

**IT** 2-3 / 4-25 / 48-52

**PL** 2-3 / 26-47 / 48-52

**TITAN 231 DC FV**

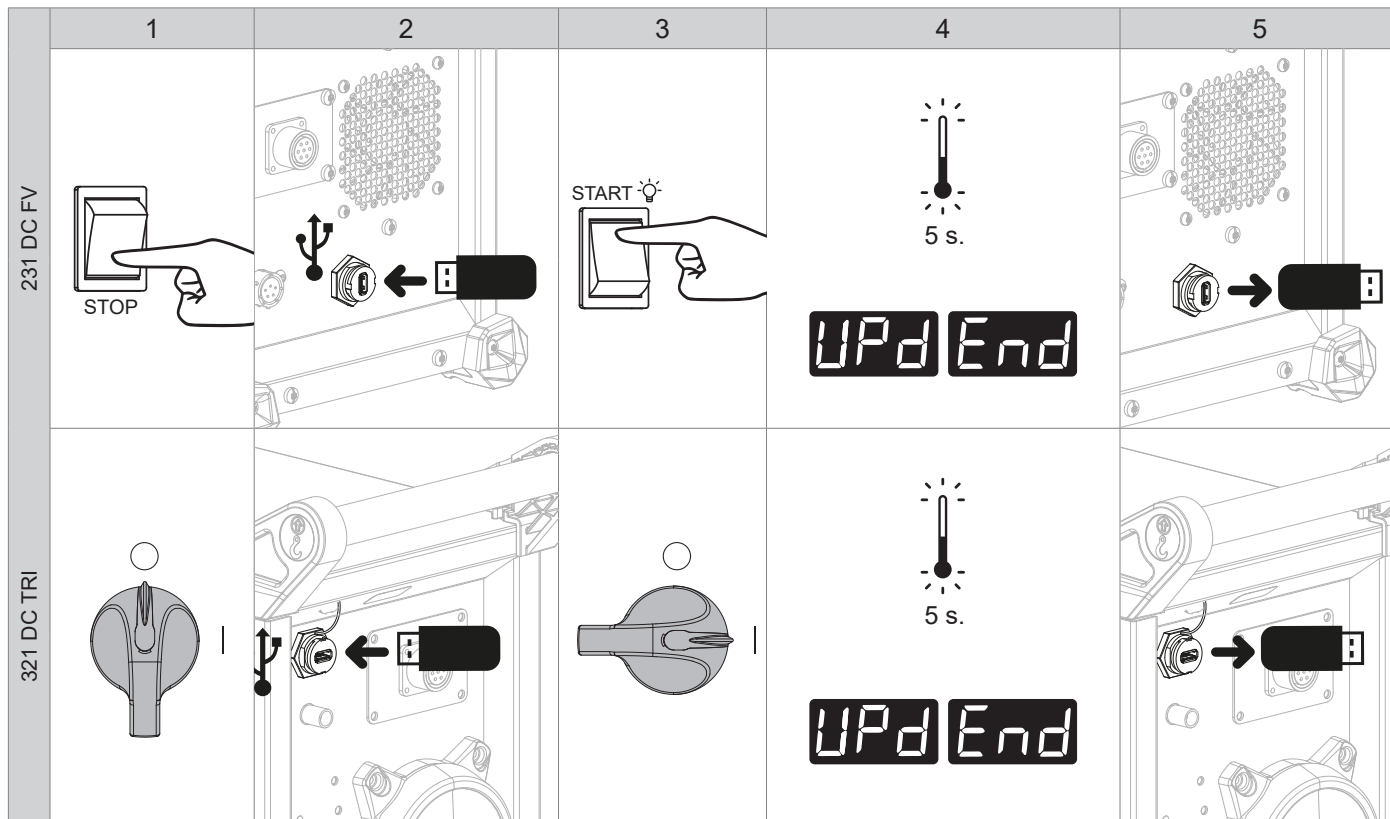
**TITAN 321 DC TRI**

Dispositivo saldatura TIG DC - MMA  
Spawarka TIG DC - MMA

**PROCÉDURE DE MISE À JOUR / UPDATE PROCEDURE**

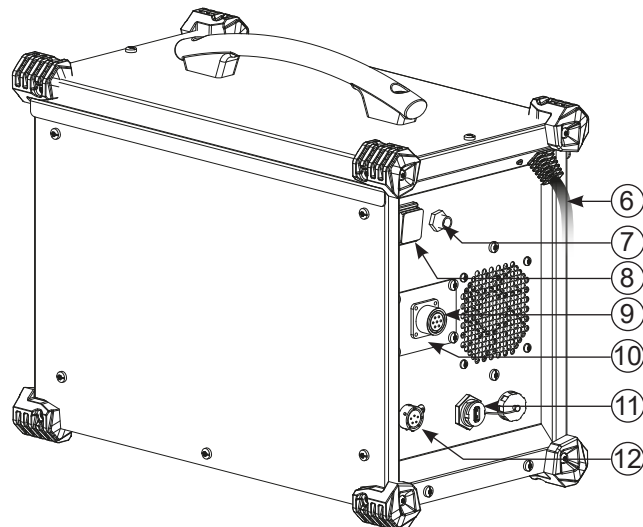
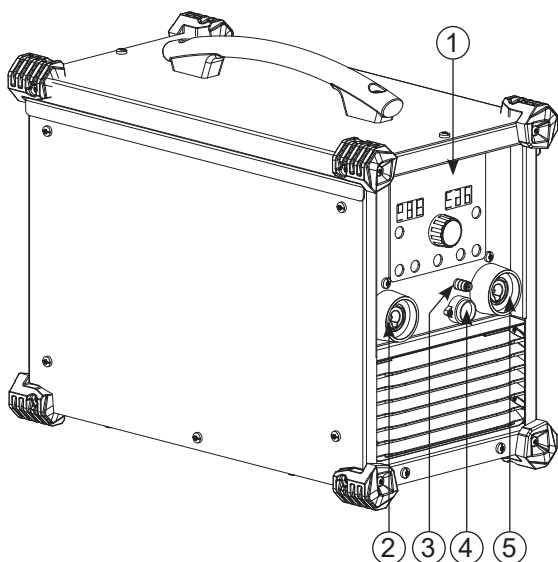
Clé USB non fournie / USB key not included.

Logiciel de mise à jour disponible sur le site GYS, partie S.A.V. / Update software available on the GYS website, After sales section.



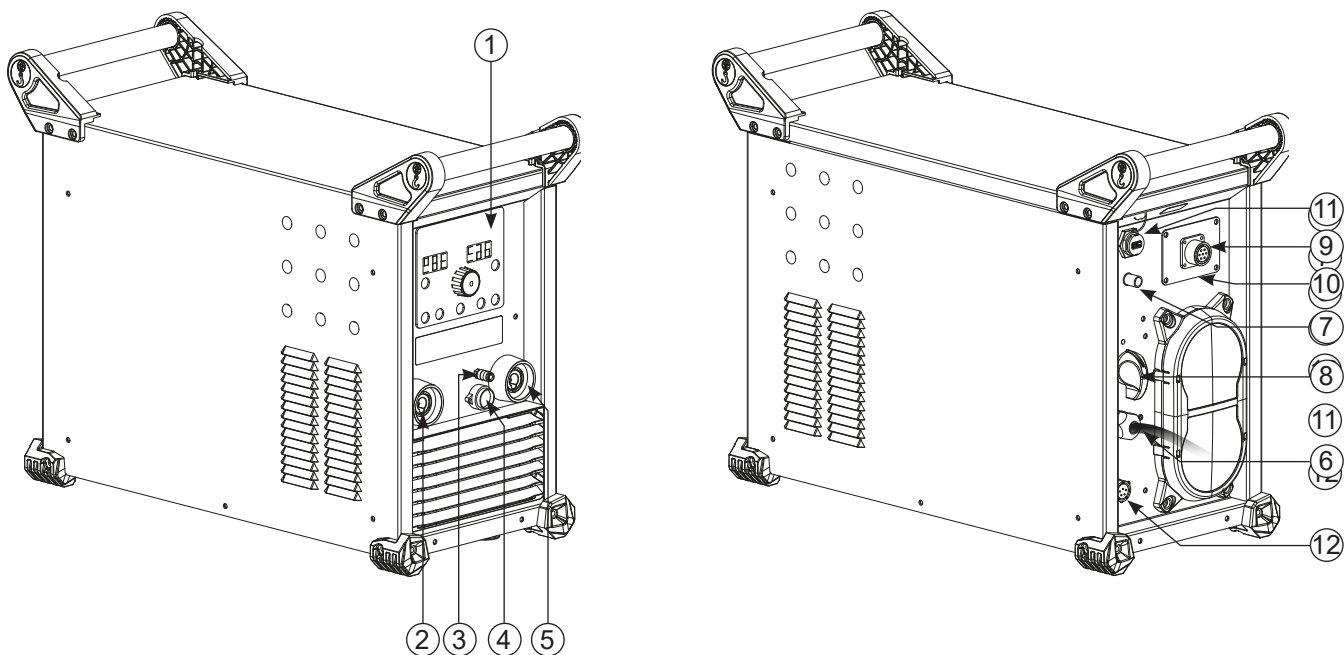
I

231 DC FV :



I

321 DC TRI :



II



IT

## AVVERTENZE - NORME DI SICUREZZA

### ISTRUZIONI GENERALI



Queste istruzioni devono essere lette e ben comprese prima dell'uso.  
Ogni modifica o manutenzione non indicata nel manuale non deve essere effettuata.

Ogni danno corporale o materiale dovuto ad un utilizzo non conforme alle istruzioni presenti su questo manuale non potrà essere considerato a carico del fabbricante.

In caso di problema o incertezza, consultare una persona qualificata per manipolare correttamente l'installazione.

### AMBIENTE

Questo dispositivo deve essere utilizzato solamente per fare delle operazioni di saldatura nei limiti indicati sulla targhetta indicativa e/o sul manuale. Bisogna rispettare le direttive relative alla sicurezza. In caso di uso inadeguato o pericoloso, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile.

Il dispositivo dev'essere utilizzato in un locale senza polvere, acido, gas infiammabile o altre sostanze corrosive. Lo stesso vale per il suo stoccaggio. Assicurarsi che durante l'utilizzo ci sia una buona circolazione d'aria.

Intervalli di temperatura:

Utilizzo tra -10 e +40°C (+14 e +104°F).

Stoccaggio fra -20 e +55°C (-4 e 131°F).

Umidità dell'aria:

Inferiore o uguale a 50% a 40°C (104°F).

Inferiore o uguale a 90% a 20°C (68°F).

Altitudine:

Fino a 1000 m al di sopra del livello del mare (3280 piedi).

### PROTEZIONE INDIVIDUALE E DEI TERZI

La saldatura ad arco può essere pericolosa e causare ferite gravi o mortali.

La saldatura espone gli individui ad una fonte pericolosa di calore, di radiazione luminosa dell'arco, di campi elettromagnetici (attenzione ai portatori di pacemaker), di rischio di folgorazione, di rumore e di emanazioni gassose.

Proteggere voi e gli altri, rispettate le seguenti istruzioni di sicurezza:



Per proteggervi da ustioni e radiazioni, portare vestiti senza risvolto, isolanti, asciutti, ignifugati e in buono stato, che coprano tutto il corpo.



Usare guanti che garantiscano l'isolamento elettrico e termico.



Utilizzare una protezione di saldatura e/o un casco per saldatura di livello di protezione sufficiente (variabile a seconda delle applicazioni). Proteggere gli occhi durante le operazioni di pulizia. Le lenti a contatto sono particolarmente sconsigliate.

Potrebbe essere necessario limitare le aree con delle tende ignifughe per proteggere la zona di saldatura dai raggi dell'arco, dalle proiezioni e dalle scorie incandescenti.

Informare le persone della zona di saldatura di non fissare le radiazioni d'arco e neanche i pezzi in fusione e di portare vestiti adeguati per proteggersi.



Utilizzare un casco contro il rumore se le procedure di saldatura arrivano ad un livello sonoro superiore al limite autorizzato (lo stesso per tutte le persone in zona saldatura).

Mantenere a distanza dalle parti mobili (ventilatore) le mani, i capelli, i vestiti.

Non togliere mai le protezioni carter dall'unità di refrigerazione quando la fonte di corrente di saldatura è collegata alla presa di corrente, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile in caso d'incidente.



I pezzi appena saldati sono caldi e possono causare ustioni durante la manipolazione. Quando s'interviene sulla torcia o sul porta-elettrodo, bisogna assicurarsi che questi siano sufficientemente freddi e aspettare almeno 10 minuti prima di qualsiasi intervento. L'unità di raffreddamento deve essere accesa prima dell'uso di una torcia a raffreddamento liquido per assicurarsi che il liquido non causi ustioni.

È importate rendere sicura la zona di lavoro prima di abbandonarla per proteggere le persone e gli oggetti.

### FUMI DI SALDATURA E GAS



Fumi, gas e polveri emessi dalla saldatura sono pericolosi per la salute. È necessario prevedere una ventilazione sufficiente e a volte è necessario un apporto d'aria. Una maschera ad aria fresca potrebbe essere una soluzione in caso di aerazione insufficiente.

Verificare che l'aspirazione sia efficace controllandola in relazione alle norme di sicurezza.

Attenzione, la saldatura in ambienti di piccola dimensione necessita di una sorveglianza a distanza di sicurezza. Inoltre il taglio di certi materiali contenenti piombo, cadmio, zinco, mercurio o berillio può essere particolarmente nocivo; pulire e sgrassare le parti prima di tagliarle.

Le bombole devono essere posizionate in locali aperti ed aerati. Devono essere in posizione verticale su supporto o su un carrello.

La saldatura è proibita se effettuata in prossimità di grasso o vernici.



## RISCHIO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE



Proteggere completamente la zona di saldatura, i materiali infiammabili devono essere allontanati di almeno 11 metri. Un'attrezzatura antincendio deve essere presente in prossimità delle operazioni di saldatura.

Attenzione alle proiezioni di materia calda e alle scintille anche attraverso le fessure, che possono causare incendi o esplosioni. Allontanare le persone, gli oggetti infiammabili e i contenitori sotto pressione ad una distanza di sicurezza sufficiente. La saldatura nei container o tubature chiuse è proibita e se essi sono aperti devono prima essere svuotati di ogni materiale infiammabile o esplosivo (olio, carburante, residui di gas...). Le operazioni di molatura non devono essere dirette verso la fonte di corrente di saldatura o verso dei materiali infiammabili.

## BOMBOLE DI GAS



Il gas uscendo dalle bombole potrebbe essere fonte di asfissia in caso di concentrazione nello spazio di saldatura (ventilare correttamente). Il trasporto deve essere fatto in sicurezza: bombole chiuse e dispositivo spento. Queste devono essere messe verticalmente su un supporto per limitare il rischio di cadute.

Chiudere la bombola tra un utilizzo ed un altro. Attenzione alle variazioni di temperatura e alle esposizioni al sole. La bombola non deve essere in contatto con fiamme, arco elettrico, torce, morsetti di terra o ogni altra fonte di calore o d'incandescenza. Tenerla lontano dai circuiti elettrici e di saldatura e non saldare mai una bombola sotto pressione. Attenzione durante l'apertura della valvola di una bombola, bisogna allontanare la testa dai raccordi e assicurarsi che il gas usato sia appropriato al procedimento di saldatura.

