté.	Vérifier les connexions ; si le problème n'est pas résolu, contacter le service d'assistance technique.
99	[E]	La machine est en train de s'éteindre.	Attendre que le générateur soit éteint ; durant cette phase, ne pas rallumer le générateur en actionnant l'interrupteur principal, car le générateur se bloquerait. Éteindre la machine, attendre au moins 30 secondes puis la rallumer.

ES

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Traducción de las instrucciones originales



WIN TIG

WIN TIG AC-DC 230 M	Art. 559
WIN TIG DC 320 T	Art. 560

TABLA DE CONTENIDOS

1 SIMBOLOGÍA 141

2 ADVERTENCIAS 141

2.1 PLACA DE LAS ADVERTENCIAS 142

3 DESCRIPCIONES GENERALES 143

3.1 EXPLICACIÓN DATOS DE PLACA 143

3.2 INSTALACIÓN 144

3.3 ELEVACIÓN Y TRANSPORTE 145

3.4 PUESTA EN OBRA 145

3.5 DESCRIPCIÓN DEL APARATO 146

3.6 DESCRIPCIÓN CONECTORES PANEL DELANTERO (P) 147

3.7 DESCRIPCIÓN DEL DISPLAY 148

4 SOLDADURA TIG 150

4.1 SELECCIÓN DEL PROCESO DE SOLDADURA 150

4.2 MODALIDAD DE ARRANQUE 150

4.2.1 Modalidad SPOT 151

4.3 MODALIDAD DE CEBADO ARCO 151

4.3.1 Encendido con alta frecuencia HF 152

4.3.2 Encendido Lift por contacto 152

4.3.3 Encendido EVO Lift 152

4.4 TABLA REGULACIÓN PARÁMETROS TIG 153

4.5 MENÚ DE CONFIGURACIÓN PULSACIÓN 155

5 TIG DC APC 156

6 TIG DC XP 156

7 TIG AC 157

7.1 TIG MIX 159

8 SOLDADURA MMA 160

8.1 PROCESO MMA DC 161

8.2 PROCESO MMA AC 161

8.3 PARÁMETROS PROCESO MMA DC/AC 161

9 OTRAS FUNCIONES DEL PANEL 162

9.1 GESTIÓN JOB 162

9.1.1 Memorizar un JOB de soldadura 162

9.1.2 Modificar un JOB 162

9.1.3 Eliminar un JOB 163

9.1.4 Copiar un JOB 163

9.1.5 Soldar con un JOB 163

9.2 MENÚ ESTADO DEL GENERADOR 164

9.3 MENÚ DE CONFIGURACIÓN 164

9.3.1 Configuración idioma 164

9.3.2 Equipo de refrigeración 165

9.3.3 Potentiometer input 165

9.3.4 Actualización firmware 166

9.3.5 Restablecimiento configuración de fábrica 167

10 DATOS TÉCNICOS 168

11 CÓDIGOS DE ERROR 170

IMPORTANTE: ANTES DE USAR EL APARATO LEER ATENTAMENTE Y COMPRENDER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL.

IMPORTANTE: **Antes de leer este manual de instrucciones, leer atentamente y comprender el contenido del manual Advertencias generales 3301151.**

Derechos de autor.
Los derechos de autor de estas instrucciones de uso son de propiedad del fabricante. El texto y las figuras corresponden al equipamiento técnico del aparato hasta la fecha de impresión del manual, con reserva de modificaciones. No está permitida la reproducción, memorización en sistemas de memoria ni la transmisión a terceros de ninguna parte de esta publicación, bajo cualquier forma y cualquier medio, sin la previa autorización escrita del Fabricante. Agradeceremos la indicación de eventuales errores o sugerencias para mejorar las instrucciones de uso.

Conservar este manual en el lugar de uso del aparato para futuras consultas.

El aparato está destinado exclusivamente a operaciones de soldadura o corte. Este aparato no debe usarse para cargar baterías, descongelar tubos o poner en marcha motores.

Las operaciones de instalación, uso, mantenimiento y reparación de este aparato deben ser efectuadas exclusivamente por personal experto y capacitado. Por personal experto se entienden personas que pueden evaluar el trabajo que les ha sido asignado e identificar posibles riesgos en base a su formación profesional, conocimiento y experiencia.

Todo uso no conforme con las expresas indicaciones de esta publicación o ejecutado en modo diverso o contrario a las mismas se considera uso impropio. El fabricante declina toda responsabilidad derivada de un uso impropio que pueda ser causa de accidentes personales y de eventuales problemas de mal funcionamiento de la instalación.
Tal exclusión de responsabilidad es aceptada por el usuario a la puesta en funcionamiento de la instalación.

El fabricante no puede controlar que se observen estas instrucciones así como las condiciones y los procedimientos de instalación, funcionamiento, uso y mantenimiento del aparato.

Un procedimiento de instalación inadecuado puede comportar daños materiales y eventualmente daños personales. Por tanto, el fabricante no se asume alguna responsabilidad por pérdidas, daños o costes derivados, o de alguna manera relacionados, a una incorrecta instalación, a un mal funcionamiento, así como a operaciones de uso y mantenimiento inadecuadas.

No se permite la conexión paralela de dos o más generadores.
Para la eventual conexión paralela de varios generadores, solicitar autorización escrita a CEBORA para que esta pueda definir y autorizar las operaciones y condiciones de la aplicación necesaria de conformidad con las normativas vigentes en materia de producto y seguridad.

La instalación y gestión del equipo / instalación debe ser conforme con la normativa IEC EN 60974-4.

La responsabilidad sobre el funcionamiento de esta instalación está limitada expresamente a las funciones de la misma. Queda excluido expresamente cualquier otro tipo de responsabilidad. Tal exclusión de responsabilidad es aceptada por el usuario a la puesta en funcionamiento de la instalación.
El fabricante no puede controlar que se observen estas instrucciones así como las condiciones y los procedimientos de instalación, funcionamiento, uso y mantenimiento del aparato contenidas en el manual 3301151.

Un procedimiento de instalación inadecuado puede comportar daños materiales y, por ende, también personales. Por tanto, el fabricante no se asume alguna responsabilidad por pérdidas, daños o costes derivados, o de alguna manera relacionados, a una incorrecta instalación, a un mal funcionamiento, así como a operaciones de uso y mantenimiento inadecuadas.

El generador de soldadura o corte es conforme con las normativas indicadas en la placa de datos técnicos del mismo.
El generador de soldadura o corte puede utilizarse incorporado en instalaciones automáticas o semiautomáticas.
El instalador de la instalación tiene la responsabilidad de evaluar la plena compatibilidad y el correcto funcionamiento

de todos los componentes que forman parte de la misma. Por tanto, en caso de inobservancia de tales controles por parte del instalador, Cebora S.p.A. declina toda responsabilidad ante cualquier mal funcionamiento o daño del propio generador y de componentes de la instalación.

1 SIMBOLOGÍA

⚠	**PELIGRO**	Indica una situación de peligro **inminente** que podría comportar graves lesiones personales.
⚠	**AVISO**	Indica una situación de peligro **potencial** que podría comportar graves lesiones personales.
⚠	**PRUDENCIA**	Indica una situación de peligro potencial que, si no se respeta la advertencia, podría comportar lesiones personales leves y daños materiales a los aparatos.
ADVERTENCIA!		Proporciona al usuario información importante cuya inobservancia podría comportar daños materiales a los aparatos.
INDICACIÓN		Procedimientos a seguir para un uso óptimo del aparato.

Según el color del recuadro, la operación puede representar una situación de: PELIGRO, AVISO, PRUDENCIA, ADVERTENCIA o INDICACIÓN.

2 ADVERTENCIAS

⚠ **PELIGRO**

Antes de proceder con la manipulación, el desembalaje, la instalación y el uso del generador de soldadura es obligatorio leer las ADVERTENCIAS indicadas en el manual 3301151

2.1 Placa de las advertencias

El texto numerado que sigue corresponde a los recuadros 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 los objetos metálicos.

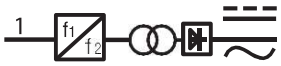
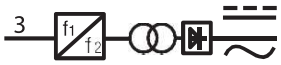


1. Los choques eléctricos provocados por el electrodo de soldadura o el cable pueden ser letales. Protegerse adecuadamente contra el riesgo de choques eléctricos.
1.1 Llevar guantes aislantes. No tocar el electrodo con las manos desnudas. No llevar guantes mojados o dañados.
1.2 Aislarse de la pieza por 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 evacuar las exhalaciones.
2.3 Usar un ventilador de aspiración para evacuar 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 al alcance de 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 las orejas y batas con el cuello abotonado. Usar máscaras con casco con filtros de gradación correcta. Llevar una protección completa para el cuerpo.
5 Leer las instrucciones antes de usar la máquina o de ejecutar cualquiera operación con la misma.
6 No quitar ni cubrir las etiquetas de advertencia

3 DESCRIPCIONES GENERALES

Esta es una soldadora inverter generadora de corriente. El generador responde a las normas IEC 60974-1, IEC 60974-3, IEC 60974-10 (CL. A), IEC 61000-3-11 e IEC 61000-3-12.
El generador es apto para la soldadura TIG con encendido por contacto y alta frecuencia, compatible también con el proceso MMA (solo para aplicación manual). El generador puede equiparse también con un panel de mandos periférico (Art. 457).