## SICUREZZA ELETTRICA



La rete elettrica usata deve imperativamente avere una messa a terra. Usare la grandezza del fusibile consigliata sulla tabella segnaletica. Una scarica elettrica potrebbe essere fonte di un grave incidente diretto, indiretto, o anche mortale.

Non toccare mai le parti sotto tensione all'interno o all'esterno della fonte di corrente di saldatura quando quest'ultima è alimentata (Torce, pinze, cavi, elettrodi) perché sono collegate al circuito di saldatura. Prima di aprire la fonte di corrente di saldatura, bisogna disconnetterla dalla rete e attendere 2 min. affinché l'insieme dei condensatori sia scarico. Non toccare nello stesso momento la torcia e il morsetto di massa. Far sostituire i cavi e le torce danneggiati solo da persone abilitate e qualificate. Dimensionare la sezione dei cavi in funzione dell'applicazione. Utilizzare sempre vestiti asciutti e in buono stato per isolarsi dal circuito di saldatura. Portare scarpe isolanti, indifferentemente dall'ambiente di lavoro.

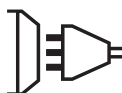
## CLASSIFICAZIONE CEM DEL DISPOSITIVO



Questo dispositivo di Classe A non è fatto per essere usato in una zona residenziale dove la corrente elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a bassa tensione. Potrebbero esserci difficoltà potenziali per assicurare la compatibilità elettromagnetica in questi siti, a causa delle perturbazioni condotte o irradiate.

TITAN 231 DC FV :

A condizione che l'impedenza di rete di alimentazione del senso comune a bassa tensione nel punto di aggancio comune sia inferiore a  $Z_{max} = 0,301 \text{ Ohm}$ , questa apparecchiatura è conforme a CEI 61000-3-11 e può essere collegata a reti pubbliche a bassa potenza. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura garantire, in consultazione con l'operatore della rete di distribuzione, se necessario, che l'impedenza di rete sia conforme alle restrizioni di impedenza.



TITAN 321 DC TRI :

Questo materiale è conforme alla CEI 61000-3-11.



TITAN 231 DC FV :

Questo materiale è conforme alla CEI 61000-3-12.

TITAN 321 DC TRI :

Questo materiale non è conforme alla CEI 61000-3-12 ed è destinato ad essere collegato alle reti private di bassa tensione collegate a loro volta alla rete pubblica di alimentazione soltanto a livello di media e alta tensione. Se è collegato al sistema pubblico di alimentazione di bassa tensione, è di responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore del materiale di assicurarsi, consultando l'operatore della rete pubblica di distribuzione, che il materiale possa essere collegato ad esso.

## EMISSIONI ELETTRO-MAGNETICHE



La corrente elettrica che attraversa un qualsiasi conduttore produce dei campi elettrici e magnetici (EMF) localizzati. La corrente di saldatura produce un campo elettromagnetico attorno al circuito di saldatura e al dispositivo di saldatura.

I campi elettromagnetici EMF possono disturbare alcuni impianti medici, per esempio i pacemaker. Devono essere attuate delle misure di protezione per le persone che portano impianti medici. Per esempio, restrizioni di accesso per i passanti o una valutazione del rischio individuale per i saldatori.

Tutti i saldatori dovrebbero seguire le istruzioni sottostanti per ridurre al minimo l'esposizione ai campi elettromagnetici del circuito di saldatura:

- posizionare i cavi di saldatura insieme - fissarli con un morsetto, se possibile;
- posizionarsi (busto e testa) il più lontano possibile del circuito di saldatura;
- non arrotolare mai i cavi di saldatura attorno al corpo;
- non posizionare dei corsi tra i cavi di saldatura; Tenere i due cavi di saldatura sullo stesso lato del corpo;
- collegare il cavo di ritorno all'applicazione più vicina alla zona da saldare;
- non lavorare a lato della fonte di corrente di saldatura, non sedersi o appoggiarsi su di esso;
- non saldare durante il trasporto della fonte di corrente di saldatura o del trainafilo.



I portatori di pacemaker devono consultare un medico prima di usare questo dispositivo di saldatura. L'esposizione ai campi elettromagnetici durante la saldatura potrebbe avere altri effetti sulla salute che non sono ancora conosciuti.

## RACCOMANDAZIONI PER VALUTARE LA ZONA E L'INSTALLAZIONE DI SALDATURA

### Generalità

L'utente è responsabile dell'installazione e dell'uso del dispositivo di saldatura ad arco secondo le istruzioni del fabbricante. Se delle perturbazioni elettromagnetiche sono rilevate, è responsabilità dell'utente del dispositivo di saldatura ad arco risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del fabbricante. In certi casi, questa azione correttiva potrebbe essere molto semplice come ad esempio la messa a terra del circuito di saldatura. In altri casi, potrebbe essere necessario costruire uno schermo elettromagnetico intorno alla fonte di corrente di saldatura e al pezzo completo con montaggio di filtri d'entrata. In ogni caso, le perturbazioni elettromagnetiche devono essere ridotte fino a non essere più fastidiose.

### Valutazione della zona di saldatura

Prima di installare un dispositivo di saldatura all'arco, l'utente deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici nella zona circostante. Occorre tenere in considerazione quanto segue:

- a) la presenza sopra, sotto e accanto al dispositivo di saldatura ad arco di altri cavi di alimentazione, di comando, di segnalazione e telefonici;
  - b) di ricettori e trasmettitori radio e televisione;
  - c) di computer e altre apparecchiature di controllo;
  - d) di materiale critico per la sicurezza come ad esempio protezione di materiale industriale;
  - e) lo stato di salute di persone vicine, ad esempio, l'uso di pacemaker o apparecchi acustici;
  - f) del materiale utilizzato per la calibratura o la misurazione;
  - g) l'immunità degli altri materiali presenti nell'ambiente.
- L'utilizzatore deve assicurarsi che gli altri dispositivi usati nell'ambiente siano compatibili. Questo potrebbe richiedere delle misure di protezione supplementari;
- h) l'orario della giornata in cui la saldatura o altre attività devono essere eseguite.

La dimensione della zona circostante da prendere in considerazione dipende dalla struttura degli edifici e dalle altre attività svolte sul posto. La zona circostante può estendersi oltre ai limiti delle installazioni

### Valutazione dell'installazione di saldatura

Oltre alla valutazione della zona, la valutazione delle installazioni di saldatura ad arco può servire a determinare e risolvere i casi di perturbazioni. Conviene che la valutazione delle emissioni includa delle misurazioni sul posto come specificato all'Articolo 10 della CISPR 11. Le misurazioni sul posto possono anche permettere di confermare l'efficacia delle misure di attenuazione.

## CONSIGLI SUI METODI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

**a. Rete di alimentazione pubblica:** Conviene collegare il materiale di saldatura ad arco a una rete pubblica di alimentazione secondo le raccomandazioni del fabbricante. Se ci sono interferenze, potrebbe essere necessario prendere misure di prevenzione supplementari, come il filtraggio della rete pubblica di rifornimento [elettrico]. Converrebbe prendere in considerazione di schermare il cavo della presa elettrica passandolo in un condotto metallico o equivalente di un materiale di saldatura ad arco fissati stabilmente. Converrebbe anche assicurarsi della continuità della schermatura elettrica su tutta la sua lunghezza. E' conveniente collegare la schermatura alla fonte di corrente di saldatura per garantire un buon contatto elettrico tra il condotto e l'involucro del generatore di corrente di saldatura.

**b. Manutenzione del dispositivo di saldatura ad arco:** E' opportuno che le manutenzioni del dispositivo di saldatura ad arco siano eseguite seguendo le raccomandazioni del fabbricante. E' opportuno che ogni accesso, porte di servizio e coperchi siano chiusi e correttamente bloccati quando il dispositivo di saldatura ad arco è in funzione. E' opportuno che il dispositivo di saldatura ad arco non sia modificato in alcun modo, tranne le modifiche e regolazioni menzionati nelle istruzioni del fabbricante. E' opportuno in particolar modo che lo spinterometro dell'arco dei dispositivi di avviamento e di stabilizzazione siano regolati e mantenuti secondo le raccomandazioni del fabbricante.

**c. Cavi di saldatura:** E' opportuno che i cavi siano i più corti possibili, piazzati l'uno vicino all'altro in prossimità del suolo o sul suolo.

**d. Collegamento equipotenziale:** Converrebbe considerare il collegamento di tutti gli oggetti metallici della zona circostante. Tuttavia, oggetti metallici collegati al pezzo da saldare potrebbero accrescere il rischio per l'operatore di scosse elettriche se costui tocca contemporaneamente questi oggetti metallici e l'elettrodo. Converrebbe isolare l'utente di questi oggetti metallici.

**e. Messa a terra del pezzo da saldare:** Quando il pezzo da saldare non è collegato a terra per sicurezza elettrica o a causa delle dimensioni e del posto dove si trova, come, ad esempio, gli scafi delle navi o le strutture metalliche di edifici, una connessione collegando il pezzo alla terra può, in certi casi e non sistematicamente, ridurre le emissioni. E' opportuno assicurarsi di evitare la messa a terra dei pezzi che potrebbero accrescere i rischi di ferire gli utenti o danneggiare altri materiali elettrici. Se necessario, conviene che la messa a terra del pezzo da saldare sia fatta direttamente, ma in certi paesi che non autorizzano questa connessione diretta, è opportuno che la connessione avvenga tramite un condensatore appropriato scelto in funzione delle regolamentazioni nazionali.

**f. Protezione e schermatura:** La protezione e la schermatura selettiva di altri cavi, dispositivi e materiali nella zona circostante può limitare i problemi di perturbazioni. La protezione di tutta la zona di saldatura può essere considerata per applicazioni speciali.

## TRASPORTO E SPOSTAMENTO DELLA FONTE DI CORRENTE DI TAGLIO



La fonte di corrente di saldatura è dotata di maniglia superiore che permette di portarla a mano. Attenzione a non sottovalutarne il peso. L'impugnatura non è considerata come un mezzo di imbragatura.

Non usare i cavi o la torcia per spostare la fonte di corrente di saldatura. Deve essere spostata in posizione verticale.

Non far passare la fonte di corrente al di sopra di persone o oggetti.

Mai sollevare una bombola di gas e la fonte di corrente di saldatura nello stesso momento. Le loro norme di trasporto sono distinte.

## INSTALLAZIONE DEL DISPOSITIVO

- Mettere la fonte di corrente di saldatura su un suolo inclinato al massimo di 10°.
  - Prevedere una zona sufficiente per aerare il dispositivo di corrente di saldatura e accedere ai comandi.
  - Non utilizzare in un ambiente con polveri metalliche conduttrici.
  - La fonte di corrente di saldatura deve essere al riparo dalla pioggia e non deve essere esposta ai raggi del sole.
  - Il dispositivo è di grado di protezione IP23, che significa :
    - una protezione contro l'accesso delle parti pericolose di corpi solidi di diametro >12.5mm e,
    - una protezione contro la pioggia diretta al 60% in relazione alla verticale quando le sue parti mobili (ventilatore) sono stazionarie.
- Questo materiale può pertanto essere conservato all'esterno in accordo con l'indice di protezione IP23.

I cavi di alimentazione, di prolunga e di saldatura devono essere totalmente srotolati, per evitare il surriscaldamento.



Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità circa i danni provocati a persone e oggetti dovuti ad un uso incorretto e pericoloso di questo dispositivo.

## MANUTENZIONE / CONSIGLI



- Le manutenzioni devono essere effettuate solo da personale qualificato. È consigliata una manutenzione annuale.
- Interrompere l'alimentazione staccando la presa, e attendere due minuti prima di lavorare sul dispositivo. All'interno, le tensioni e l'intensità sono elevate e pericolose.

- Regularmente, togliere il coperchio e spolverare con l'aiuto di una pistola ad aria.Cogliere l'occasione per far verificare le connessioni elettriche con un utensile isolato da persone qualificate.
- Verificare regolarmente lo stato del cavo di alimentazione. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio post-vendita o da una persona di qualifica simile, per evitare pericoli.
- Lasciare le uscite d'aria della fonte di corrente del dispositivo libere per l'entrata e l'uscita d'aria..
- Non usare questa fonte di corrente di saldatura per scongelare tubature, ricaricare batterie/accumulatori né per avviare motori.

## INSTALLAZIONE - FUNZIONAMENTO DEL PRODOTTO

Solo le persone esperte e abilitate dal produttore possono effettuare l'installazione. Durante l'installazione, assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete. Le connessioni in serie o parallele di generatori sono vietate. E' consigliato l'utilizzo dei cavi forniti con l'apparecchio al fine di ottenere le regolazioni ottimali del prodotto.

## DESCRIZIONE

Questo materiale è una fonte di corrente di saldatura ad elettrodo refrattario (TIG) a corrente continua (TIG DC) e la saldatura ad elettrodo rivestito (MMA).

## DESCIZIONE DELL'APPARECCHIO

- |  |   |
|--|---|
| 1- Tastiera                              | 8- Interruttore START / STOP (231 DC FV)                          |
| 2- Presa di Polarità Positiva            | Interruttore ON / OFF (321 DC TRI)                                |
| 3- Connettore del gas della torcia       | 9- Connettore telecomando   |
| 4- Connettore del grilletto della torcia | 10- Connettore kit NUM TIG-1 opzionale (037960) = automazione SAM |
| 5- Presa di Polarità Negativa            | Connettore kit NUM-1 opzionale (063938) = telecomando digitale    |
| 6- Cavo di alimentazione                 | 11- Connettore USB per gli aggiornamenti                          |
| 7- Collegamento del gas della bottiglia  | 12- Connettore dell'unità di raffreddamento (Koolweld 1)          |

## INTERFACCIA UOMO-MACCHINA (HMI) (II)

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1- Ciclo di saldatura (9 parametri accessibili) | 6- Epurazione del gas                 |
| 2- Display e unità di misura                    | 7- Tipi di innesco                    |
| 3- Blocco/sblocco                               | 8- Modalità del pulsante              |
| 4- Processi di saldatura (TIG / MMA)            | 9- Rotella di navigazione e convalida |
| 5- Sottoprocessi                                | 10- Job e Indietro                    |

## ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

### TITAN 231 DC FV :

Il dispositivo è fornito con una presa monofase 3 poli (P + N + PE) 230V 16A di tipo CEE17. E' dotato di sistema « Flexible Voltage », s'alimenta su un'installazione elettrica con terra compresa tra 110 V e 240 V (50 - 60 Hz).

### TITAN 321 DC TRI :

Il dispositivo è fornito con una presa 16 A di tipo EN 60309-1 e deve essere collegata ad una installazione elettrica trifase 400V (50-60 Hz) a quattro fili con neutro collegato a terra.

La corrente effettiva assorbita ( $I_{1eff}$ ) è indicata sul dispositivo, per le condizioni d'uso ottimali. Verificare che l'alimentazione e le protezioni (fusibile e/o disgiuntore) siano compatibili con la corrente necessaria in uso. In certi paesi, potrebbe essere necessario cambiare la spina per permettere l'uso del dispositivo in condizioni ottimali.

Questa apparecchiatura entra in protezione se la tensione di alimentazione è inferiore o superiore al 15% della tensione o delle tensioni specificate (sul display della tastiera viene visualizzato un codice di guasto).

### TITAN 231 DC FV :

L'avvio avviene premendo l'interruttore START/STOP (Acceso), mentre l'arresto avviene premendo lo stesso interruttore (Spento).

### TITAN 321 DC TRI :

L'accensione si esegue ruotando il commutare avvio / stop sulla posizione I, al contrario l'arresto si esegue con rotazione sulla posizione O.

**Attenzione! Non scollegare mai dalla presa quando il dispositivo è sotto carica.**

- Comportamento della ventola: Questo dispositivo è dotato di una gestione intelligente della ventilazione con lo scopo di minimizzare il rumore del dispositivo. Le ventole regolano la loro velocità a seconda dell'utilizzo e della temperatura ambiente. In modalità MMA, la ventola funziona in modo continuo. In modo TIG, la ventola funziona solo in fase di saldatura, e si ferma alla fine del periodo di raffreddamento.
- Attenzione: Un aumento della lunghezza della torcia o dei cavi di ritorno oltre la lunghezza massima specificata dal produttore aumenterà il rischio di scosse elettriche.
- Il dispositivo d'innesco e di stabilizzazione dell'arco è concepito per un funzionamento manuale e a conduzione meccanica.

## COLLEGAMENTO AD UN GRUPPO ELETTROGENO

Questo materiale funziona con dei gruppi elettrogeni a condizione che la potenza ausiliare risponda alle seguenti esigenze:

- La tensione deve essere alternata, regolata come specificato e di tensione di picco inferiore a 700 V per il TITAN 321 DC e 400 V per il TITAN 231 DC FV.

- La frequenza è compresa fra 50 et 60 Hz.

È obbligatorio verificare queste condizioni, perché molti generatori producono dei picchi di alta tensione che possono danneggiare il dispositivo.

## USO DELLA PROLUNGA ELETTRICA

Tutte le prolunghie devono avere lunghezza e sezione appropriate alla tensione del dispositivo. Usare una prolunga in conformità con le regolamentazioni nazionali.

Tensione d'entrata		Lunghezza - sezione della prolunga	
		< 45m	> 45m
231 DC FV	110 V	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
	230 V	2.5 mm <sup>2</sup>	
321 DC TRI	400 V	2.5 mm <sup>2</sup>	

## CONNESSIONE GAS

Questo materiale è dotato di due raccordi. Un raccordo bottiglia per l'entrata del gas di saldatura nella posta, e un connettore gas torcia per l'uscita del gas alla fine della torcia. Vi raccomandiamo l'utilizzo degli adattatori spediti in originale con la saldatrice al fine di ottenere un raccordo ottimale.

## ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Il dispositivo di riduzione della tensione (o VRD) serve a proteggere il saldatore. La corrente di saldatura viene consegnata solamente quando l'elettrodo è in contatto con il pezzo (resistenza debole). Quando l'elettrodo viene ritirato, la funzione VRD abbassa la tensione a un valore molto debole.

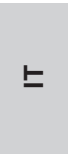
Il dispositivo riduttore di tensione è preimpostato in modalità disattivato. Per attivarlo, l'utente deve aprire il prodotto e eseguire la sotto-indicata :

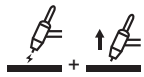


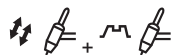

1. SCOLLEGARE IL PRODOTTO DALL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA E ASPETTARE 5 MINUTI PER SICUREZZA.
2. Rimuovere la parete laterale del generatore (vedere la pagina alla fine del manuale).
3. Individuare la scheda di controllo e l'interruttore VRD (vedere la pagina alla fine del manuale).
4. Portare l'interruttore in posizione ON.
5. La funzione VRD è attivata.
6. Riavvitare il fianco del generatore.
7. Sull'interfaccia (HMI), l'icona VRD è accesa.

Per disattivare la funzione VRD, è sufficiente spostare di nuovo l'interruttore in posizione opposta.

**DESCRIZIONE DI FUNZIONI, MENÙ E PITTOGRAMMI**

Funzione	Pittogramma	MMA	TIG DC	Osservazioni
Protezione termica		x	x	Simbolo che indica lo stato della protezione termica.
VRD	<b>VRD</b>	x		Dispositivo di riduzione della tensione di innesco
Pre Gas			x	Tempi di pulizia della torcia e di creazione della protezione gas prima dell'innesco (sec).
Corrente di ascesa			x	Rampa di aumento corrente (sec).
Corrente di saldatura	<b>I</b>	x	x	Corrente di saldatura (A).
E-Weld	<b>E-Weld</b>		x	Modalità di saldatura a energia costante con correzione di variazione di lunghezza d'arco
Evanescenza della corrente			x	Rampa di discesa in corrente.
Post Gas			x	Durata di mantenimento della protezione gas dopo l'estinzione dell'arco. Permette di proteggere il pezzo così come l'elettrodo contro le ossidazioni (sec).
Corrente fredda	<b>% I</b>	x	x	Seconda corrente di saldatura indicata con «fredda» in standard TIG Standard, 4TLOG, TIG Pulsato e MMA Pulsato (%).
Bilanciamento PULSE	<b>% t</b>		x	Bilanciamento dei tempi freddi sulla pulsazione (%).
Frequenza PULSE	<b>Hz</b>	x	x	Frequenza della pulsazione della modalità PULSATA (Hz)
HotStart		x		Sovracorrente regolabile all'inizio della saldatura (%)
ArcForce		x		Sovracorrente liberata durante la saldatura (-10 à +10).
Ampere (unità)	<b>A</b>	x	x	Unità degli Ampere per la regolazione di corrente e la visualizzazione della corrente di saldatura
Tempo (unità)	<b>s</b>	x	x	Unità di secondi per le impostazioni del tempo o la visualizzazione del tempo di saldatura.
Percentuale (unità)	<b>%</b>	x	x	Unità delle percentuali per le regolazioni in proporzione
Volt (unità)	<b>V</b>	x	x	Unità dei Volts per la visualizzazione della tensione di saldatura
Hertz (unità)	<b>Hz</b>	x	x	Unità Hertz per le impostazioni di frequenza.
KiloJoule (unità)	<b>kJ</b>	x	x	Unità in KiloJoule per la visualizzazione dell'energia di saldatura.
LOCK		x	x	Pulsante di blocco/sblocco (premere per 3 secondi).
JOB e Andare indietro		x	x	Tasto per accedere al menu JOB (salvataggio e richiamo dei programmi). Questo pulsante consente anche di andare indietro. <b>Modalità di ritorno diretto</b> (pronto per la saldatura) • Premendo il grilletto • Pressione prolungata sulla rotella di navigazione
Processo TIG			x	Saldatura ad arco con elettrodo non fusibile in atmosfera protettiva.
Procedura MMA		x		Saldatura ad arco con elettrodo rivestito.
Modalità Standard		x	x	Corrente liscia
Modalità Pulsato		x	x	Corrente pulsata
Modalità Spot			x	Puntatura liscia
Modalità Tack			x	Posizionamento pulsato + liscio
Modalità Multi Spot	<b>MULTI +</b>		x	Puntatura liscia ripetuta
Modalità Multi Tack	<b>MULTI +</b>		x	Puntatura pulsata ripetuta
Innesco HF			x	Innesco alta frequenza
Innesco LIFT			x	Innesco per contatto



Innesco Touch HF				Innesco alta frequenza temporizzato
2T		x		Modalità pulsante 2T.
4T		x		Modalità pulsante 4T.
4T LOG		x		Modalità pulsante 4T LOG.
Epurazione del gas		x		Pulsante di attivazione dello spurgo del gas per la torcia.

### NAVIGAZIONE CON LA ROTELLA



La rotazione della ruota consente  
 - di regolare la corrente di saldatura  
 - di modificare un parametro del ciclo di saldatura




Premendo la rotellina, è possibile  
 - dare accesso al ciclo di saldatura puntando a un primo parametro  
 - dare accesso all'impostazione di un parametro e convalidare la modifica

### MODALITÀ DI SALDATURA TIG (GTAW)

#### COLLEGAMENTO E CONSIGLI

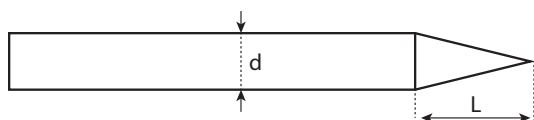
- La saldatura TIG DC richiede una protezione gas (Argon).
- Collegare il morsetto di massa al connettore di raccordo positivo(+). Collegare il cavo di potenza della torcia al connettore di raccordo negativo (-) così come le connessioni del grilletto della torcia e del gas..
- Assicurarsi che la torcia sia ben attrezzata e che i ricambi (pinze, supporto collare, diffusore e porta ugello) non siano usurati.
- La scelta dell'elettrodo è in funzione della corrente del processo TIG.

#### COMBINAZIONI CONSIGLIATE

	 (mm)	Corrente (A)	Ø Elettrodo (mm)	Ø Ugello (mm)	Flusso Argon (L/min)
TIG DC	0.3 - 3	3 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8	100 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 8.8	170 - 250	2.4	11	8 - 9
	9 - 12	225 - 320	3.2	12.5	9 - 10

#### AFFILAMENTO DELL'ELETTRODO

Per un funzionamento ottimale, è consigliato utilizzare un elettrodo affilato nella maniera seguente :



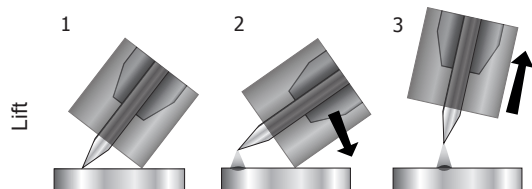
L = 3 x d per una corrente debole.  
 L = d per una corrente forte.

#### SCelta DEL TIPO DI INNESCO

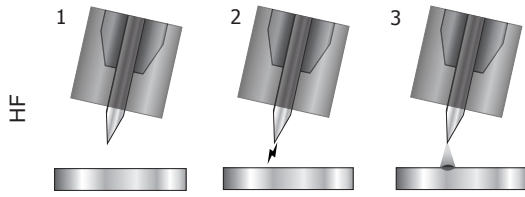
Lift : avvio per contatto (per i luoghi sensibili alle perturbazioni HF).

HF : innesco alta frequenza senza contatto dell'elettrodo tungsteno sul pezzo.

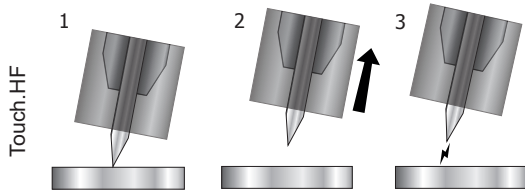
Touch.HF : accensione ad alta frequenza temporizzata dopo il contatto dell'elettrodo di tungsteno con il pezzo



- 1- Posizionare l'ugello della torcia e la punta dell'elettrodo sul pezzo e azionare il pulsante della torcia.
- 2- Inclinare la torcia fino a quando una distanza di circa 2-3 mm separa la punta dell'elettrodo dal pezzo. L'arco si innesca.
- 3-Rimettere la torcia in posizione normale per iniziare il ciclo di saldatura.



1- Posizionare la torcia nella posizione di saldatura sopra il pezzo (circa 2-3 mm di spazio tra la punta dell'elettrodo e il pezzo).  
 2- Premere il pulsante torcia (l'arco viene innescato senza contatto utilizzando impulsi di accensione ad alta tensione HF).  
 3- La corrente iniziale di saldatura scorre, la saldatura continua secondo il ciclo di saldatura.



1- Posizionare la punta dell'elettrodo sul pezzo e azionare il pulsante della torcia.  
 2- Sollevare l'elettrodo dal pezzo.  
 3- Dopo un tempo di 0.2s, l'arco viene innescato senza contatto con l'aiuto degli impulsi di innesco alta tensione HF, la corrente iniziale di saldatura e la saldatura prosegue a seconda del ciclo di saldatura.

**LE PROCEDURE DI SALDATURA TIG**

**• Standard**

Questa modalità permette una saldatura di grande qualità sulla maggiorparte dei materiali ferrosi come l'acciaio, l'acciaio inossidabile, ma anche il rame e le sue leghe, il titanio... Le numerose possibilità di gestione della corrente e del gas permettono una perfetta padronanza dell'operazione di saldatura, dall'innesco fino al raffreddamento finale del vostro cordolo di saldatura.



Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.

**• Pulsato**

**• TIG DC Pulsato - Pulsato** Questo modo di saldatura a corrente continua pulsata concatena degli impulsi di corrente debole (I, impulsione di saldatura), poi delle impulsioni di corrente debole (I\_Freddo, impulsione di raffreddamento del pezzo). Questa modalità permette di assemblare i pezzi limitando il rialzo della temperatura e le deformazioni. Ideale anche in posizione.

**Esempio :**

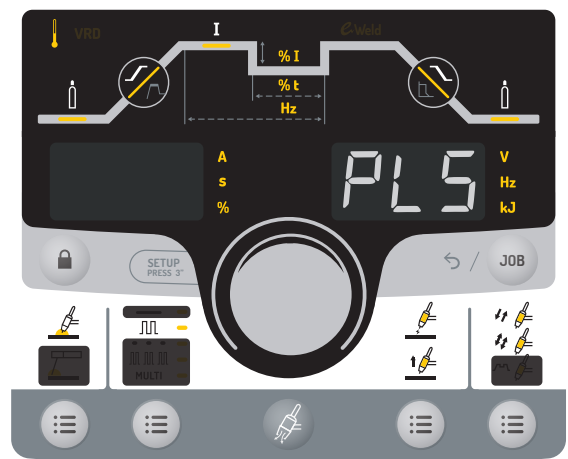
La corrente di saldatura è regolata a 100A e % (I\_Freddo) = 50%, sia una corrente fredda= 50% x 100A = 50A.

F (Hz) è impostato su 10Hz, il periodo del segnale sarà 1 / 10Hz = 100ms -> ogni 100ms, un impulso a 100A e un altro a 50A si susseguiranno.

**Consigli:**

La scelta della frequenza:

- Se si esegue la saldatura con metallo in manuale, allora F (Hz) sincronizzato sul gesto di contributo,
- Se a spessore sottile senza apporto (<0,8 mm), F (Hz) > 10Hz
- Saldatura in posizione, allora F(Hz) < 100Hz



Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.

IT

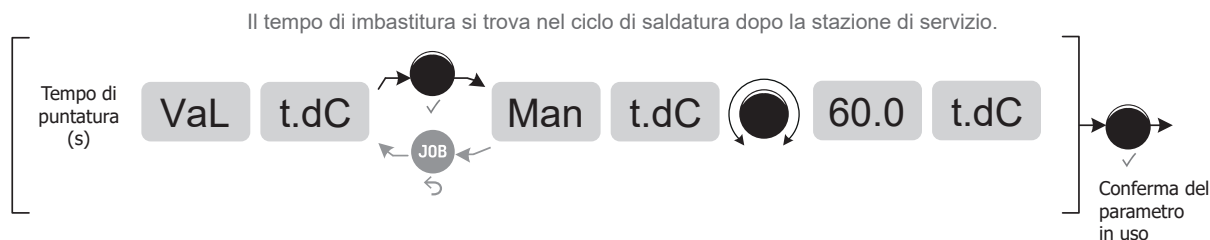


**PROCESSI SPECIALI DI SALDATURA A TIG**

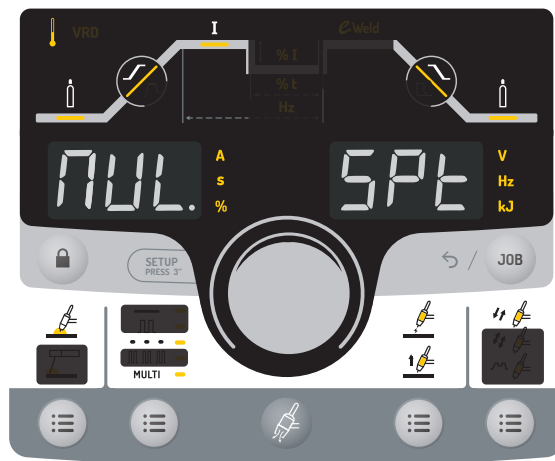
• **Spot** (Modalità regolabile direttamente dal ciclo di saldatura)  
 Questa modalità di puntatura permette di pre-assemblare i pezzi prima della saldatura. La puntatura può essere manuale attraverso il pulsante o cronometrato con un tempo di puntamento predefinito. Questo tempo di puntatura permette una migliore riproducibilità e la realizzazione di punti non ossidati.