3.1 Explicación datos de placa

N°	Número de matrícula que se citará en cualquier petición correspondiente a la soldadora
	Convertidor estático de frecuencia monofásica transformador - rectificador
	Convertidor estático de frecuencia trifásica
MMA	Apto para la soldadura con electrodos revestidos
TIG	Apto para la soldadura TIG
PW	Apto para la soldadura al plasma
U0	Tensión en vacío secundaria
X	Factor de servicio porcentual. El factor de marcha expresa el porcentaje de 10 minutos en el que la soldadora puede funcionar a una corriente de soldadura I2.
Up	Tensión de encendido alta frecuencia para proceso TIG
U2	Tensión secundaria con corriente I2
U1	Tensión nominal de alimentación
1 ~ 50/60 Hz	Alimentación monofásica 50 o 60 Hz
3~ 50/60Hz	Alimentación trifásica 50 o 60 Hz
I1max	Corriente máx. absorbida a la corriente I2 y tensión U2 correspondientes.
I1eff	Es el valor máximo de la corriente efectivamente absorbida considerando el factor de marcha. Usualmente, este valor corresponde a la capacidad del fusible (de tipo retardado) para utilizar como protección para el aparato.
IP23S	Grado de protección de la carcasa. Grado 3 como segunda cifra significa que este aparato puede ser almacenado, pero no está previsto para funcionar en el exterior bajo precipitaciones sin protección.
	Idóneo para funcionar en ambientes con riesgo eléctrico aumentado.

3.2 Instalación

AVISO

La conexión a la red de aparatos de alta potencia puede afectar la calidad de la energía de la red. A los fines de la conformidad con la IEC 61000-3-12 y la IEC 61000-3-11 podrían requerirse valores de impedancia de línea inferiores al valor de Zmax indicado en la tabla. Es responsabilidad del instalador o del usuario cerciorarse de que el aparato esté conectado a una línea con la correcta impedancia. Se recomienda consultar al proveedor local de energía eléctrica.

Controlar que la tensión de red corresponda a la tensión indicada en la placa de datos técnicos de la soldadora. Conectar un enchufe de capacidad adecuada a la absorción de corriente I1 indicada en la placa de datos técnicos de la máquina. Cerciorarse de que el conductor amarillo-verde del cable de alimentación esté conectado al terminal de masa del enchufe

AVISO

La capacidad del interruptor termomagnético o de los fusibles, instalados entre la red de alimentación y el aparato, debe ser adecuada a la corriente I1 absorbida por la máquina. Controlar los datos técnicos del aparato.

¡ATENCIÓN!: En caso de usar cables de prolongación para la alimentación de red, la sección de alimentación de los cables debe tener la dimensión adecuada. No usar cables de prolongación que superen los 30 m.

AVISO

Desconectar el aparato de la red de alimentación antes de transportarlo.
Durante el transporte del aparato, cerciorarse de que se respeten todas las directivas y normas de prevención de accidentes vigentes a nivel local.
Mover el generador mediante carretilla elevadora; posicionar las horquillas de la carretilla considerando el centro de gravedad del generador.

PELIGRO

Es imperativo utilizar el aparato solo si está conectado a una red de alimentación dotada de conductor de tierra.
El uso del aparato conectado a una red sin conductor de tierra o a una toma sin contacto para tal conductor es una gravísima negligencia.
El fabricante no se asume alguna responsabilidad por eventuales daños personales o materiales.
El usuario tiene la obligación de hacer controlar periódicamente la eficiencia del conductor de tierra de la instalación y del aparato en uso por parte de un electricista cualificado.

ADVERTENCIA

Cuando el conmutador G se pone en OFF, en el display se visualiza el mensaje: Power Off
Esperar que el mensaje desaparezca de la pantalla para proceder con el reencendido.
No será posible encender el generador mientras se visualiza el mensaje Power Off.

3.3 Elevación y transporte

PELIGRO

Para la modalidad de elevación y transporte rogamos remitirse al Manual de Advertencias 3301151

3.4 Puesta en obra

AVISO

La instalación de la máquina debe ser ejecutada por personal experto. Todas las conexiones deberán realizarse de conformidad con las normas vigentes y en pleno respeto de la ley de prevención de accidentes (CEI 26-36 e IEC/EN 60974-9).
El encendido y apagado del generador se realiza mediante el conmutador G.

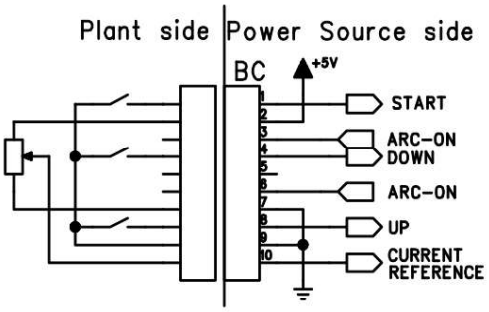
3.5 Descripción del aparato





A	DISPLAY
B	MANDO DEL CODIFICADOR
C	BORNE DE SALIDA POSITIVO (+)
D	BORNE DE SALIDA NEGATIVO (-)
E	RACOR (1/4 GAS)
G	INTERRUPTOR
H	RACOR ENTRADA GAS
L	CABLE DE RED
O	PORTAFUSIBLE
P	CONECTOR 10 POLOS CONTROL REMOTO Y ENCENDIDO ANTORCHA

3.6 Descripción conectores panel delantero (P)

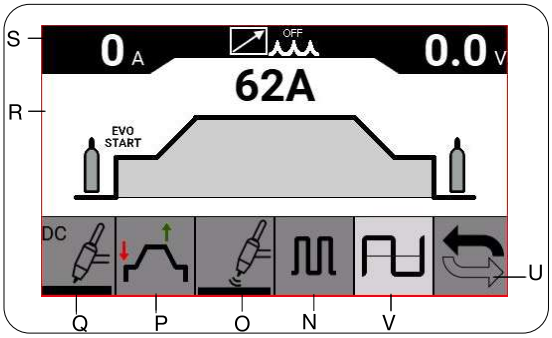
Pin	Descripción	Esquema de conexión
1	**START** Entrada digital	
2	**+ 5Vdc** Tensión di salida para la alimentación del potenciómetro externo	
3-6	**Arc-**ON Contacto relé (30Vdc 125Vac, 0.5A max). arco encendido = contacto cerrado arco apagado = contacto abierto	
4	**DOWN** Entrada digital para la reducción del setpoint de la corriente de soldadura	
5	n.c.	
7	**GND 0**V Referencia de la tensión de salida para la alimentación del potenciómetro externo	
8	**UP** Entrada digital para el aumento del setpoint de la corriente de soldadura	
9	**GND 0**V Referencia de la tensión de salida alimentación mandos externos	
10	**Current Ref.** Señal de setpoint analógico de la corriente de soldadura	

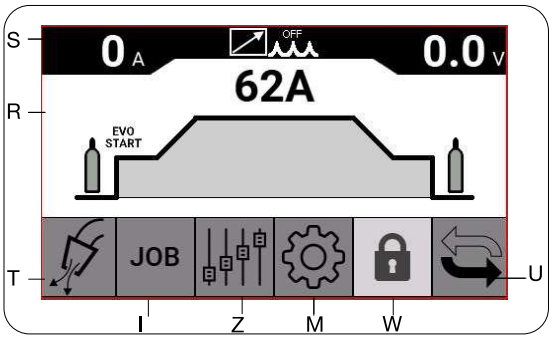
3.7 Descripción del display

Este generador está equipado con display LCD de 5” y pantalla táctil resistiva que permite el uso con guantes de soldadura.



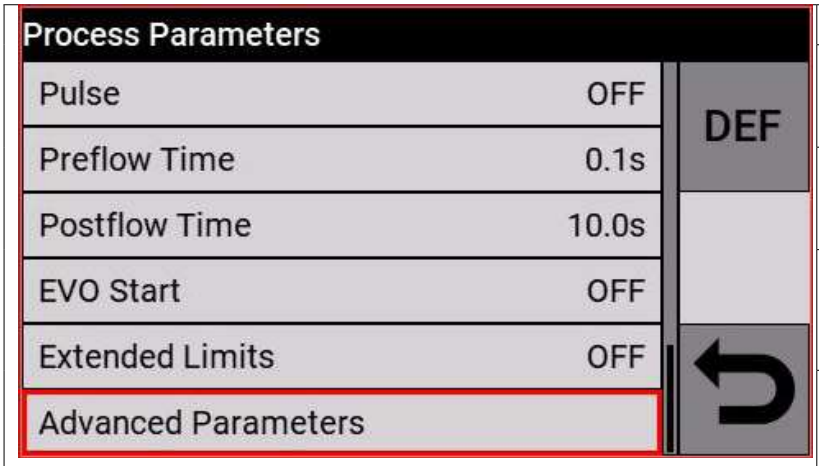
Al encendido, el display visualiza durante unos segundos todos los datos concernientes el artículo de la máquina, la matrícula, la versión del software y la fecha de actualización software. Sucesivamente, en el display aparece la pantalla principal con la configuración de fábrica