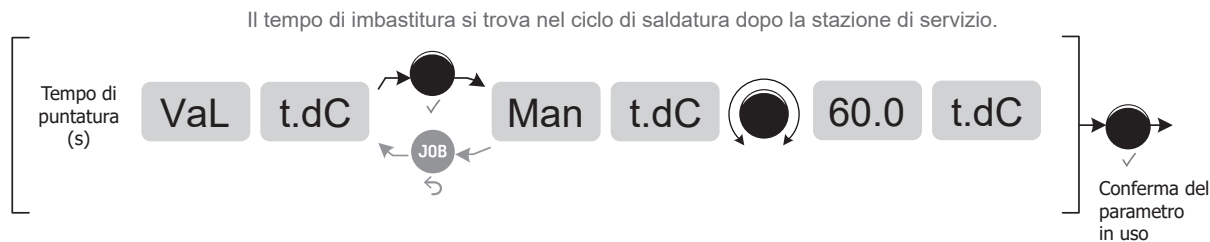
Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.



• **Multi-Spot** (Modalità regolabile direttamente dal ciclo di saldatura)  
 E' una modalità di puntatura simile al TIG SPOT, ma incatena puntature e tempi di arresto definiti quando il pulsante è premuto.



Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.





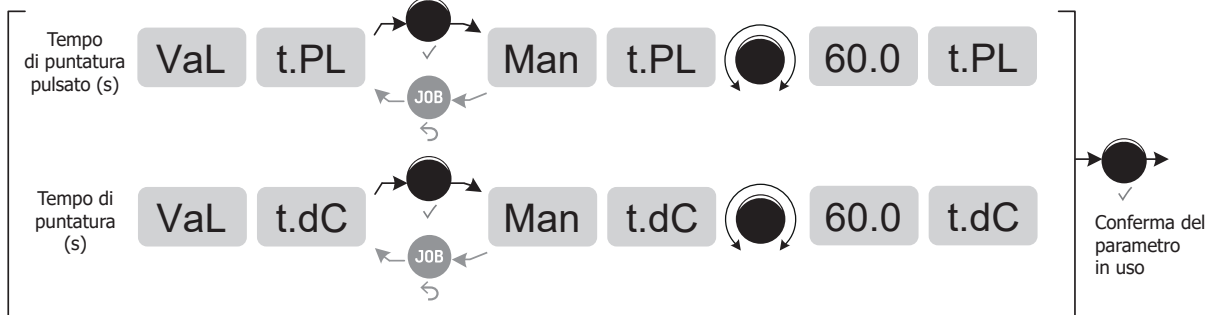


• **Tack** (Modalità regolabile direttamente dal ciclo di saldatura)  
 Questa modalità di puntatura permette anche di preassemblare dei pezzi prima della saldatura, ma questa volta in due fasi: una prima fase DC pulsata che concentra l'arco per una miglior penetrazione, seguita da una seconda in DC standard ampliando l'arco e dunque il bagno per assicurare il punto. I tempi regolabili delle due fasi permettono una migliore riproducibilità e la realizzazione di punti non ossidati.



Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.

Il tempo di imbastitura si trova nel ciclo di saldatura dopo la stazione di servizio.

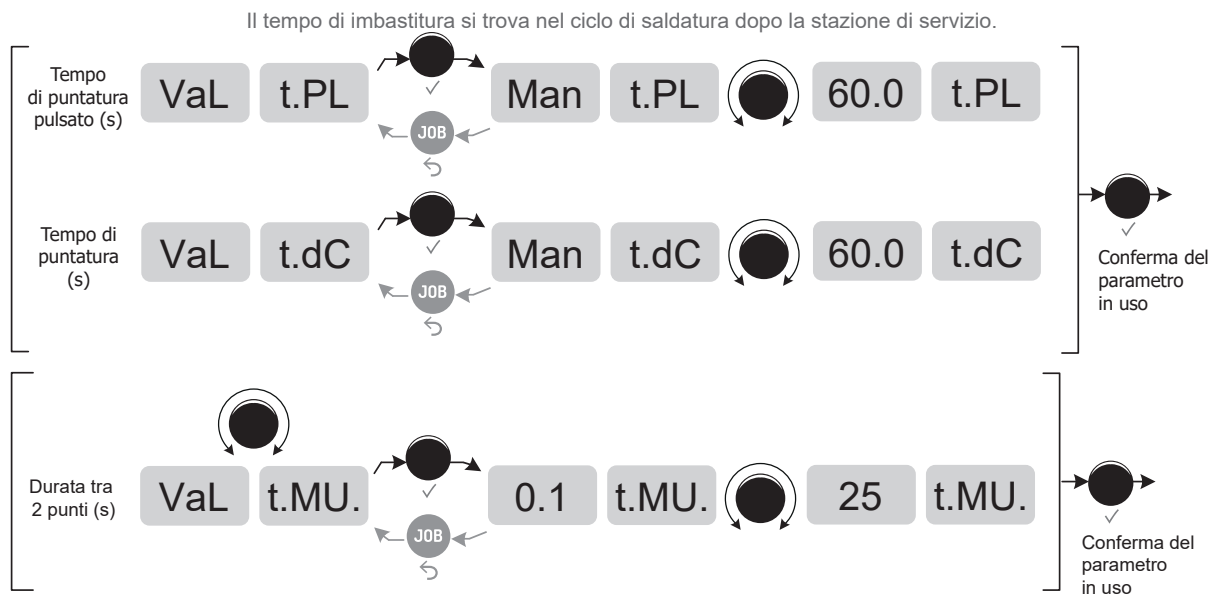


• **Multi-Tack** (Modalità regolabile direttamente dal ciclo di saldatura)  
 E' una modalità di puntatura simile al TIG Tack, ma incatena puntature e tempi di arresto definiti quando il pulsante è premuto.



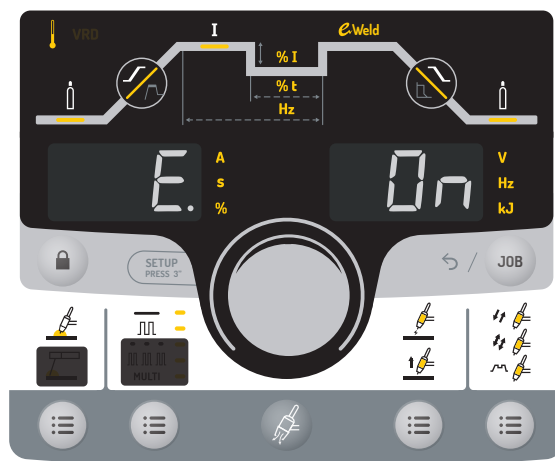
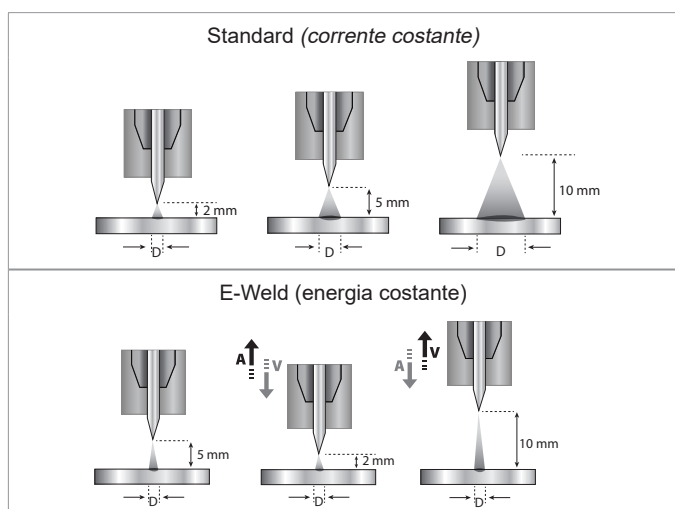
Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.

IT



**E-Weld (attivabile nel ciclo di saldatura)**

Questa modalità permette una saldatura a potenza costante misurando in tempo reale le variazioni di lunghezza d'arco al fine di assicurare una larghezza del cordone e una penetrazione costante. Nei casi in cui l'assemblaggio richiede il controllo dell'energia di saldatura, la modalità E-Weld garantisce al saldatore di rispettare la potenza di saldatura indipendentemente dalla posizione della torcia rispetto al pezzo.



Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.

**TIG - MENU AVANZATO**

È possibile accedere alla regolazione fine del ciclo. Per accedere a queste impostazioni avanzate :

1- Pressione prolungata sulla rotella (> 3 secondi)

2- **SEt UP** → **Con FIG.**

Scorrendo con la rotella, è possibile accedere alle seguenti impostazioni avanzate:

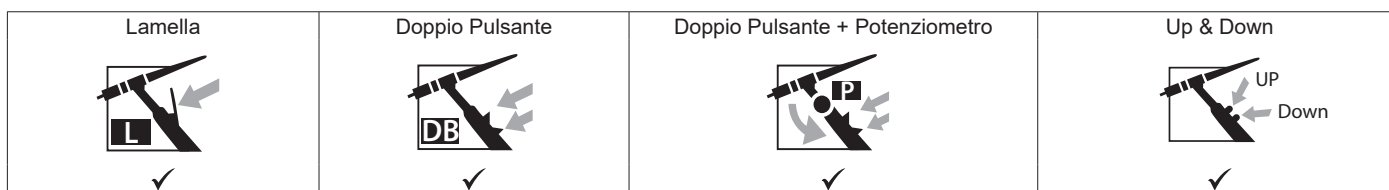
Parametro	Regolazione	Standard	Pulsato	Spot	Multi Spot	Tack	Multi Tack	
<b>I.St</b> I_Start	Corrente della fase di avvio della saldatura 1 - 200 %	X	X			-		Fase precedente alla rampa di corrente.
<b>t.St</b> T_Start	Tempo della fase di avvio della saldatura 0.00 - 60 sec.	X	X			-		
<b>I.So</b> I_Stop	Corrente della fase d'interruzione della saldatura 1 - 100 %	X	X			-		Fase successiva alla rampa di discesa della corrente.

<b>t.So</b> T_Stop	Tempo della fase d'interruzione della saldatura	0.0 - 60 sec.	X	X	-	
<b>Sha</b>	Forma d'onda dell'impulso	Sin Sinusoidale	-	X	-	La forma d'onda quadrata è la forma tradizionale di saldatura pulsata, ma è rumorosa alle alte frequenze. Altre forme consentono di adattare le esigenze di penetrazione e di rumore.
		tri Triangolo				
		Sqa Quadrata				
		trA Trapezio				

**SCELTA DEL DIAMETRO DELL'ELETTRODO**

Ø Elettrodo (mm)	TIG DC	
	Tungsteno puro	Tungsteno con ossidi
1	10 > 75	10 > 75
1.6	60 > 150	60 > 150
2	75 > 180	100 > 200
2.5	130 > 230	170 > 250
3.2	160 > 310	225 > 330
4	275 > 450	350 > 480
Circa = 80 A par mm de Ø		

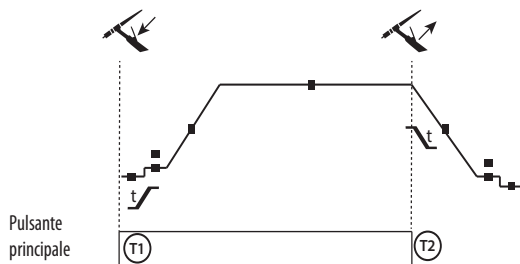
**TORCE COMPATIBILI E COMPORTAMENTI DEI PULSANTI**



Per la torcia a un tasto, il tasto è chiamato «tasto principale».

Per la torcia a 2 pulsanti, il primo tasto è chiamato «tasto principale» e il secondo è chiamato «tasto secondario».

• 2T

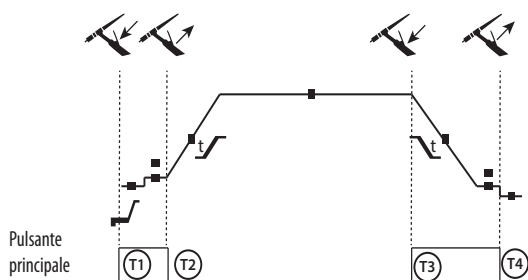


T1 - Il tasto principale è premuto, il ciclo di saldatura comincia (Pre-Gaz, I\_Start, UpSlope e saldatura).

T2 - Il tasto principale è rilasciato, il ciclo di saldatura è all'arresto (DownSlope, I\_Stop, PostGaz).

Per la torcia a 2 tasti e solo in 2T, il tasto secondario è gestito come il tasto principale.

• 4T



T1 - Il pulsante principale è premuto, il ciclo si avvia a partire dal PreGas e si arresta nella fase di I\_Start.

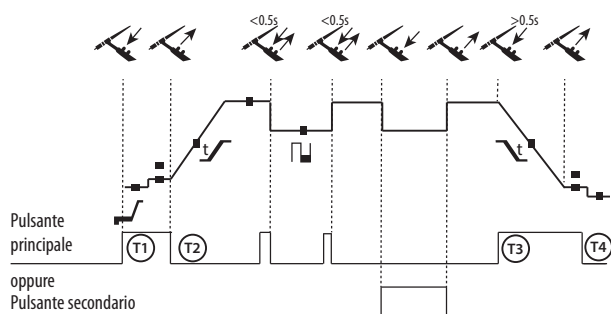
T2 - Il pulsante principale è rilasciato, il ciclo continua in UpSlope e in saldatura.

T3 - Il tasto principale è premuto, il ciclo passa in DownSlope e si ferma in fase di I\_Stop.

T4 - Quando il pulsante principale viene rilasciato, il ciclo si conclude con il PostGas.

Nb : per le torce, doppio pulsante e doppio pulsante + potenziometro => tasto «alto/corrente di saldatura» e potenziometro attivi, tasto «basso» inattivo.