S	Barra de estado de la pantalla principal
R	Menú de regulación de los principales parámetros de soldadura
Q	Selección del tipo de proceso de soldadura: TIG DC, TIG DC APC, TIG DC XP, TIG AC, MIX AC, MMA DC y MMA AC (*)
P	Selección del tipo de arranque: dos tiempos, cuatro tiempos, tres niveles, cuatro niveles y spot
O	Selección del tipo de encendido: HF, Lift, EVO Lift
N	Selección de los parámetros de pulsación DC: frecuencia duty cycle, nivel de la segunda corriente.
V	Selección de los parámetros del proceso AC: frecuencia, equilibrado horizontal, equilibrado vertical, tipo de forma de onda en penetración y limpieza y las configuraciones de los parámetros del proceso MIX AC (*)
M	Menú principal de configuración, accesorios y configuraciones de la máquina
T	Menú de test gas
I	Menú de gestión JOB
Z	Menú de gestión de todos los parámetros de proceso
U	Selección botones barra de estado
W	Bloqueo configuraciones máquina

(*) Nota: el proceso TIG AC no es compatible con el generador TIG DC art. 560



Acciones posibles
Girando el encoder **B** es posible seleccionar una de las opciones en la pantalla en uso.
Pulsando el encoder **B** es posible acceder a un submenú o bien confirmar un parámetro recién modificado.(*)
RETURN permite retornar al menú de nivel superior.
Selección táctil de una sección del panel (botón).

ADVERTENCIA

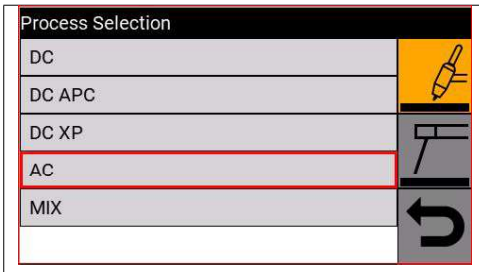
El software podría haberse actualizado; en ese caso, el aparato en uso puede presentar funciones que no están descritas en estas instrucciones o viceversa. Asimismo, alguna figura puede presentar ligeras diferencias respecto de los mandos presentes en el aparato en uso. De todos modos, tales mandos funcionan exactamente de la misma manera.

(*) En cualquier menú de modificación parámetro, pulsando a lo largo del encoder **B** es posible configurar el valor predeterminado del parámetro seleccionado.

4 SOLDADURA TIG

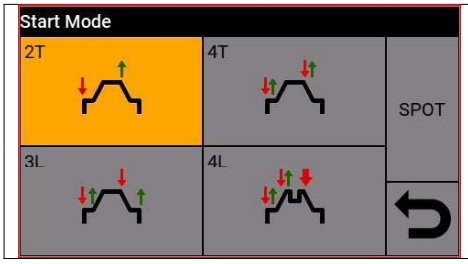
4.1 Selección del proceso de soldadura

Para seleccionar uno de los procesos de soldadura disponibles tocar el botón **Q - Fig 4.**

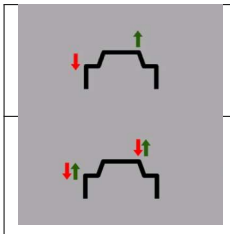
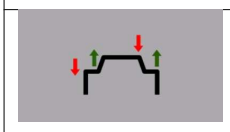
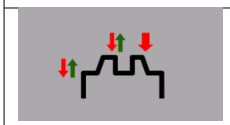
	Tocar el botón del proceso principal **TIG: el botón se volverá de color anaranjado.** Seleccionar uno de los procesos de la lista girando el encoder **B**, luego confirmar la selección pulsando **B**.

4.2 Modalidad de arranque

Para seleccionar la modalidad de arranque tocar el botón **P – Fig. 4.** Las modalidades de arranque son idénticas para todos los procesos de tipo TIG.

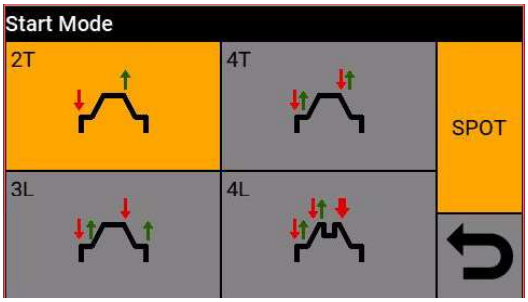
		Mando de start presionado
		Mando de start soltado

El pulsador de **START** para las aplicaciones de tipo manual se encuentra en el conector **P** fig. 1.

	**Modalidad 2 tiempos**	Apta para realizar soldaduras de breve duración o soldaduras automatizadas con robot. La soldadura inicia al presionarse el pulsador de la antorcha y termina cuando este se suelta.
	Modalidad 4 tiempos	Modalidad adecuada para realizar soldaduras de larga duración. El encendido y el apagado se accionan presionando y soltando el pulsador de la antorcha. ***No disponible cuando está activada la modalidad robot***.
	**Modalidad 3 niveles**	Al encenderse el arco la corriente alcanza el 1° nivel, que se mantiene teniendo presionado el pulsador de la antorcha. Al soltar el pulsador de la antorcha, la corriente pasa del 1° al 2° nivel en el tiempo de rampa; una vez alcanzado el 2° nivel, permanece allí. Para pasar al 3° nivel de corriente es suficiente presionar el pulsador de la antorcha; la corriente va al 4° valor seleccionado, en el tiempo de rampa configurado. Al soltar el pulsador de la antorcha, se interrumpe la soldadura y tiene lugar el postgas. ***No disponible cuando está activada la modalidad robot***.
	**Modalidad 4 niveles**	Presionando y soltando el pulsador de la antorcha se conmuta entre dos niveles preconfigurados tantas veces como el operador lo desee. La soldadura se interrumpe cuando el operador mantiene presionado el pulsador de la antorcha durante por lo menos 1 segundo. ***No disponible cuando está activada la modalidad robot*** .
	**Modalidad SPOT**	Esta es la modalidad de soldadura por puntos. ***No disponible cuando está activada la modalidad robot.***

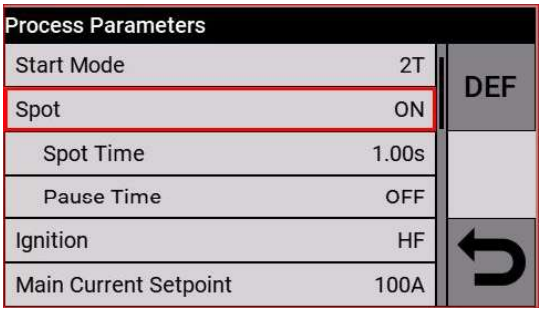
4.2.1 Modalidad SPOT

Este procedimiento puede ser útil para la fijación o soldadura de unión de chapas de acero o aleaciones CrNi de hasta aprox. 2,5 mm de espesor. También permite soldar chapas solapadas de distintos espesores.



La modalidad **SPOT** o soldadura por puntos puede usarse en combinación con las modalidades de arranque en 2 tiempos y 4 tiempos descritas anteriormente.
Para activar la modalidad tocar el botón **SPOT**.
Para configurar los parámetros de la modalidad **SPOT** seleccionar las opciones:
Tocar el botón Z y a continuación la opción > *Spot*

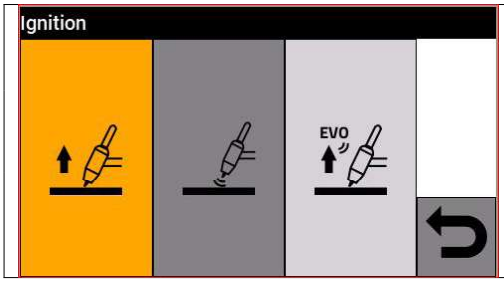
Configuración parámetros modalidad **SPOT**:



Spot	ON OFF	Modalidad **SPOT** activada Modalidad **SPOT** inactivada	
Spot time	Tiempo de duración del punto de soldadura		0.01-25 s
Pause time	Duración del tiempo de pausa entre dos puntos consecutivos. (Función intermitencia)		OFF–5 s

4.3 Modalidad de cebado arco

La modalidad de encendido del arco de soldadura se selecciona mediante el botón **O – Fig. 4**.



	Encendido con alta frecuencia **HF**
	Encendido **Lift** por contacto
	Encendido **EVO Lift**

4.3.1 Encendido con alta frecuencia HF

El encendido del arco se produce mediante una descarga de alta frecuencia/tensión, que se interrumpe apenas comienza a circular corriente de soldadura o tras un tiempo límite (3 s). Este tipo de cebado no requiere el contacto entre la punta del electrodo y la pieza de soldadura. A diferencia del encendido por contacto, el encendido **HF** no presenta el riesgo de ensuciar la pieza con el electrodo de tungsteno. Tratar de cebar el arco siempre a una distancia máxima de 2-3 mm de la pieza en elaboración.

AVISO

Los generadores de la línea CEBORA WinTIG responden a las normativas en materia de encendedores en el sector de la soldadura. Tener cuidado cuando se usa esta modalidad de trabajo. En determinadas circunstancias, el encendido con HF puede comportar un choque eléctrico perceptible, si bien inocuo para el operador. Para evitar este inconveniente, usar un equipo de protección individual adecuado y cerciorarse de que el ambiente laboral no esté húmedo o mojado.

4.3.2 Encendido Lift por contacto

Este tipo de encendido requiere el contacto del electrodo con la pieza por soldar. El procedimiento de inicio es el siguiente:

1- Tocar la pieza por soldar con la punta del electrodo.
2- Accionar el pulsador de la antorcha: comenzará entonces a circular por la pieza en elaboración una corriente muy baja que no afecta el electrodo al separarse de la misma .
3- Levantar la punta del electrodo de la pieza: se cebará entonces el arco eléctrico y comenzará a circular por la pieza la corriente de soldadura deseada, además de activarse el flujo del gas de protección.

4.3.3 Encendido EVO Lift

Este tipo de encendido es ideal para el punteado de precisión, dado que permite ensuciar lo menos posible la pieza en el punto de cebado. El procedimiento de inicio es el siguiente:

1- Tocar la pieza por soldar con la punta del electrodo.
2- Accionar el pulsador de la antorcha.
3- Levantar la punta del electrodo de la pieza; apenas se levanta el electrodo, se genera una descarga de alta frecuencia/tensión que enciende el arco de soldadura.

4.4 Tabla regulación parámetros TIG

Los parámetros del proceso pueden configurarse directamente mediante el siguiente procedimiento:

- presionar **B**
- girar **B** para seleccionar el parámetro en cuestión
- presionar **B** para habilitar la modificación del parámetro (este se vuelve de color rojo)
- girar **B** para configurar el valor deseado
- volver a presionar **B** para salir de la modificación.
- pulsar a lo largo del encoder **B** para configurar el valor predeterminado.

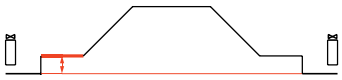
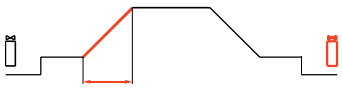
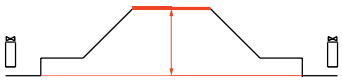
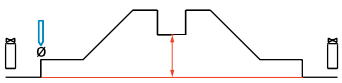
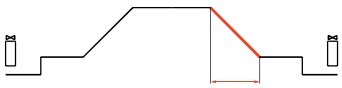
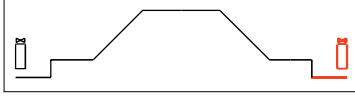
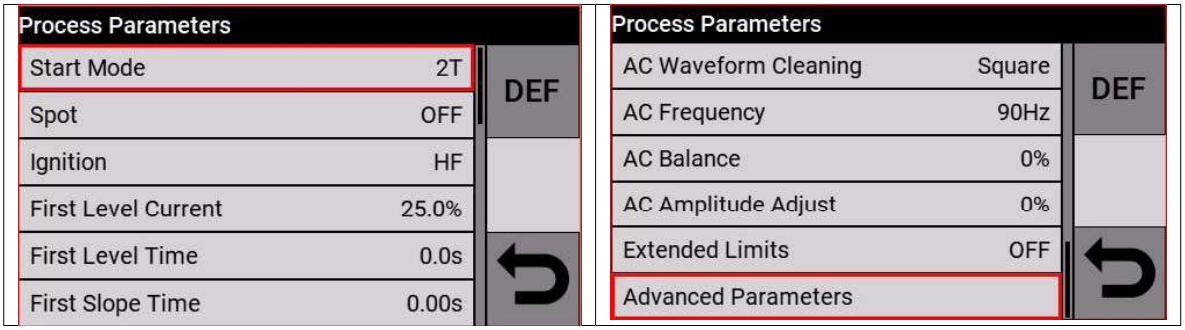
	Descripción	**Mín.**	**DEF**	**Máx**	**U.M.**	**Res.**
	Duración pregas	0.1	0.1	10	s	0.1
	EVO START (**) (TIG DC HF)	OFF	OFF	1.0	s	0.1
	Hot Start AC (TIG AC HF) (TIG MIX HF)	0.1	1.6	6.0	mm	0.1
	Corriente Primer Nivel	3	25	I_SET	A	1
	Duración Primer Nivel	0	0	30	s	0.1
	Duración Rampa Inicial	0	1.0	10	s	0.1
	Corriente Principal	3	100	I2_max(*)	A	1
	Corriente Intermedia	5	50	I2_max(*)	A	1
	Duración Rampa Final	0	1.0	10	s	0.1
	Duración Corriente Cráter	0	0	10	s	0.1
	Corriente cráter	3	10	I_SET	A	1
	Duración postgás	0.1	10	50	s	1 (0.1-25) s 5 (25-50) s

Tabla 1

Los parámetros indicados en la Tab. 1, las modalidades de encendido (HF, Lift, etc.), la gestión del arranque (2 tiempos, 4 tiempos, etc.) y los parámetros de la pulsación pueden configurarse y modificarse en la sección ***Botón Z ->Process Parameters.***

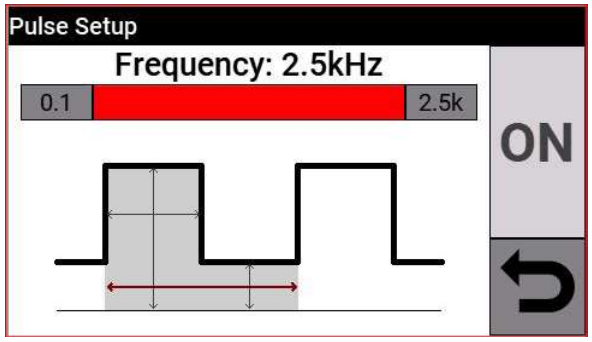


El menú incluye también la opción ***Advanced Parameters,*** que son los parámetros avanzados del Proceso TIG. Para conocer el uso de tales parámetros contactar con la Asistencia técnica Cebora.

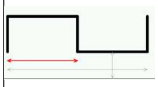
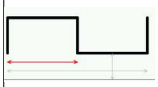
(**) Mediante el parámetro EVO START se genera una serie de impulsos durante el arranque que permiten mejorar la unión de los cantos del material por soldar. La configuración de este parámetro depende de la forma geométrica de las piezas por soldar.

4.5 Menú de configuración pulsación

La corriente de soldadura, especialmente cuando las chapas son muy finas, puede provocar el goteo del baño de fusión si la corriente es alta o una mala fusión si la corriente es baja. En estos casos, resulta útil la función ***Pulse*** TIG . Con la función ***Pulse*** TIG se funden rápidamente pequeñas secciones del punto de soldadura, que vuelven a solidificarse con la misma rapidez. La función TIG-Pulse se utiliza para la soldadura de espesores finos.
Para acceder a los parámetros del TIG Pulsado, tocar el botón **N – Fig. 4** o seleccionar
Botón N-> Pulse



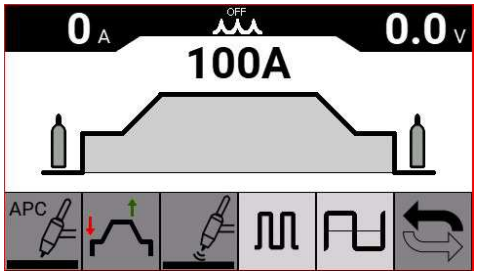
Girar **B** para seleccionar el parámetro por modificar, luego presionar **B** para modificar el parámetro.
El valor de corriente indicado a la derecha en correspondencia con la línea de rayas es la corriente media configurada.

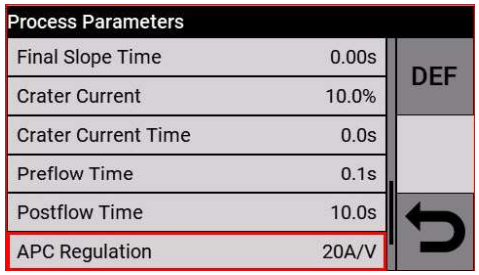
Parámetro	Mín	DEF	Máx	UM	Res
 Duty cycle	10	50	90	%	1
 Nivel de pulsación	0	50	100	A	0.1
 Frecuencia de pulsación	0.1	1.0	2.5kHz	Hz	0.1 (min)

En la soldadura TIG pulsada, el parámetro relativo al nivel del pulsado sirve para mantener el arco encendido y suficientemente fluido entre los dos impulsos sucesivos; durante el nivel de corriente alto se desprende la gota de la varilla del material de aportación. Particularmente significativa es la frecuencia de las pulsaciones: al aumentar la frecuencia el arco se vuelve más estable y estrecho, además de aumentar la penetración en la pieza por soldar. El Duty cycle, en cambio, influencia la aportación térmica de la soldadura.

5 TIG DC APC

El proceso TIG DC APC (Active Power Control) sirve para mantener constante la aportación térmica sobre la pieza. Al reducirse la longitud del arco y por consiguiente la tensión de soldadura, automáticamente aumenta la corriente y, viceversa, al aumentar la longitud del arco y por consiguiente la tensión de soldadura, automáticamente la corriente disminuye. De esta forma el operador controla el aporte térmico y la penetración solo con el movimiento de la antorcha.
La amplitud de la variación de corriente por unidad de tensión se regula mediante el parámetro "APC Regulation": por ejemplo, si se configura a 20A/V y durante el trabajo la tensión de soldadura aumenta 1V respecto de la nominal del proceso TIG, la corriente entonces se disminuye hasta un máximo de 20A a fin de restablecer la tensión nominal.
Para activar el proceso de soldadura, tocar el botón **Q - Fig. 4** en la pantalla principal y luego seleccionar ***DC APC*** mediante el encoder **B**.