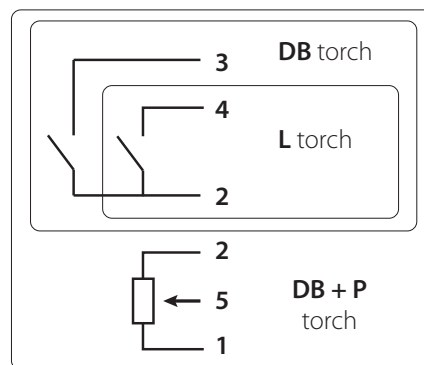
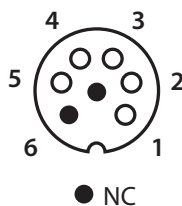
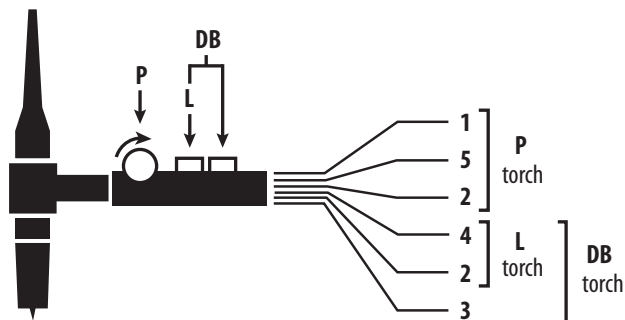
• 4T LOG



T1 - Il pulsante principale è premuto, il ciclo si avvia a partire dal PreGas e si arresta nella fase di I\_Start.  
 T2 - Il pulsante principale è rilasciato, il ciclo continua in UpSlope e in saldatura.  
 LOG : questa modalità di funzionamento viene utilizzata in fase di saldatura:  
 - con una pressione sul pulsante principale (<math><0.5s</math>), la corrente passa da corrente di I saldatura a I freddo e viceversa.  
 - Il pulsante principale si mantiene premuto, la corrente passa da corrente di I saldatura a I freddo  
 - Il pulsante secondario si mantiene rilasciato, la corrente passa da corrente di I freddo a I saldatura.  
 T3 : Premendo a lungo sul pulsante principale (>0,5 sec.), il ciclo passa in DownSlope e si ferma nella fase di I\_Stop.  
 T4 - Quando il pulsante principale viene rilasciato il ciclo termina con il PostGas .

Per le torce a doppio pulsante o doppio pulsante + potenziometro, il pulsante « alto » mantiene la stessa funzione della torcia a pulsante semplice o a «lamella». Il pulsante « basso » permette, quando viene premuto, di passare alla corrente fredda. Il potenziometro della torcia, quando è presente, permette di regolare la corrente di saldatura dal 50% al 100% del valore nominale. Le funzionalità Up & Down permettono la regolazione di corrente della torcia.

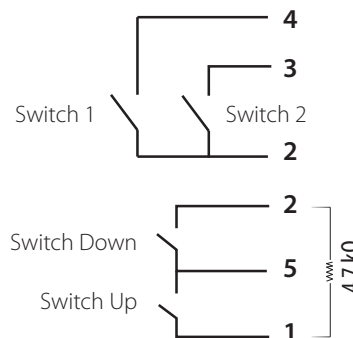
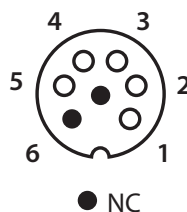
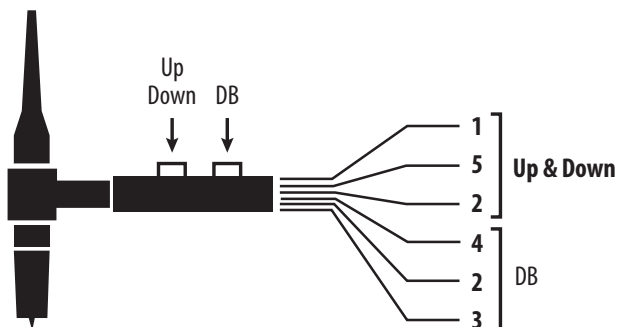
CONNETTORE DI CONTROLLO DEL PULSANTE



Schema di cablaggio della torcia

Schema elettrico in funzione del tipo di torcia


Tipi di torcia		Scelta del filo	Pin del connettore associato	
Torcia doppio pulsante + potenziometro.	Torcia doppio pulsante	Torcia a lamelle	Comune/Massa	2
			Pulsante 1	4
			Pulsante 2	3
			Comune/Massa del potenziometro	2
			10 V	1
			Cursore	5



Schema di cablaggio della torcia Up & Down

Schema elettrico della torcia Up & Down

Tipo di torcia	Scelta del filo	Pin del connettore associato
Torcia Up & Down	Comune Switch 1 & 2	2
	Switch 1	4
	Switch 2	3
	Comune Switch Up & Down	5
	Switch Up	1
	Switch Down	2



**EPURAZIONE DEL GAS MANUALE**



La presenza di ossigeno nella torcia può condurre a un calo delle proprietà meccaniche e può causare un calo della resistenza alla corrosione. Per epurare il gas dalla torcia, premere a lungo sul pulsante della tastiera. Per interrompere lo spurgo del gas, premere nuovamente il pulsante o il grilletto. Se lo si dimentica, il lavaggio del gas si interrompe automaticamente dopo 20 secondi.

Durante lo spurgo del gas, i display visualizzano : **Pur. GAS**

**MODALITÀ DI SALDATURA MMA (SMAW)**

**COLLEGAMENTO E CONSIGLI**

- Collegare i cavi porta elettrodo e morsetto di massa nei connettori di raccordo
- Rispettare le polarità e l'intensità di saldatura indicate sulle scatole degli elettrodi
- Togliere l'elettrodo dal porta elettrodo quando il dispositivo non è in uso.
- Il dispositivo è fornito di 3 funzionalità specifiche agli Inverter:
  - L'Hot Start fornisce una sovracorrente all'inizio della saldatura.
  - L'Arc Force libera una sovratensione che evita l'incollaggio quando l'elettrodo rientra nel bagno di fusione.
  - L'Anti-Sticking vi permette di staccare facilmente il vostro elettrodo senza farlo diventare incandescente in caso di incollaggio.



**PROCESSI DI SALDATURA MMA**

**• Standard**

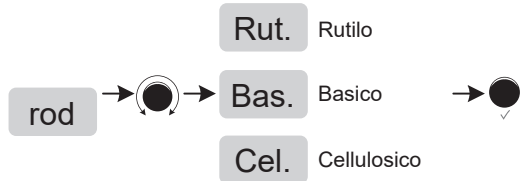
Questa modalità di saldatura è adatta alla maggior parte delle applicazioni. Permette la saldatura con tutti i tipi di elettrodi rivestiti, rutili e basici e su tutti i materiali : acciaio, acciaio inossidabile, ghise.

**Consigli:**

- Hot Start debole per le lamiere fini e un Hot Start elevato per i grandi spessori e metalli difficili (parti sporche o ossidate).
- L'Arc Force può essere regolata da -10 a +10. Si combina con la scelta del tipo di elettrodo selezionato nel menu avanzato (vedere menu avanzato).

Valori regolabili		
 HotStart	Tipi di elettrodi	 Arc Force
0 - 100 %	Rutilo Basico Cellulosico	-10 > +10

La scelta del tipo di elettrodo avviene nel ciclo di saldatura, dopo l'impostazione della corrente (I).



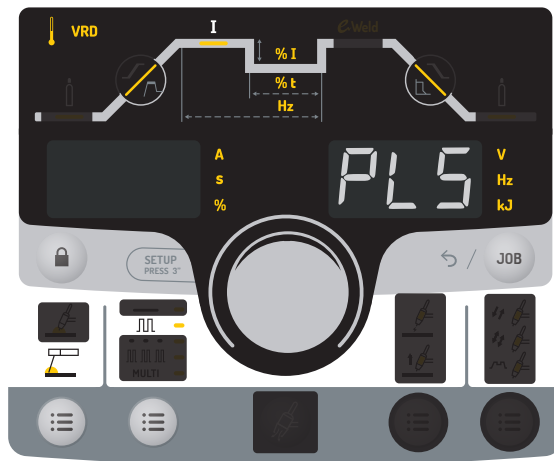
Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.

**• Pulsato**

La modalità di saldatura è adatta ad applicazione in posizione verticale montante (PF). Il pulsato permette di conservare un bagno freddo favorendo il trasferimento di materia. Senza pulsazione la saldatura verticale richiede un movimento «a pino», altrimenti detto spostamento triangolare, difficile. Grazie al MMA Pulsato non è più necessario fare questo movimento, a seconda dello spessore del vostro pezzo può essere sufficiente uno spostamento dritto verso l'alto. Se si vuole, a volte, allargare il vostro bagno di fusione, sarà sufficiente un semplice movimento laterale simile alla saldatura a piatto. In questo caso si può regolare sullo schermo la frequenza della vostra corrente pulsata. Questo procedimento offre inoltre una grande padronanza della saldatura verticale.

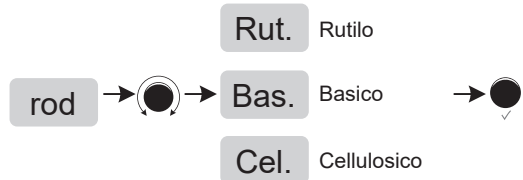
**Consigli:**

- Hot Start debole per le lamiere fini e un Hot Start elevato per i grandi spessori e metalli difficili (parti sporche o ossidate).
- L'Arc Force può essere regolata da -10 a +10. Si combina con la scelta del tipo di elettrodo selezionato nel menu avanzato (vedere sotto).



Le zone in grigio scuro non sono accessibili in questa modalità.

Valori regolabili				
HotStart	Tipi di elettrodi	Arc Force	% I Corrente fredda	Hz Frequenza della pulsazione
0 - 100 %	Rutilo Basico Cellulosico	-10 > +10	+20 > +80%	0.4 - 500 Hz



La scelta del tipo di elettrodo avviene nel ciclo di saldatura, dopo l'impostazione della corrente (I).

**REGOLAZIONE DELL'INTENSITÀ DI SALDATURA**

Le regolazioni che seguono corrispondono all'intervallo d'intensità utilizzabile in funzione del tipo e del diametro dell'elettrodo. Questi intervalli sono abbastanza ampi perché dipendono dall'applicazione e dalla posizione della saldatura.

Ø dell'elettrodo (mm)	Rutilo E6013 (A)	Basico E7018 (A)	Cellulosico E6010 (A)
1.6	30-60	30-55	-
2.0	50-70	50-80	-
2.5	60-100	80-110	60-75
3.15	80-150	90-140	85-90
4.0	100-200	125-210	120-160
5	150-290	200-260	110-170
6.3	200-385	220-340	-

**SCelta DEGLI ELETTRODI RIVESTITI**

- Elettrodi Rutili: utilizzo facile in tutte le posizioni.
- Elettrodo basico: utilizzo in tutte le posizioni, adattato ai lavori di sicurezza per delle proprietà meccaniche accurate
- Elettrodo Cellulosico: arco molto dinamico con una grande velocità di fusione, il suo utilizzo in tutte le posizioni è specialmente indicato per i lavori di conduttura

**MMA - MENU AVANZATO**

È possibile accedere alla regolazione fine del ciclo. Per accedere a queste impostazioni avanzate :

1- Pressione prolungata sulla rotella (> 3 secondi)




Scorrendo con la rotella, è possibile accedere alle seguenti impostazioni avanzate:

Parametro	Regolazione	Standard	Pulsato	
<b>H.S.t</b> Tempo di HotStart	0.0 - 2.0 sec.	X	X	L'Hot Start è una sovracorrente di innesco che impedisce all'elettrodo di incollarsi al pezzo.
<b>A.St.</b> Anti-Sticking	ON - OFF	X	X	L'anti-incollaggio è consigliato per rimuovere l'elettrodo in tutta sicurezza in caso di incollaggio sul pezzo da saldare (la corrente viene interrotta automaticamente).



## BLOCCO/SBLOCCO

Il blocco del prodotto impedisce la regolazione accidentale.

### Bloccaggio :

Per bloccare il prodotto, tenere premuto (>3 secondi) il pulsante . Il display visualizza brevemente **Loc** : il prodotto è ora bloccato. Se non è attivo alcun pulsante, la ruota consente una variazione intorno al valore corrente precedentemente impostato a +/- una percentuale definita dal parametro di tolleranza **tol**.

### Sblocco :

Per sbloccare il prodotto, tenere premuto il pulsante , il display visualizza **Cod.** . Inserire il codice (000 di default) con la rotellina per sbloccare il prodotto.

**Un** **Loc**

Il codice viene convalidato. Tutti i pulsanti tornano ad essere attivi.

**Cod.** **Err**

Il codice è sbagliato.

**Ser.** **Cod.**

Dopo 3 inserimenti errati del codice, il display visualizza «Ser. Cod» per 2 secondi. Il display visualizza un codice a 6 cifre lampeggiante che deve essere inserito con la rotella per sbloccarlo. Questo codice, composto da 6 cifre e non modificabile è : 314159.



Il codice predefinito 000 può essere modificato tramite il menu SETUP. Per i dettagli si vedano le pagine seguenti.

## MEMORIZZAZIONE E RICHIAMI DEI JOB

### • Job Out / Job In

I parametri in uso sono automaticamente memorizzati e richiamati all'accensione successiva.

Oltre ai parametri in corso, è possibile salvare e richiamare le configurazioni chiamate «JOB»

Ci sono 50 JOB per ogni processo di saldatura, la memorizzazione riguarda :

- Il parametro principale,
- Il parametro secondario (MMA, TIG),
- Sottoprocessi e modalità di attivazione.

### Richiamare una configurazione «Job Out» esistente:

- Premere il tasto «JOB» sulla tastiera, selezionare con la rotella **Job** **Out**,
- Convalidare premendo il pulsante sulla rotellina,
- Sul display lampeggiano i JOB (da 01 a 50) precedentemente memorizzati. Se non vengono creati JOBS, il display visualizza «Empty».
- Ruotare la rotella per selezionare il JOB da richiamare,
- Convalidare premendo il pulsante sulla rotellina,
- Il richiamo è effettuato / l'uscita dal menù è automatica.

### Registrazione una configurazione «JOB IN»:

- Premere il tasto «JOB» sulla tastiera, selezionare con la rotella **Job** **In**,
- Convalidare premendo il pulsante sulla rotellina,
- Lampeggiando, lo schermo indica una posizione di memoria (da 01 a 50). Lampeggio veloce = JOB già in uso. Lampeggio lento = spazio libero.
- Girare la rotella per selezionare la posizione di memoria in cui salvare la configurazione.
- Convalidare premendo il pulsante sulla rotellina,
- La registrazione è terminata / l'uscita dal menu è diretta.

### Eliminare un JOB :

- Premere il tasto «JOB» sulla tastiera, selezionare con la rotella **Job** **In**,
- Convalidare premendo il pulsante sulla rotellina,
- Ruotare la rotella per selezionare il JOB che si desidera cancellare e tenere premuto il pulsante «JOB» sulla tastiera per 3s.
- Sulla tastiera appare un messaggio di cancellazione; il JOB precedentemente selezionato è ora cancellato.

### • Quick Load « q.L. » :

Il Quick Load è una modalità di richiamo di JOB (50 max) al momento della saldatura e possibile nel processo TIG.

Il richiamo del JOB si esegue rilasciando brevemente (<0,5s) i pulsanti della torcia.

Si accede a questa modalità tramite il menu «JOB», quindi il sottomenu **q.L.**. Disattivata per impostazione predefinita **q.L.** **OFF**, l'utente attiva questa modalità inserendo il numero di JOB della fine della serie da richiamare (la serie inizia dal primo JOB). Almeno 2 JOBS devono essere registrati in anticipo.

**Es : se sono stati creat i JOB 2, 5, 7 e 10 i e l'utente ha selezionato il numero 7, allora saranno richiamati i JOB 2, 5 e 7.**

All'attivazione della modalità, il primo JOB viene richiamato e visualizzato nell'interfaccia IHM (per esempio: JOB2).

Il promemoria viene riproposto a ciclo continuo: quando viene raggiunto l'ultimo JOB dell'elenco (esempio : JOB7), il successivo sarà il primo (nell'esempio : JOB2).

La saldatura si attiva premendo il pulsante per più di 0,5 secondi.

L'HMI si comporta in modo specifico:

- Il JOB viene visualizzato in modo permanente così come i parametri (TIG LIFT/HF..., 2T/ 4T.../ Pulsato/ Spot...).

- Il ciclo è accessibile e modificabile (il JOB è deregolamentabile\*),

- I menu sono accessibili e modificabili. Esempio :

- JOB 5, modificato, SAVE IN / JOB 5, il JOB viene sovrascritto con i nuovi parametri e memorizzato.

- JOB 5, modificato, SAVE IN / JOB inesistente, esso sarà memorizzato nel q.L. attuale solamente se questo nuovo JOB X è inferiore al numero del JOB selezionato.

- Il richiamo del JOB è inattivo durante la navigazione nel ciclo di saldatura o in uno dei due menù,

(\* Un JOB è modificabile tramite IHM (parametro di saldatura, richiamo del JOB...), la saldatura è autorizzata con le nuove impostazioni. Se viene richiamato un JOB, automaticamente viene richiamato il primo JOB della serie.

### CHAINAGE «CHn» :

Il Chainage è una modalità di richiamo di JOB complessi (50 max) ed è possibile solo nei processi TIG standard e pulsati (tutti i JOB definiti in 2T sono forzati in 4T):

- Quando non si salda, rilasciando brevemente (<0,5s) i pulsanti della torcia si scorreranno uno per uno tutti i JOBS memorizzati. Quando si raggiunge l'ultimo, lo scorrimento torna al primo.

- La saldatura si attiva con una pressione del pulsante superiore a 0,5 secondi, a differenza della modalità classica in cui la saldatura si attiva immediatamente alla pressione del pulsante.

- Durante la saldatura, rilasciando brevemente (<0,5s) i pulsanti si richiama un numero definito di JOB consecutivi, chiamato anche sequenza e che inizia dal JOB precedentemente richiamato quando non si salda.

Si accede a questa modalità tramite il menu «JOB», quindi il sottomenu

CHn

. Per impostazione predefinita

CHn

OFF

, l'utente attiva questa modalità inserendo il numero di JOB che compongono la sequenza. Almeno 2 JOBS devono essere registrati in anticipo.

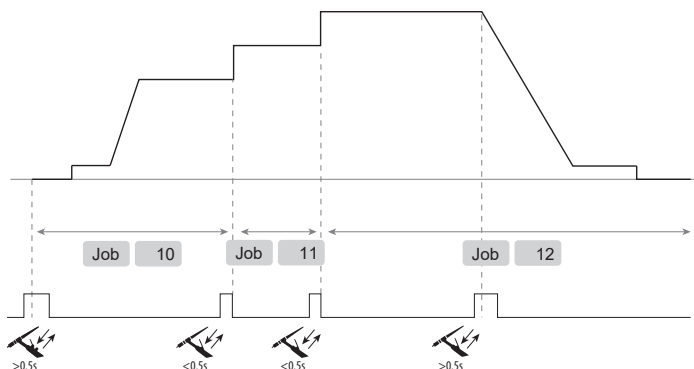
I JOB di puntatura (SPOT, TACK) non fanno più parte dell'elenco dei JOB registrati (sono trasparenti).

Esempio : se sono stati creati i JOB da 1 a 50 e l'utente ha inserito il numero 3 nel sottomenu «CHn»:

- Quando si attiva la modalità secondaria e non si sta saldando, rilasciando brevemente il pulsante della torcia si scorreranno i JOB uno per uno, dal primo al cinquantesimo, e si tornerà indietro se superati. In questo caso l'utente scorre i JOB e ne sceglie 10.

- Se il pulsante viene premuto per >0,5s, la saldatura inizia con il JOB 10 (il primo della sequenza), se viene rilasciato brevemente, viene caricato il JOB 11 e lo stesso vale per il JOB 12 (questi 3 JOB rappresentano la sequenza impostata).

- All'uscita della saldatura, il JOB 10 viene ricaricato e visualizzato sull'HMI (ciò evita all'utente di questa sequenza di scorrere nuovamente tutto).



L'HMI si comporta con le specificità :

- Il JOB viene visualizzato in modo permanente così come i parametri (TIG LIFT/HF, 4T, Pulsato...).

- Il ciclo è accessibile e modificabile (il JOB è deregolamentabile\*),

- I menu sono accessibili e modificabili. Es :

- JOB 5, modificato, JOB IN / JOB 5, il JOB viene sovrascritto con i nuovi parametri e memorizzato.

- JOB 5, modificato, JOB IN / JOB inesistente, esso sarà memorizzato nel q.L. attuale solamente se questo nuovo JOB X è inferiore al numero del JOB selezionato.

- Se è in corso la navigazione nel ciclo di saldatura o in uno dei due menu, il promemoria JOB è inattivo.

- In saldatura, quando si richiama un JOB dalla sequenza, il display visualizza JOB X per 1s.

\* Un JOB viene disattivato da un'azione HMI senza salvare, la saldatura è consentita senza tenere conto delle modifiche con sovrascrittura da parte del JOB chiamato.

## COMANDO A DISTANZA IN OPZIONE

• Comando a distanza analogico RC-HA1 (rif. 045675 / 066625) :

Un comando a distanza analogico può essere raccordato al generatore per mezzo del connettore, presa (I-9).

Questo comando a distanza permette di far variare la corrente dal 50% al 100% dell'intensità regolata. In questa configurazione, tutte le modalità e funzionalità del dispositivo sono accessibili e parametrabili.

Pedale di comando a distanza RC-FA1 (rif. 045682) :

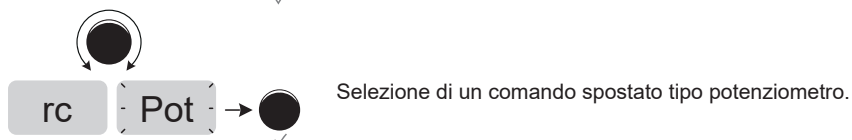
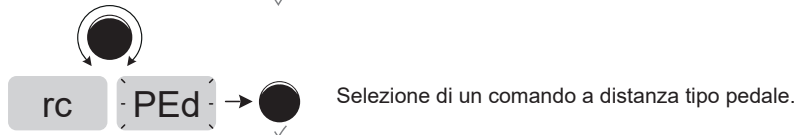
Un pedale di comando a distanza può essere collegato al generatore tramite il connettore (I-9).

Il pedale permette di far variare la corrente minima al 100% dell'intensità regolata. In TIG, il generatore funziona solo in modalità 2T. Inoltre, l'aumento e l'evanescenza della corrente non sono più generati dal dispositivo (funzioni inattive) ma dall'utente grazie all'uso del pedale.



**Connessione :**

- 1- Collegare il telecomando al connettore (I-9).
- 2- L'IHM rileva la presenza di un comando a distanza e propone una scelta di selezione accessibile alla rotella.



Premendo la rotellina si conferma la scelta del tipo di telecomando e si torna alla modalità di saldatura.

**Connettività**

Il prodotto è dotato di un connettore femmina per comando a distanza.

La presa maschio specifica 7 punti (opzione rif. 045699) permette di collegarci i diversi tipi di comando a distanza. Per il cablaggio, seguire lo schema qui in basso.

Tipo di comando a distanza		Scelta del filo	Perno del connettore associato
C5	Pedale	10 V	A
		Cursore	B
	Comando a distanza manuale	Comune/Massa	C
		Interruttore	D
		AUTO-DETECT	D
		ARCO ON	F
		REG I	G

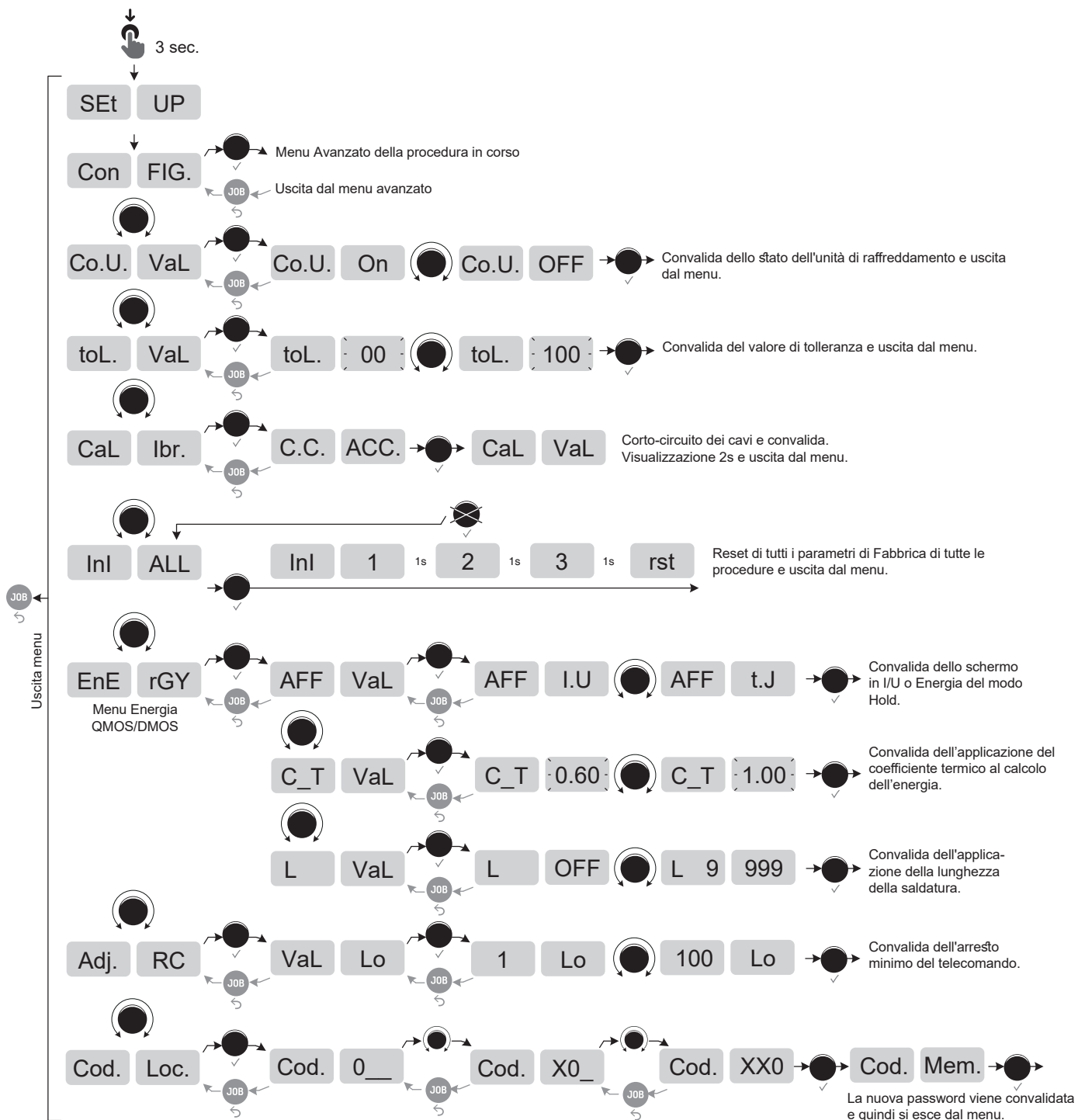
Vista esterna

**C5 :**

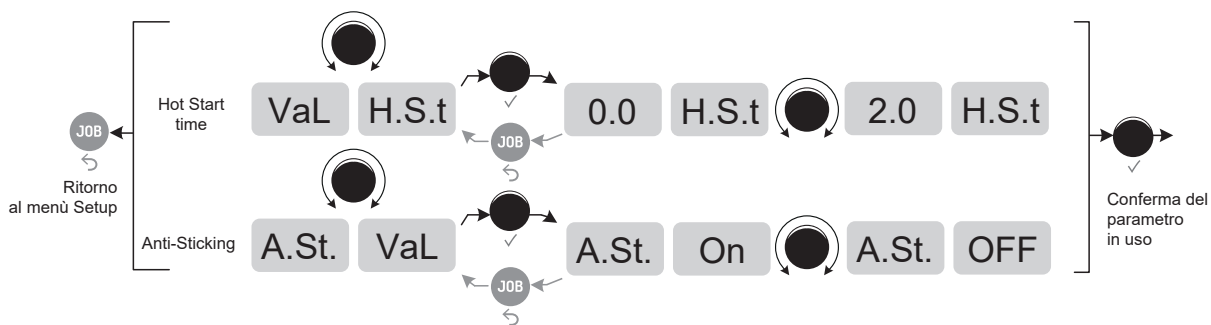
Da una lista C5 di 5 JOB precedentemente creata, questa semplice modalità di automazione dalla connessione Remote Control consente di richiamare JOB tramite un PLC (vedere la nota sul sito -[https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT\\_5.pdf](https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf)).



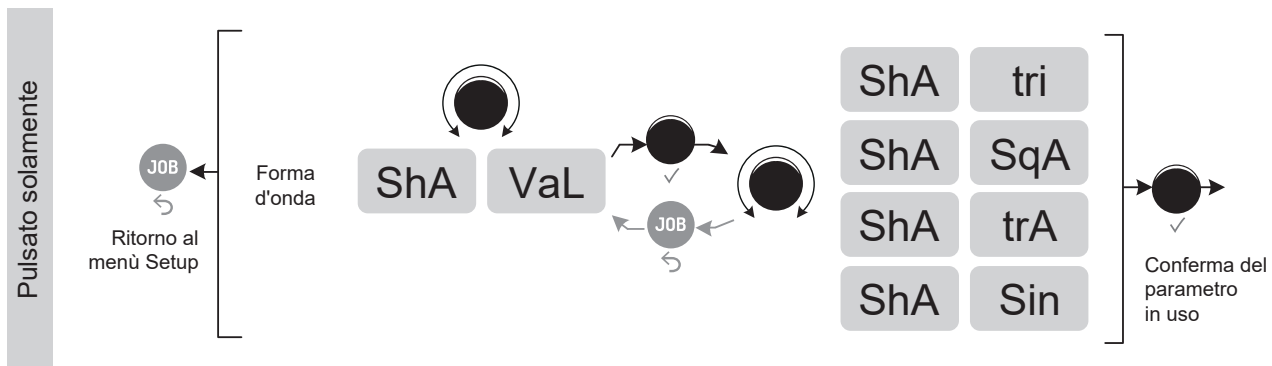
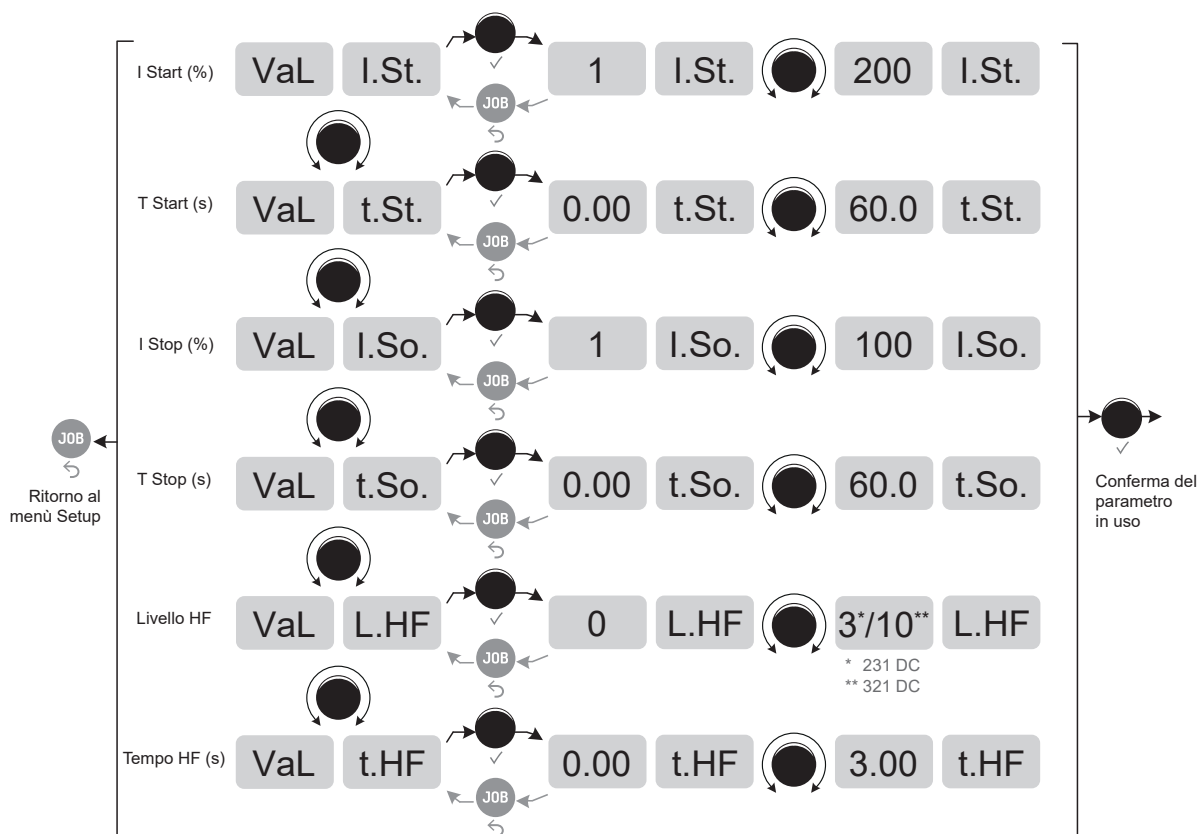
**ACCESSO AL MENU SETUP**



**Menu avanzato : MMA Standard o Pulsato**



**Menu avanzato : TIG standard, pulsato, (Multi) Spot e (Multi) Tack**



**UNITA' DI RAFFREDDAMENTO IN OPZIONE**

Riferimento	Denominazione	Potenza di raffreddamento	Capacità	Tensione di alimentazione
070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V DC

L'unità di raffreddamento è automaticamente rilevata dal prodotto.