Tocar el botón del display señalado en la figura y girar el encoder **B** para configurar el valor de corrección deseado.

El valor de corrección puede ser configurado en la pantalla principal o en el menú de los **Parámetros de proceso**: ***Botón Z -> APC Regulation***

APC Regulation	**(1 – 80) A/V**

ADVERTENCIA

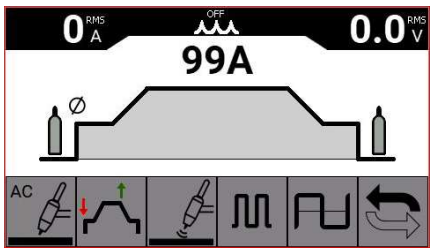
El proceso APC no está habilitado cuando está activada la modalidad robot.

6 TIG DC XP

En el proceso de soldadura TIG DC XP, la corriente pulsa a frecuencias altísimas y crea un baño de soldadura más concentrado y penetrante, además de ofrecer una gran comodidad acústica. Su uso permite alcanzar velocidades de soldadura mayores que las de un proceso TIG DC estándar. Este proceso permite configurar todos los parámetros del proceso TIG DC estándar, incluso el de la pulsación.
Los parámetros de soldadura configurables son los mismos que los del proceso TIG DC (ver Tab. 1).
Para activar el proceso de soldadura, tocar el botón **Q - Fig. 4** en la pantalla principal y luego seleccionar ***DC XP*** mediante el encoder **B**.
La única diferencia entre los procesos TIG DC y TIG DC XP se encuentra en la función de pulsación.
En el TIG DC XP, la frecuencia máxima es de 300 Hz, mientras que en el TIG DC es de 2,5 kHz. Para la configuración de los parámetros, remitirse a la Tabla 1.

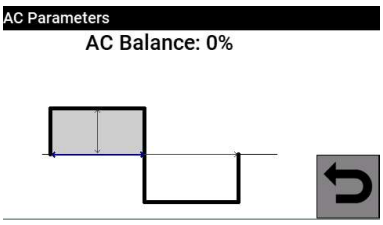
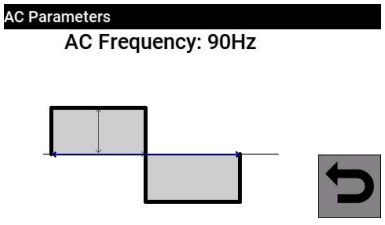
7 TIG AC

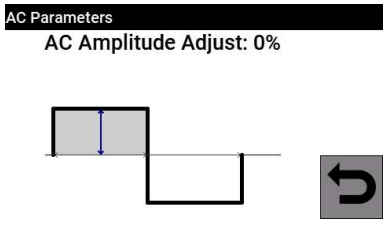
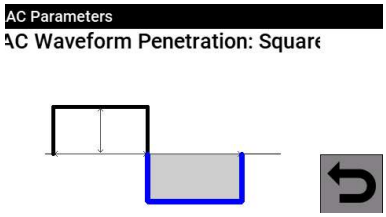
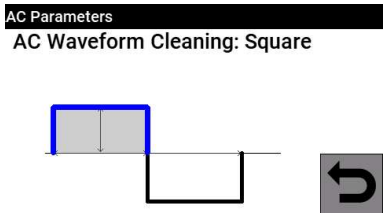
Nota: el proceso TIG AC no es compatible con el generador TIG DC art. 560
Para la soldadura del aluminio y sus aleaciones se utiliza la soldadura AC. El procedimiento se sirve del cambio continuo de la polaridad del electrodo de tungsteno. Existen dos fases (semiondas): una fase positiva y una negativa. La fase positiva provoca la rotura de la capa del óxido de aluminio sobre la superficie del material (conocida como efecto limpieza), mientras se forma un casquillo en la punta del electrodo de tungsteno. El tamaño de este casquillo depende de la longitud de la fase positiva. Cabe considerar que un casquillo demasiado grueso provoca un arco difuso e inestables, de poca penetración. La fase negativa, por un lado, enfría el electrodo de tungsteno, mientras que por otro provoca la penetración necesaria. Es importante definir correctamente la relación temporal (nivelación) entre la fase positiva, con su efecto de limpieza y el consiguiente tamaño del casquillo, y la fase negativa, con la correspondiente profundidad de penetración. Es por ello que se requiere la configuración de la nivelación AC. La nivelación predefinida de fábrica está configurada en cero.
Para activar el proceso de soldadura, tocar el botón **Q - Fig. 4** en la pantalla principal y luego seleccionar ***AC*** mediante el encoder **B**.

	Tocando el botón **V – Fig. 4** en el menú principal, es posible configurar los parámetros correspondientes al proceso **TIG AC.**

ADVERTENCIA

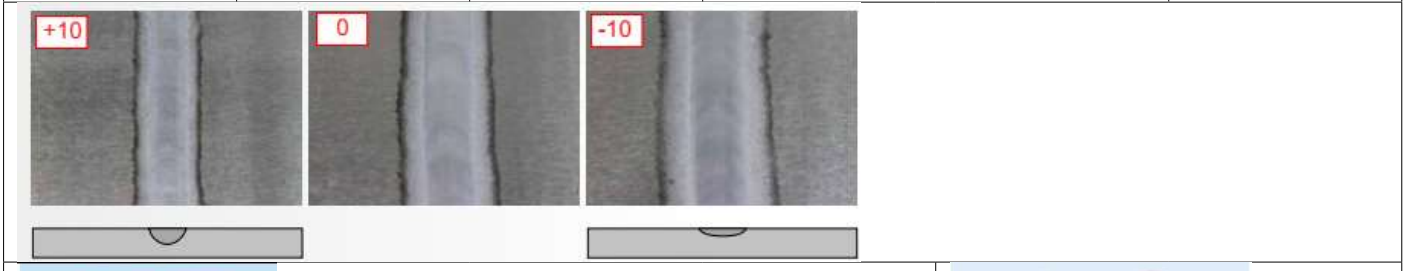
Los parámetros del proceso AC se seleccionan en la sección **V – Fig. 4.**
En la sección **N** girar el mando B para seleccionar el parámetro por modificar, tocar el parámetro en cuestión y girar el encoder **B** para modificar el valor. Al término de la modificación, volver a presionar **B** para confirmar la programación. El parámetro está habilitado a la modificación cuando se vuelve de color rojo.

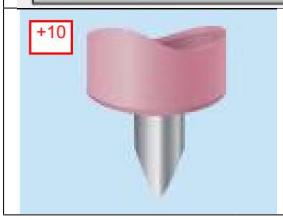
	Descripción	Mín	DEF	Máx	UM	Res
	**AC Balance** Regula el porcentaje de penetración respecto de la fase de limpieza: cuanto más larga es la fase de limpieza (-10), más se redondea el electrodo.	-10	0	10	s	0,1
	**AC Frequency** Frecuencia de la corriente alterna de salida	50	90	200	Hz	1

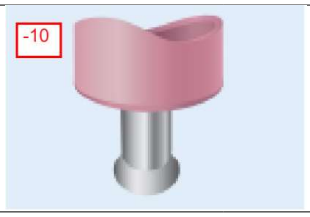
	Descripción	Mín	DEF	Máx	UM	Res
	**AC Amplitude Adjust** Regulación del pico de penetración y limpieza que permite reducir el desgaste y redondeo del electrodo. -80 = -80% del pico de penetración +80 = -80% del pico de penetración	-80	0	80	%	1
	**AC Waveform Penetration** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-
	**AC Waveform Cleaning** Square Sine Triangular	-	Square	-	-	-

AC Balance

Nivelación	Electrodo positivo Limpieza	Electrodo negativo Penetración	Óxido	Redondeo electrodo
0	33%	67%	Óxido extraído medianamente visible	Moderado
+10	23%	87%	Óxido extraído poco visible	Bajo
-10	50%	50%	Óxido extraído muy visible	Alto







AC Frequency

Regulación de la frecuencia de la forma de onda de salida.