Nel menu **SEt** **UP** → ● → **Con** **FIG.** → ●

**Co.U.** **On** : l'unità di raffreddamento è sempre in funzione.

**Co.U.** **OFF** : l'unità di raffreddamento può essere disattivata in modalità TIG.

**Co.U.** **auto** : attivazione alla saldatura e disattivazione dell'unità di raffreddamento 10 minuti dopo la fine della saldatura.

Le protezioni supportate dall'unità raffreddamento per garantire la protezione della torcia e dell'utilizzatore sono:

- Livello minimo del liquido di raffreddamento.
- Portata minima del liquido di raffreddamento circolante nella torcia.
- Protezione termica del liquido di raffreddamento.



Bisogna assicurarsi che l'unità di raffreddamento sia spenta prima della disconnessione dei tubi d'entrata e di uscita di liquido dalla torcia. Il liquido di raffreddamento è nocivo e irrita gli occhi, le mucose e la pelle. Il liquido caldo può causare delle ustioni.

## CALIBRAZIONE

Questa modalità è dedicata alla calibrazione degli accessori di saldatura quali torcia, cavo + supporto per elettrodo e cavo + morsetto. Lo scopo della calibrazione è compensare le variazioni di lunghezza degli accessori per regolare la misurazione della tensione visualizzata e per perfezionare il calcolo dell'energia.

L'accesso alla calibrazione avviene tramite il menu **SEt** **UP** → ● → **CaL** **lbr.**

Il primo passo **C.C.** **ACC.** consiste nel cortocircuitare gli accessori. In TIG è consigliabile realizzare il cortocircuito tra il porta.elettrodo e la pinza di massa o direttamente sul pezzo. Una volta realizzato il cortocircuito, convalidare con la rotellina.

Si avvia la seconda fase e sull'HMI della sorgente di corrente di saldatura viene visualizzata una barra di avanzamento **CaL.** **III**. Per avviare il flusso di corrente di calibrazione è necessario premere un pulsante sulla torcia.

Se l'operazione è riuscita, si esce direttamente dalla modalità con una rapida visualizzazione del valore della resistenza accessoria. Questo valore viene ora preso in considerazione per la visualizzazione della tensione e il calcolo dell'energia.

Altrimenti, l'uscita dal menu è diretta con una lunga visualizzazione di **CaL.** **no**. L'operazione è fallita, il cortocircuito non è stato eseguito correttamente e la calibrazione deve essere rifatta.

## VISUALIZZAZIONE CORRENTE/TENSIONE O ENERGIA DURANTE LA SALDATURA

Durante la saldatura, il generatore misura e mostra i valori istantanei di corrente e di tensione di saldatura.

Dopo la saldatura, vengono visualizzati i valori medi di corrente e tensione o l'energia e il tempo del cordone di saldatura finché non si manipola l'interfaccia (manopola o pulsanti) o non si esegue un riavvio della saldatura.

L'accesso alla configurazione corrente/tensione o energia/tempo avviene tramite il menu **SEt** **UP** → ● → **EnE** **rGY** → ● → **AFF**.

## MODALITA' ENERGIA

Questa modalità sviluppata per la saldatura con controllo dell'energia inquadrato da un DMOS consente, oltre alla visualizzazione dell'energia del cordone post saldatura, di regolare:

- Il coefficiente termico **C\_T** secondo la borma utilizzata: 1 per gli standard ASME e 0,6 (TIG) o 0,8 (MMA) per gli standard europei. L'energia visualizzata è calcolata tenendo conto di questo coefficiente.

- Lunghezza del cordone di saldatura **L** (OFF - mm) : se viene registrata una lunghezza, la visualizzazione dell'energia non è più in joule, ma in joule/mm (l'unità sul display «J» lampeggia).

## MESSAGGI D'ERRORE, ANOMALIE, CAUSE, RIMEDI

Questo dispositivo integra un sistema di controllo dei cedimenti. In caso di cedimento, dei messaggi d'errore possono visualizzarsi.

Se l'utilizzatore deve aprire il suo prodotto, è obbligatorio staccare l'alimentazione scollegando la presa di corrente elettrica e aspettare 2 minuti per sicurezza.

Codice errore	Significato	CAUSE	RIMEDI
	Protezione termica.	Sorpasso del ciclo di lavoro. Entrate d'aria ostruite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendere che la luce si spenga per riprendere la saldatura.</li> <li>• Rispettare il ciclo di lavoro e garantire una buona ventilazione.</li> </ul>
<b>US1</b>	È stata rilevata una sovracorrente.	Il prodotto è entrato in protezione.	Controllare il cablaggio della presa elettrica e l'avvitamento dei terminali. Se la sovratensione è solo temporanea, il prodotto riprende a funzionare dopo 15 secondi.
<b>US2</b>	È stata rilevata una sottotensione.		
<b>US3</b>	Manca una fase della rete elettrica.		
<b>Err</b> <b>USc</b>	Il pulsante della torcia è difettoso e ancora attivo.	Il pulsante della torcia è difettoso.	Rimuovere la torcia e verificare se il messaggio compare ancora. In caso affermativo, guasto alla torcia. In caso contrario, controllare i collegamenti interni.
<b>Err</b> <b>HAD</b>	Un errore sulla VRD è stato constatato.	-	Contattare il proprio distributore.
<b>Err</b> <b>HAP</b>	Un problema hard è rilevato.	È stato rilevato un problema con il DSP o con la disconnessione a caldo del modulo robotico SAM.	Controllare il cablaggio.
<b>Err</b> <b>Ebp</b>	Un tasto della tastiera è difettoso.	Un pulsante della tastiera è in cortocircuito.	Sostituzione della tastiera.

CU 001	Viene rilevato un problema di presenza dell'unità di raffreddamento.	L'unità di raffreddamento è stata rilevata dal prodotto e poi le informazioni sono scomparse.	Controllare il collegamento tra l'unità di raffreddamento e il prodotto (connettori ben fissati e spine ben montate...).
CU 002	Viene rilevato un problema di flusso dell'acqua.	La pompa non si avvia (nessun rumore).	<p>Controllare il collegamento tra l'unità di raffreddamento e il prodotto (connettori ben fissati e spine ben montate...).</p> <p>La pompa è fuori uso e deve essere sostituita.</p> <p>La scheda di controllo dell'unità di raffreddamento è guasta e deve essere sostituita.</p>
		La pompa funziona (rumore) ma non c'è circolazione d'acqua.	<p>Se la pompa non è adescata, eseguire un adescamento forzato mettendo un tubo flessibile o una torcia direttamente tra l'uscita dell'acqua (blu) e il beccuccio della tanica.</p> <p>Il circuito dell'acqua è bloccato, la torcia è fuori uso.</p> <p>Controllare il collegamento tra l'unità di raffreddamento e il prodotto (connettori ben fissati e spine ben montate...).</p> <p>Il sensore di flusso è difettoso e deve essere sostituito.</p> <p>La scheda di controllo dell'unità di raffreddamento è guasta e deve essere sostituita.</p>
CU 003	Viene rilevato un problema di livello dell'acqua.	Non c'è acqua nella tanica.	<p>Controllare il livello dell'acqua e rabboccare fino al livello MAX indicato sul prodotto.</p> <p>Controllare il collegamento tra il sensore di livello e la scheda di controllo dell'unità di raffreddamento.</p>

Se un codice errore non è riportato apparire o nel caso in cui il problema persista, contattare il vostro distributore.

### CONDIZIONI DI GARANZIA FRANCIA

La garanzia copre ogni difetto di fabbricazione per 2 anni, a partire dalla data d'acquisto (pezzi e mano d'opera).

La garanzia non copre:

- Ogni danno dovuto al trasporto.
- La normale usura dei pezzi (Es. : cavi, morsetti, ecc.).
- Gli incidenti causati da uso improprio (errore di alimentazione, cadute, smontaggio).
- I guasti legati all'ambiente (inquinamento, ruggine, polvere).

In caso di guasto, restituire l'apparecchiatura al distributore, allegando :

- una prova d'acquisto con data (scontrino, fattura...)
- una nota spiegando il guasto.

## OSTRZEŻENIA - ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

### WPROWADZENIE I OPIS OGÓLNY



Niniejsza instrukcja musi być przeczytana i zrozumiana przed rozpoczęciem eksploatacji.

Nie wolno przeprowadzać żadnych modyfikacji ani konserwacji, które nie zostały określone w instrukcji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody osobowe lub majątkowe spowodowane użytkowaniem urządzenia niezgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszej instrukcji.

W przypadku problemów lub wątpliwości należy skonsultować się z wykwalifikowaną osobą, która przeprowadzi instalację w sposób prawidłowy.

### OTOCZENIE

Urządzenie może być używane wyłącznie do spawania w zakresie podanym na tabliczce znamionowej i/lub w instrukcji. Należy przestrzegać dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku niewłaściwego lub niebezpiecznego użycia produktu producent nie ponosi odpowiedzialności.

Stanowisko powinno być używane w pomieszczeniach wolnych od substancji tj. kurz, kwasy, gazy lub innych substancji żrących. To samo dotyczy jego przechowywania. W trakcie użytkowania należy zapewnić odpowiedni przepływ powietrza.

Zakres temperatur :

Użytkowanie od -10 do +40°C (od +14 do + 104°F).

Przechowywanie w temperaturze od -20 do +55°C (-4 do 131°F).

Wilgotność powietrza:

Mniejsza lub równa 50%, w temperaturze 40°C (104°F).

Mniejsza lub równa 90%, w temperaturze 20°C (68°F).

Poziom:

Do 1000 m n.p.m. (3280 stóp).

### OCHRONA SIEBIE I INNYCH

Spawanie łukowe może być niebezpieczne i spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Spawanie naraża ludzi na niebezpieczne źródło ciepła, promieniowanie świetlne łuku, pole elektromagnetyczne (uwaga na osoby noszące rozrusznik serca), ryzyko porażenia prądem, hałas i opary gazowe.

Aby chronić siebie i innych, należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa:



Aby uchronić się przed oparzeniami i promieniowaniem, należy nosić odzież bez mankietów, izolującą, suchą, ognioodporną, w dobrym stanie i przykrywającą całe ciało.



Należy używać rękawic zapewniających izolację elektryczną i termiczną.



Należy stosować odpowiednią ochronę spawalniczą lub przyłbicę zapewniającą wystarczający poziom ochrony (w zależności od aplikacji). Chronić oczy podczas czyszczenia. Szkła kontaktowe są szczególnie zabronione.

Czasami konieczne jest wydzielenie obszarów za pomocą ognioodpornych kurtyn w celu ochrony obszaru spawania przed promieniowaniem łuku, odpryskami i żarzącymi się odpadami.

Poinformować osoby przebywające w obszarze spawania, aby nie patrzyły na promienie łuku i stopione części, oraz aby nosiły odpowiednią odzież ochronną.



Jeżeli podczas spawania poziom hałasu przekracza dopuszczalny limit, należy używać słuchawek z redukcją szumów (dotyczy to również osób znajdujących się w obszarze spawania).

Należy trzymać ręce, włosy i ubrania z daleka od części ruchomych (wentylatorów), rąk, włosów, ubrań.

Nigdy nie zdejmować zabezpieczeń obudowy jednostki chłodzącej, gdy źródło prądu spawania jest pod napięciem, producent nie ponosi odpowiedzialności w razie wypadku.



Świeżo zespawane części są gorące i mogą spowodować poparzenia przy kontakcie z nimi. Aby przeprowadzić konserwację palnika, upewnij się, że wystygł on wystarczająco i odczekaj co najmniej 10 minut przed rozpoczęciem. Urządzenie chłodzące musi być włączone podczas używania palnika chłodzonego wodą, aby ciecz nie spowodowała poparzeń.

Ważne jest, aby zabezpieczyć miejsce pracy przed jego opuszczeniem, aby chronić ludzi i mienie.

### OPARY SPAWALNICZE I GAZ



Dymy, gazy i pyły emitowane podczas spawania są niebezpieczne dla zdrowia. Należy zapewnić wystarczającą wentylację i może być wymagane powietrze. W przypadku niewystarczającej wentylacji rozwiązaniem może być maska na świeże powietrze. Sprawdź, czy ssanie jest skuteczne, sprawdzając je pod kątem norm bezpieczeństwa.

Uwaga! Spawanie w małym pomieszczeniu wymaga nadzoru z bezpiecznej odległości. Ponadto lutowanie niektórych materiałów zawierających ołów, kadm, cynk lub rtęć, a nawet beryl, może być szczególnie szkodliwe, dlatego przed lutowaniem należy odłuszczyć części.

Butle powinny być przechowywane w otwartych lub dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Muszą one być w pozycji pionowej i utrzymywane na wsporniku lub na wózku.

Spawania nie należy przeprowadzać w pobliżu smarów lub farb.

## RYZIKO POŻARU I WYBUCHU



Obszar spawania musi być całkowicie zabezpieczony, materiały łatwopalne muszą znajdować się w odległości co najmniej 11 metrów.  
W pobliżu miejsc wykonywania prac spawalniczych powinien znajdować się sprzęt gaśniczy.