Frecuencia [Hz]	
50	Gran anchura baño de soldadura => arco suave y poco controlable
200	Poca anchura baño de soldadura => arco estable, preciso y maniobrable

AC Amplitude Adjust

Regulación independiente amplitud semionda de penetración y limpieza, que permite controlar el calor en la pieza de soldadura

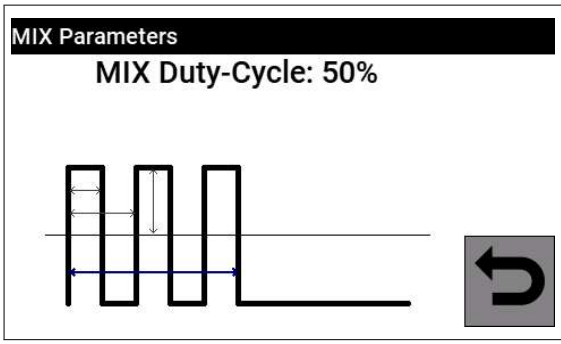
AC Amplitude Adjust	
+80%	Mayor penetración y aportación térmica, velocidades de soldadura elevadas, menor redondeo electrodo, zona de eliminación óxido poco visible
-80%	Menor aportación térmica, mayor redondeo electrodo, zona de eliminación óxido muy visible

AC Waveform

Forma de onda AC	
Cuadrada	Máximo control del baño, velocidad elevada, arco estable, alta ruidosidad
Sinusoidal	Características típicas: arco suave, gran comodidad acústica y alta fusión del material de base.
Triangular	Poca aportación térmica, altas velocidades de soldadura, poca deformación de la pieza en espesores finos

7.1 TIG MIX

Nota: el proceso TIG MIX no es compatible con el generador TIG DC art. 560
Este proceso de soldadura se usa para obtener una mayor penetración en comparación con la soldadura en corriente alterna sobre el aluminio y es apta para soldar distintos espesores. Se configura un porcentaje de penetración respecto al período de la alterna. Este tipo de soldadura requiere la repetición de 3 semiondas de corriente alterna y una cantidad de corriente continua (penetración) regulable mediante el parámetro DC.
Para activar el proceso de soldadura, tocar el botón **Q - Fig. 4** en la pantalla principal y luego seleccionar ***MIX*** mediante el encoder ***B.***



Tocar el botón **Z – Fig. 4** y configurar el parámetro DC.

Configurando el parámetro Mix Duty-Cycle se define el porcentaje de corriente continua de penetración dentro del período de soldadura **AC.**
Los parámetros de la corriente alterna se seleccionan en la sección **V del display**.
Para la descripción de los parámetros remitirse al capitulo 7 de este manual de instrucciones.

8 SOLDADURA MMA

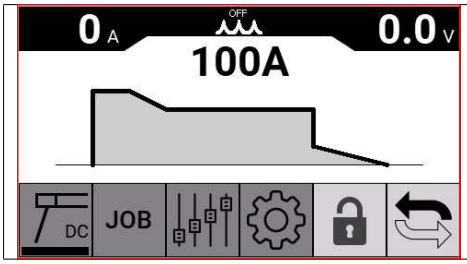
Los generadores de la línea WinTIG pueden efectuar el proceso MMA tanto en modalidad AC como en modalidad DC. Esta soldadora es adecuada para soldar todo tipo de electrodos, excepto aquellos de tipo celulósico (AWS 6010).
- Asegurarse de que el interruptor de encendido esté en posición 0 (OFF), después conectar los cables de soldadura respetando la polaridad indicada por el constructor de los electrodos en uso y el terminal del cable de masa a la pieza en el punto más cercano posible a la soldadura, cerciorándose de que haya un buen contacto eléctrico.
- No tocar simultáneamente la antorcha o la pinza portaelectrodo y el terminal de masa.
- Encender la máquina mediante el interruptor de encendido.
- Seleccionar el procedimiento MMA.
- Regular la corriente en base al diámetro del electrodo, a la posición de soldadura y al tipo de junta por realizar.
- Terminada la soldadura, apagar siempre el generador y quitar el electrodo de la pinza portaelectrodo.

AVISO

Prestar atención a prevenir un choque eléctrico
Cuando el interruptor de alimentación de red está en ON, el electrodo y la parte del portaelectrodo sin aislamiento están bajo tensión. Por tanto, cerciorarse de que tanto el electrodo como la parte sin aislamiento del portaelectrodo no entren en contacto con personas o con componentes conductores de electricidad o puesta a tierra (p. ej. cuerpo externo, etc.).

8.1 Proceso MMA DC

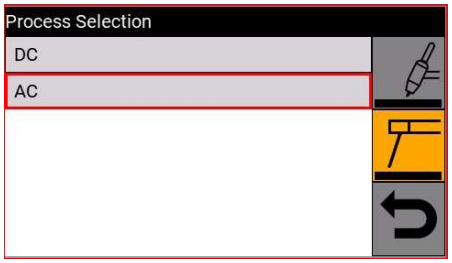
En la sección **Q - Fig.4** de la pantalla principal, seleccionar ***DC***

	Pantalla principal proceso MMA

8.2 Proceso MMA AC

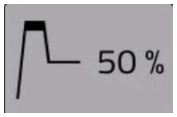
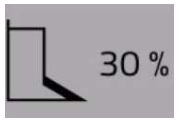
Nota: el proceso MMA AC no es compatible con el generador TIG DC art. 560

En la sección **Q - Fig.4** de la pantalla principal, seleccionar ***AC.***

En el proceso MMA AC la frecuencia de la corriente de salida es de 50Hz y la forma de onda de salida es cuadrada. La frecuencia y forma de onda no son variables sino fijas, a diferencia del proceso TIG AC.

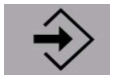
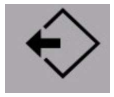
8.3 Parámetros proceso MMA DC/AC

	Descripción	Mín	DEF	Máx	UM	Res
	**Hot Start** Mejora los encendidos incluso con electrodos de escasa propiedad de encendido	0	50	100	%	1
	**Arc Force** 0 arco voltaico con pocas salpicaduras y poca definición 100 arco voltaico con salpicaduras pero estable	0	30	100	%	1
	Hot start time Regular en base al diámetro del electrodo para soldar.	0	0.15	1	s	0.01
	Antistick Función que impide la adhesión del electrodo a la pieza	OFF	ON		-	-
	Cut off Voltage Tensión de cut off del arco. Una vez alcanzada la tensión programada, el arco se apaga evitando el flash óptico y preservando el electrodo para otros encendidos.	OFF	70	70	V	1
	VRD (Función únicamente para el art. 559) Función que reduce la tensión en vacío del generador, necesaria en ambientes con alto riesgo de explosión.	ON	OFF			

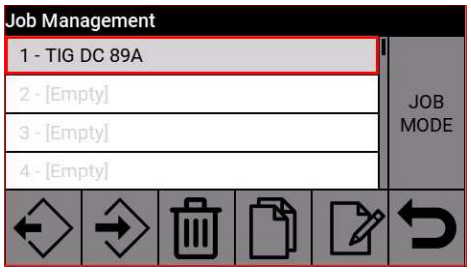
9 OTRAS FUNCIONES DEL PANEL

9.1 Gestión JOB

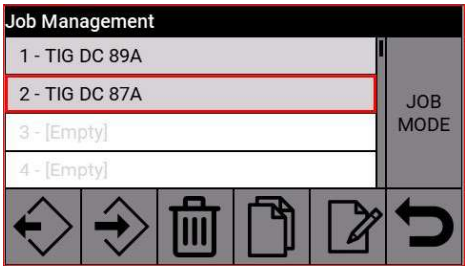
En la página JOB es posible memorizar un programa de soldadura y sus parámetros (proceso, encendido, modalidad, etc.).
Los JOBs disponibles están numerados de 1 a 99.
Las operaciones que pueden efectuarse en un JOB son las siguientes:

	Memorizar
	Seleccionar
	Eliminar
	Copiar
	Detalles del JOB memorizado.

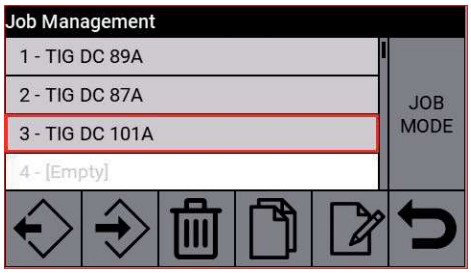
9.1.1 Memorizar un JOB de soldadura

	Seleccionar la posición de memoria deseada y confirmarla pulsando el encoder B: se visualizará entonces la descripción del proceso memorizado. Memorizar mediante botón 

9.1.2 Modificar un JOB

	Seleccionar el JOB deseado Abrirlo mediante el botón . Modificar los parámetros de soldadura. Seleccionar un JOB (sección I – Fig. 4). Sobreescribir el JOB anterior o crear uno nuevo seleccionando una posición de memoria vacía y pulsando 

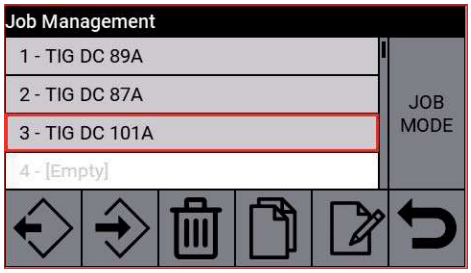
9.1.3 Eliminar un JOB



Elegir la posición de memoria del JOB girando el encoder **B.**

Tocar el botón  para eliminar el JOB.

9.1.4 Copiar un JOB

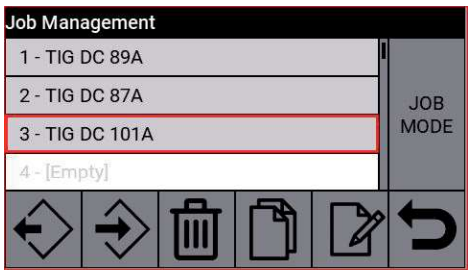


Elegir la posición de memoria del JOB por copiar girando el encoder **B.**

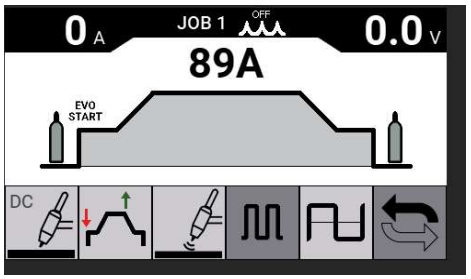
Tocar  para copiar el JOB en la memoria.

Seleccionar mediante **B** una posición de memoria vacía y pulsar : el Job se copiará en la nueva posición.

9.1.5 Soldar con un JOB



Elegir la posición de memoria del JOB por utilizar girando el encoder **B.**
Tocar el botón **Job Mode** para activar la soldadura con el JOB seleccionado.



La modalidad operativa **Job Mode** resulta activa con el JOB seleccionado (en el ejemplo, 1).

Es posible desplazarse entre los JOBs memorizados seleccionando la modalidad Job Mode y girando el encoder **B** o bien mediante los pulsadores antorcha UP/DOWN.
El JOB puede seleccionarse cuando la máquina está en standby o mientras emite corriente.
La conmutación entre diferentes JOBs de arco encendido NO es posible entre los procesos:
- TIG -> MMA,
- TIG -> PW
- TIG DC -> TIG DC XP.

9.2 Menú Estado del Generador

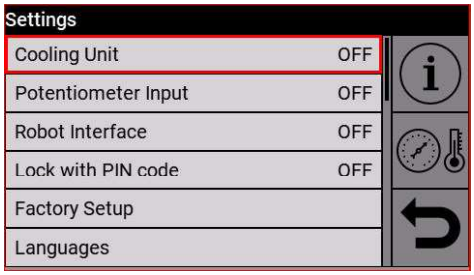
El menú de estado del generador permite visualizar datos como tiempo de soldadura, número de encendidos, temperaturas internas del generador y velocidad de los ventiladores.

Para acceder al menú de Estado del generador seleccionar ***Botón M->*** 

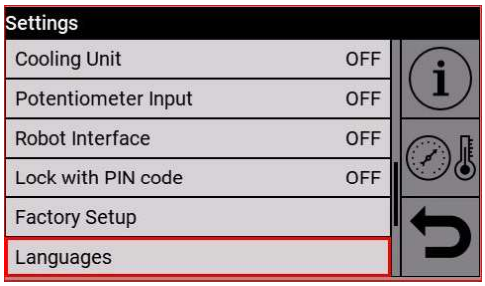
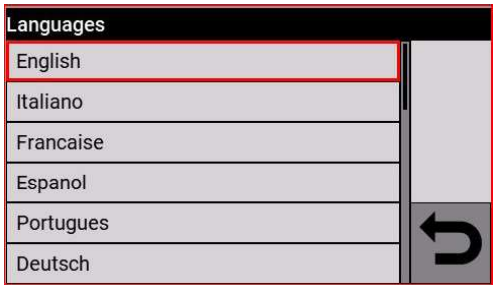
	

9.3 Menú de configuración

Este menú permite configurar los parámetros básicos del generador de soldadura:

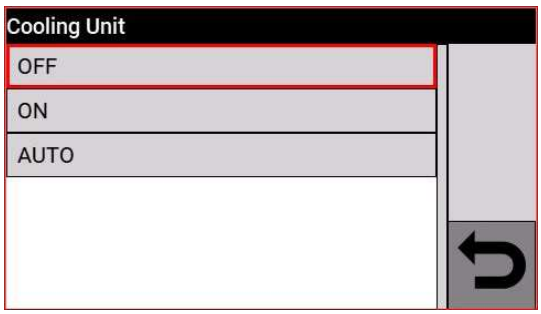
	Seleccionar ***Botón M-> Settings*** para acceder a la página de configuraciones del generador.

9.3.1 Configuración idioma

	Seleccionar ***Language*** y pulsar **B.**
	Girar **B** para seleccionar el idioma deseado. Pulsar **B** para confirmar la operación.

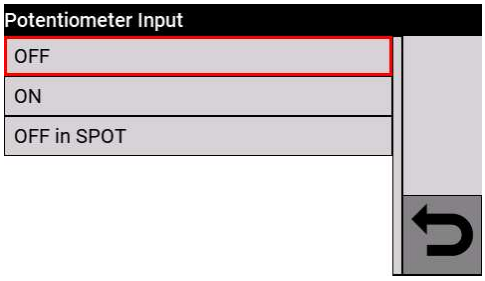
9.3.2 Equipo de refrigeración

El equipo de refrigeración compatible con el generador WinTIG es Art. 1685 - GRV20.
La barra de estado **S** presenta siempre el icono del equipo de refrigeración  en cuya parte superior indica el estado del equipo: ON, OFF, AUTO.

	Mediante el encoder **B** se selecciona/activa la modalidad operativa: OFF: Equipo de refrigeración inhabilitado ON: Equipo de refrigeración encendido permanente AUTO: Equipo de refrigeración en funcionamiento sincrónico con el proceso de soldadura

9.3.3 Potentiometer input

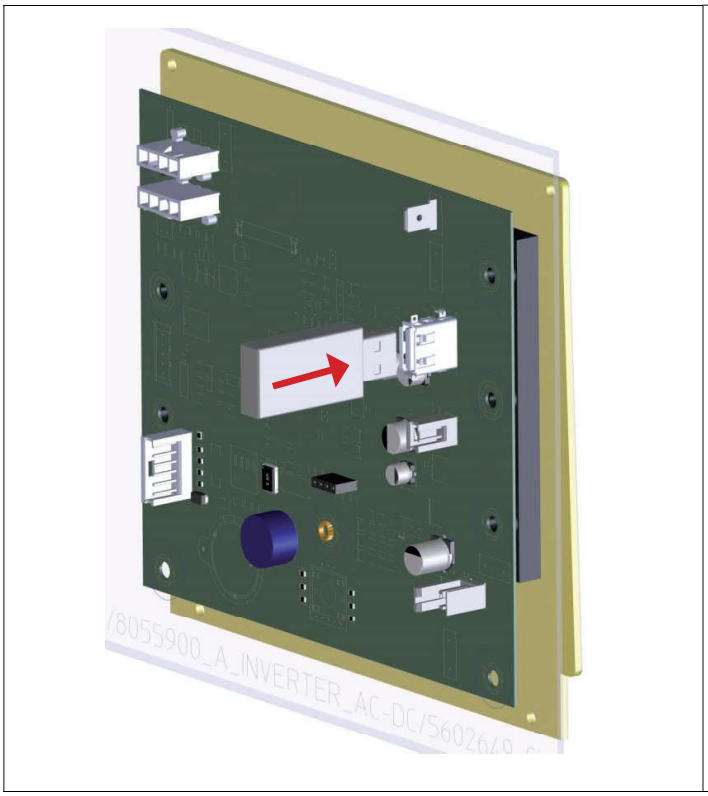
Si se reconoce el accesorio potenciómetro, en la barra de estado se visualizará el símbolo 

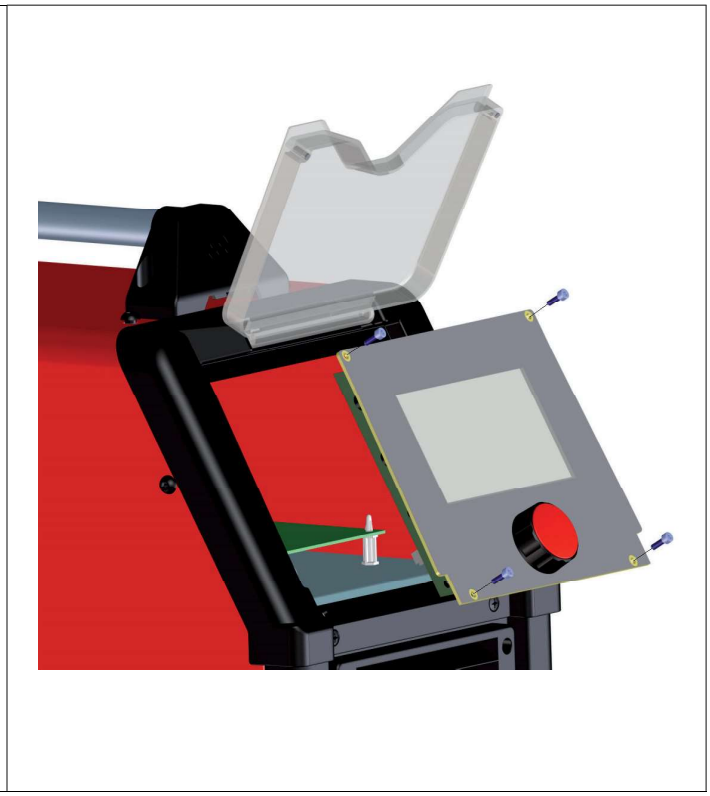
	ON: permite leer la entrada potenciométrica en el conector P. OFF en Spot: la entrada potenciométrica no se usa, solo en modalidad Spot

9.3.4 Actualización firmware

Es posible actualizar la máquina con una llave USB (pen drive), conectándola en el puerto USB que se encuentra en la parte posterior de la tarjeta panel. Para extraer la tarjeta panel es suficiente extraer los 4 tornillos de sujeción (ver figura). La operación debe ser efectuada con la máquina desconectada de la alimentación.

- Introducir la llave USB (con la máquina desconectada de la alimentación)
- Encender el generador y esperar que termine la actualización
- Al término de la actualización apagar el generador, extraer la llave USB y volver a colocar los 4 tornillos de sujeción



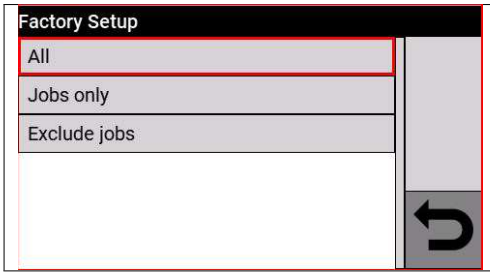


Los datos sobre la versión firmware instalada pueden consultarse en la pantalla inicial que se visualiza al encender el generador de soldadura o en la sección 

Para descargar las actualizaciones del firmware remitirse a este enlace:
https://welding.cebora.it/it/assistenza/documentazione

9.3.5 Restablecimiento configuración de fábrica

Seleccionar esta opción para **restablecer la configuración de fábrica.**

	Seleccionar ***Botón M-> Restore Factory Setup*** Usar **B** para seleccionar y confirmar la opción deseada.

All	Restablece todo, borrando incluso los Jobs memorizados.
Jobs only	Elimina solamente todos los Jobs memorizados.
Exclude Jobs	Restablece todas las configuraciones de fábrica, manteniendo intactos los Jobs memorizados.

10 DATOS TÉCNICOS

WIN TIG AC-DC 230 M Art. 559		
	TIG	MMA
Tensión de red (U1)	230V	
Tolerancia tensión de red (U1)	+15% / -20%	
Frecuencia de red	50/60 Hz	
Fusible de red (acción retardada)	16 A	
Potencia aparente	5,7 kVA 40%	6,2 kVA 40%
	4,8 kVA 60%	4,4 kVA 60%
	3,7 kVA 100%	3,6 kVA 100%
Conexión a la red Zmax	0,458 Ω	
Factor de potencia (cosϕ)	0,99	
Gama corriente de soldadura	3 - 230 A	10 - 180 A
Corriente de soldadura 10 min/40 °C (IEC60974-1)	230 A 40 %	180 a 30%
	200 A 60 %	140 A 60%
	170 A 100 %	120 A 100%
Tensión en vacío (U0)	50 V	
Tensión cebado arco (Up)	12 kV	
Electrodos compatibles		Ø 1 - 2,4 mm
Presión máx. de entrada gas	6 bar / 87 psi	
Rendimiento	81%	
Consumo de potencia en estado inactivo (idle state)	22W	
Clase de compatibilidad electromagnética	A	
Clase de sobretensión	III	
Grado de contaminación (IEC 60664-1)	3	
Grado de protección	IP23S	
Tipo de refrigeración	AF	
Temperatura de funcionamiento	de -10 °C a 40 °C	
Temperatura de transporte y almacenamiento	de -25 °C a 55 °C	
Marcas y Homologaciones	CE UKCA EAC S	
Dimensiones (A x P x H)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Peso neto	21,5 kg	

Potencia motogenerador necesaria: mayor o igual a 18 kVA

WIN TIG DC 320 T Art. 560		
	TIG	MMA
Tensión de red (U1)	3 x 400 V	
Tolerancia tensión de red (U1)	±15%	
Frecuencia de red	50/60 Hz	
Fusible de red (acción retardada)	16 A	
Potencia aparente	9 kVA 30%	9,5 kVA 40%
	6,6 kVA 60%	8,2 kVA 60%
	5,8 kVA 100%	6,3 kVA 100%
Conexión a la red Zmax	0,112 Ω	
Factor de potencia (cosϕ)	0,99	
Gama corriente de soldadura	3 - 320 A	10 - 260 A
Corriente de soldadura 10 min/40 °C (IEC60974-1)	320 A 30 %	260 A 40 %
	260 A 60%	230 A 60%
	230 A 100%	190 A 100%
Tensión en vacío (U0)	55 V	
Tensión cebado arco (Up)	12 kV	
Electrodos compatibles		Ø 1 - 3,2 mm
Presión máx. de entrada gas	6 bar / 87 psi	
Rendimiento	87%	
Consumo de potencia en estado inactivo (idle state)	20W	
Clase de compatibilidad electromagnética	A	
Clase de sobretensión	III	
Grado de contaminación (IEC 60664-1)	3	
Grado de protección	IP23S	
Tipo de refrigeración	AF	
Temperatura de funcionamiento	de -10 °C a 40 °C	
Temperatura de transporte y almacenamiento	de -25 °C a 55 °C	
Marcas y Homologaciones	CE UKCA EAC S	
Dimensiones (A x P x H)	232 mm x 530 mm x 476 mm	
Peso neto	24 kg	

Potencia motogenerador necesaria: mayor o igual a 25 kVA

11 CÓDIGOS DE ERROR

Por lo que concierne la gestión de los errores, estos se clasifican en dos categorías:
Errores hardware [E] que no pueden reponerse y, por tanto, es necesario reencender el generador. Se visualizan en pantalla con fondo rojo.
Alarmas [W], relacionadas a una condición externa que el usuario puede restablecer, por tanto no es necesario reencender el generador.
Se visualizan en pantalla con fondo anaranjado.

Código	Tipo	Descripción Error	Acción
3	[E]	Error genérico, anomalía detectada por una tarjeta slave interna del generador	Apagar y reencender el generador; si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica
6	[E]	Error de comunicación detectado por tarjeta panel master en CAN-bus	Apagar y reencender el generador; si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica.
10	[E]	Potencia de salida nula (I=0A, V=0V)	Error Hardware, contactar con la Asistencia Técnica. Probable interrupción circuito inverter del primario
11	[E]	Sobrecarga en la salida	Error Hardware, contactar con la Asistencia Técnica.
13	[E]	Problema en tarjeta de control PFC, el bus DC no está regulado correctamente	Error Hardware, contactar con la Asistencia Técnica.
14	[E]	Error de baja tensión en la tarjeta de control inverter.	Comprobar las tensiones de alimentación de la máquina. Si el problema persiste contactar con la Asistencia Técnica.
20	[E]	Señal de interlock ausente	Apagar y reencender el generador; si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica
25	[E]	Error de corriente excesiva del primario	Apagar y reencender el generador; si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica. Probable interrupción diodos de salida o circuito inverter del primario.
28	[E]	Mal funcionamiento del ventilador	Comprobar que no haya obstáculos mecánicos a la rotación de las piezas del ventilador. Si el problema persiste contactar con la Asistencia Técnica.
30	[E]	Problema lectura offset sensor corriente de salida	Apagar y reencender el generador; si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica.
32	[E]	Medida de referencia de la tensión fuera de rango	Comprobar que no haya tensión en los terminales de salida de la máquina durante el encendido. Apagar y reencender el generador; si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica.
54	[E]	Test generador tensión nula o V Out > 48 VaC	Apagar y reencender el generador; si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica.
58	[E]	Error actualización firmware	Contactar con la Asistencia Técnica. O forzar la actualización firmware poniendo en ON el DIP3 en la tarjeta display.
63	[E]	Tensión de red incorrecta	Comprobar que estén bien conectadas las fases en el enchufe de red. Si el error persiste contactar con la Asistencia Técnica.
74	[W]	Disparo térmico por exceso de temperatura en el circuito primario TH1	Esperar que la máquina se enfríe. Comprobar que las rejillas de entrada y salida aire no estén obstruidas. Si el problema persiste contactar con la Asistencia Técnica.

Código	Tipo	Descripción Error	Acción
75	[W]	Presión liquido enfriamiento demasiado baja.	Controlar el nivel del líquido de enfriamiento y comprobar que la bomba centrífuga gire correctamente; si así no fuera, desbloquearla mediante el tornillo de desbloqueo. Si el problema persiste contactar con la Asistencia Técnica.
76	[W]	Equipo de refrigeración desconectado	Comprobar la integridad de la conexión del presóstato.
77	[W]	Temperatura excesiva en el circuito secundario TH2	Esperar que la máquina se enfríe. Comprobar que las rejillas de entrada y salida aire no estén obstruidas. Si el problema persiste contactar con la Asistencia Técnica.
90	[W]	Error CNC desconectado	Controlar las conexiones; si el problema persiste contactar con la Asistencia Técnica.
99	[E]	La máquina está en fase de apagado.	Esperar que se apague el generador; durante esta fase no reencenderlo girando el interruptor de red, porque en ese caso el generador se pone en condición de bloqueo. Apagar la máquina y esperar por lo menos 30 segundos antes de reencenderla.

CEBORA S.p.A - Via Andrea Costa, 24 - 40057 Cadriano di Granarolo - BOLOGNA - Italy
Tel. +39.051.765.000 - Fax. +39.051.765.222
www.cebora.it - e-mail: cebora@cebora.it