Należy uważać na gorące materiały lub iskry rzucane dookoła, ponieważ nawet przez szczeliny mogą one spowodować pożar lub wybuch. Osoby, materiały łatwopalne i pojemniki znajdujące się pod ciśnieniem należy trzymać w bezpiecznej odległości. Należy unikać spawania w zamkniętych pojemnikach lub rurach, a jeśli są otwarte, należy je opróżnić z wszelkich materiałów łatwopalnych lub wybuchowych (olej, paliwo, pozostałości gazu...). Operacje szlifowania nie mogą być skierowane w stronę źródła prądu spawania ani w stronę materiałów łatwopalnych.

## BUTLE Z GAZEM



Wyciekający gaz z butli może spowodować uduszenie w przypadku dużej koncentracji w obszarze spawania (dobrze wentylować pomieszczenie).  
Transport urządzenia musi być w pełni bezpieczny: zamknięte butle z gazem oraz zamknięte źródło zasilania spawalniczego. Muszą być one w pozycji pionowej i podtrzymywane na wsporniku, aby zmniejszyć ryzyko upadku.

Po każdym użyciu należy zamknąć butlę. Należy uważać na zmiany temperatury i ekspozycję na słońce.  
Butla nie może stykać się z płomieniami, łukiem elektrycznym, palnikiem, zaciskami uziemiającymi ani innymi źródłami ciepła lub żarzenia. Należy pamiętać, aby trzymać go z dala od obwodów elektrycznych i spawalniczych, dlatego nigdy nie należy spawać butli pod ciśnieniem. Uwaga! Przy odkręcaniu zaworu butli, należy odchylić głowę znad zaworu i upewnić się, że stosowany gaz jest odpowiedni dla danego procesu spawania.

## BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE



Zastosowana instalacja elektryczna musi być uziemiona. Należy używać zalecanego rozmiaru bezpiecznika oznaczonego na tablicy znamionowej.  
Porażenie prądem elektrycznym może być źródłem poważnych, bezpośrednich lub pośrednich wypadków, a nawet śmierci.

Nigdy nie dotykać części znajdujących się pod napięciem wewnątrz lub na zewnątrz źródła prądu (palników, uchwytów, kabli, elektrod), ponieważ są one podłączone do obwodu spawalniczego.  
Przed otwarciem źródła prądu spawania należy odłączyć je od sieci i odczekać 2 minuty, aby wszystkie kondensatory zostały rozładowane.  
Nie należy dotykać palnika lub uchwytu elektrody i zacisku uziemiającego jednocześnie.  
W przypadku uszkodzenia przewodów i palników należy zapewnić ich wymianę przez wykwalifikowany i autoryzowany personel. Zwymiarować przekrój kabla w zależności od zastosowania. Zawsze używaj suchej, dobrej jakości odzieży, aby odizolować się od obwodu spawalniczego. We wszystkich środowiskach pracy należy nosić izolowane obuwie.

## KLASYFIKACJA MATERIAŁÓW EMC



Ten materiał Klasy A nie jest przeznaczony do użytku na terenie mieszkalnym, ponieważ dostarczana tam publiczna energia elektryczna jest niskonapięciowa. W tych miejscach mogą występować potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej, ze względu na zaburzenia przewodzenia, a także emitowane częstotliwości radioelektryczne.

TITAN 231 DC FV :

Pod warunkiem, że impedancja publicznej sieci niskiego napięcia w punkcie wspólnego sprzężenia jest mniejsza niż  $Z_{max} = 0,301 \text{ Ohm}$ , to urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-11 i może być podłączone do publicznych sieci niskiego napięcia. Do obowiązków instalatora lub użytkownika urządzenia należy zapewnienie, w razie potrzeby poprzez konsultację z operatorem sieci dystrybucyjnej, że impedancja sieci jest zgodna z ograniczeniami impedancji.

TITAN 321 DC TRI :

To urządzenie jest zgodne z normą IEC 61000-3-11

TITAN 231 DC FV :

To urządzenie jest zgodne z normą IEC 61000-3-12

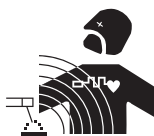
TITAN 321 DC TRI :

Sprzęt ten nie spełnia wymogów normy IEC 61000-3-12 i jest przeznaczony do podłączania do prywatnych sieci niskiego napięcia podłączonych do publicznej sieci energetycznej tylko na poziomie średniego i wysokiego napięcia. W przypadku podłączenia do sieci publicznej zasilania o niskim napięciu, odpowiedzialnością instalatora lub użytkownika jest upewnienie się, że urządzenie może zostać podłączone. W tym celu należy skontaktować się z operatorem sieci dystrybucyjnej.





## EMISJE ELEKTROMAGNETYCZNE



Prąd elektryczny przepływający przez jakikolwiek przewodnik wytwarza lokalne pola elektryczne i magnetyczne (EMF). Prąd spawania wytwarza pole elektromagnetyczne wokół obwodu spawalniczego i urządzenia spawalniczego.

Pola elektromagnetyczne EMF mogą zakłócać działanie niektórych implantów medycznych, na przykład rozruszników serca. Dla osób z implantami medycznymi muszą zostać podjęte środki ochronne. Na przykład, ograniczenia dostępu dla osób przechodzących lub indywidualna ocena ryzyka dla spawaczy.

Wszyscy spawacze powinni stosować następujące procedury w celu zminimalizowania ekspozycji na pola elektromagnetyczne z obwodu spawalniczego:

- ułożyć kable spawalnicze razem – w miarę możliwości zamocować je za pomocą zacisku;
- ustawić się (tułów i głowę) jak najdalej od obwodu spawania;
- nigdy nie owijać przewodów spawalniczych wokół ciała;
- nie umieszczać ciała pomiędzy kablami spawalniczymi. Trzymać oba kable po jednej stronie ciała;
- podłączyć kabel powrotny do przedmiotu obrabianego jak najbliżej miejsca, które ma być spawane;
- nie pracować obok źródła prądu spawania, nie siadać na nim ani nie opierać się o nie;
- nie spawać podczas transportu spawarki lub podajnika drutu.



Użytkownicy rozruszników serca powinni skonsultować się z lekarzem przed użyciem tego urządzenia. Narażenie na pola elektromagnetyczne podczas spawania może mieć inne, nieznanne jeszcze skutki dla zdrowia.

## ZALECENIA DOTYCZĄCE OCENY OBSZARU SPAWANIA

### Informacje ogólne

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i użytkowanie sprzętu do spawania łukowego zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych użytkownik sprzętu do spawania łukowego jest odpowiedzialny za rozwiązanie tej sytuacji z pomocą techniczną producenta. W niektórych przypadkach te działania naprawcze mogą być tak proste, jak uziemienie obwodu spawalniczego. W innych przypadkach może być konieczne zbudowanie ekranu elektromagnetycznego wokół źródła prądu spawania i całego przedmiotu obrabianego z zamontowanymi filtrami wejściowymi. W każdym przypadku należy ograniczyć zakłócenia elektromagnetyczne, aż przestaną być uciążliwe.

### Ocena obszaru spawania

Przed zainstalowaniem sprzętu do spawania łukowego, użytkownik powinien ocenić potencjalne problemy elektromagnetyczne w otaczającym go obszarze. Należy wziąć pod uwagę następujące elementy:

- obecność powyżej, poniżej i w sąsiedztwie urządzeń do spawania łukowego innych kabli zasilających, sterujących, sygnałowych i telefonicznych;
  - odbiorniki i nadajniki radiowe, i telewizyjne;
  - komputery i inne urządzenia sterujące;
  - urządzenia krytyczne dla bezpieczeństwa, takie jak zabezpieczenia maszyn przemysłowych;
  - zdrowie i bezpieczeństwo osób przebywających w danym obszarze, takich jak osoby z kardiostymulatorami lub aparatami słuchowymi;
  - aparatura do kalibracji i pomiarów;
  - odizolowanie innych urządzeń, które znajdują się na tym samym obszarze.
- Użytkownik musi upewnić się, że inne urządzenia używane w danym środowisku są kompatybilne. Może to wiązać się z dodatkowymi środkami ostrożności;
- pora dnia podczas spawania lub wykonywania innych wymaganych czynności.

Wielkość obszaru otaczającego, który należy wziąć pod uwagę, zależy od struktury budynku i innych działań odbywających się w nim. Ta strefa otoczenia może wykraczać poza granice instalacji.

### Ocena obszaru spawania

Oprócz oceny obszaru spawalniczego ocena systemów spawania łukowego może być wykorzystana do identyfikacji i rozwiązania różnych przypadków zakłóceń. Ocena emisji powinna obejmować pomiary in situ, jak określono w art. 10 normy CISPR 11. Pomiary na miejscu mogą również pomóc potwierdzić skuteczność środków ograniczających.

## ZALECENIA DOTYCZĄCE METOD REDUKCJI EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

**a. Publiczna sieć zasilania :** Wskazane jest podłączenie urządzeń spawalniczych do publicznej sieci zasilania zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku występowania zakłóceń może być konieczne podjęcie dodatkowych środków zapobiegawczych, takich jak filtrowanie publicznej sieci zasilania. Wskazane jest przewidzieć osłonę kabla zasilającego w przewodzie zainstalowanym na stałe, która będzie z metalu lub innego odpowiednika materiału do spawania łukowego. Należy zapewnić ciągłość elektryczną ekranu na całej jego długości. Należy również połączyć osłonę ze źródłem prądu spawania w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego pomiędzy przewodem i obudową źródła prądu spawania.

**b. Konserwacja urządzeń do spawania łukowego:** Sprzęt do spawania łukowego powinien być poddawany rutynowej konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie wejścia, drzwi serwisowe i pokrywy powinny być zamknięte i odpowiednio zablokowane, gdy urządzenie do spawania łukowego jest używane. Urządzenie do spawania łukowego nie powinno być w żaden sposób modyfikowane, z wyjątkiem zmian i regulacji wymienionych w instrukcji producenta. W szczególności wskazane jest, aby urządzenie rozruchowe dozujące i stabilizujące łuk było regulowane i konserwowane zgodnie z zaleceniami producenta.

**c. Kable spawalnicze:** Kable powinny być możliwie jak najkrótsze, ułożone blisko siebie przy ziemi lub na ziemi.

**d. Uziemienie ekwipotencjalne:** Należy rozważyć połączenie wszystkich przedmiotów metalowych w pobliżu. Jednakże metalowe przedmioty podłączone do przedmiotu obrabianego zwiększają ryzyko porażenia elektrycznego, jeśli operator dotknie zarówno tych metalowych elementów, jak i elektrody. Operator powinien być odizolowany od takich metalowych przedmiotów.

**e. Uziemienie spawanego elementu:** W przypadku, gdy spawana część nie jest uziemiona ze względów bezpieczeństwa elektrycznego lub ze względu na jej rozmiar i położenie, na przykład na kadłubach statków lub stali konstrukcyjnej w budynkach, połączenie uziemione może, w niektórych przypadkach, ale nie zawsze, zmniejszyć emisję. Należy uważać, aby uniknąć uziemienia części, które mogłyby zwiększyć ryzyko obrażeń użytkowników lub uszkodzenia innych urządzeń elektrycznych. Jeśli to konieczne, połączenie elementu roboczego z uziemieniem powinno być



wykonane bezpośrednio, ale w niektórych krajach, gdzie takie bezpośrednie połączenie nie jest dozwolone, połączenie powinno być wykonane za pomocą odpowiedniego kondensatora wybranego zgodnie z przepisami krajowymi.

**f. Ochrona i ekranowanie:** Selektowna ochrona i ekranowanie innych kabli i urządzeń w otoczeniu może ograniczyć problemy z zakłóceniami. W przypadku specjalnych zastosowań można rozważyć ochronę całego obszaru spawania.

## TRANSPORT I PRZENOSZENIE ŹRÓDŁA PRĄDU SPAWANIA



Źródło prądu spawania jest wyposażone w dodatkowy uchwyt do przenoszenia w rękę. Nie należy lekceważyć jego wagi. Uchwyt nie jest postrzegany jako część do podwieszenia.

Nie należy używać kabli lub palnika do przemieszczania źródła prądu spawania. Należy je ustawić w pozycji pionowej.

Nie należy umieszczać źródła zasilania nad ludźmi lub przedmiotami.

Nigdy nie podnosić butli z gazem i źródła prądu spawania w tym samym czasie. Ich standardy transportowania są różne.

## INSTALACJA MATERIAŁU

- Umieścić źródło prądu spawania na podłodze, której maksymalne nachylenie wynosi 10°.
  - Zapewnić wystarczającą strefę do chłodzenia źródła prądu spawania i do łatwego dostępu do panelu sterowania.
  - Nie stosować w środowisku, gdzie występują pyły metali przewodzących.
  - Źródło prądu spawania musi być chronione przed deszczem i nie może być narażone na działanie promieni słonecznych.
  - Urządzenie posiada stopień ochrony IP23S, co oznacza, że :
    - zabezpieczenie przed dostępem do niebezpiecznych części stałych o średnicy > 12,5 mm i,
    - ochrona przed deszczem skierowana pod kątem 60° do pionu, gdy jej części ruchome (wentylator) są nieruchome.
- Dlatego też urządzenie to może być przechowywane na zewnątrz zgodnie ze stopniem ochrony IP23.

Przewody zasilania, przedłużacze i przewody spawalnicze muszą być całkowicie rozwinięte, aby zapobiec przegrzaniu.



Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach i przedmiotach spowodowane niewłaściwym i niebezpiecznym użytkowaniem tego urządzenia.

## KONSERWACJA / PORADY



- Konserwacja powinna być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowaną osobę. Zalecana jest coroczna konserwacja.
- Odciąć zasilanie, odłączając wtyczkę i odczekać dwie minuty przed rozpoczęciem pracy na urządzeniu. Wewnątrz, napięcia i prądy są wysokie i niebezpieczne.

• Regularnie zdejmować pokrywę i wydmuchiwać kurz. Przy okazji należy zlecić wykwalifikowanemu personelowi sprawdzenie połączeń elektrycznych za pomocą izolowanego narzędzia.

• Regularnie sprawdzać stan techniczny przewodu zasilającego. Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwis lub osobę o podobnych kwalifikacjach, aby uniknąć jakiegokolwiek niebezpieczeństwa.

• Pozostawić otwory wentylacyjne źródła prądu spawania wolne dla wlotu i wylotu powietrza.

• Nie używać tego źródła spawania do rozmrażania rur odpływu kanalizacyjnego, ładowania baterii/akumulatorów lub do rozruchu silnika.

## INSTALACJA - FUNKCJONOWANIE URZĄDZENIA

Tylko doświadczony i wykwalifikowany przez producenta personel może przeprowadzać instalację. Podczas montażu należy upewnić się, że źródło prądu jest odłączone od sieci. Szeregowe lub równoległe połączenia źródła prądu są zabronione. W celu zapewnienia optymalnego połączenia zaleca się stosowanie adapterów dostarczonych wraz z zestawem.

### OPIS

Urządzenie to jest źródłem prądu do spawania metodą TIG DC i MMA.

### OPIS SPRZĘTU (I)

1- Klawiatura	8- Przełącznik START / STOP (231 DC FV)
2- Gniazdo z polaryzacją dodatnią	9- Przełącznik ON / OFF (321 DC TRI)
3- Przyłącze gazowe palnika	10- Złącze zdalnego sterowania
4- Złącze spustu palnika	11- Opcjonalne złącze zestawu NUM TIG-1 (037960) = automatyka SAM
5- Gniazdo o ujemnej polaryzacji	12- Opcjonalne złącze zestawu NUM-1 (063938) = cyfrowy pilot zdalnego sterowania
6- Kabel zasilający	
7- Przyłącze gazowe	

### INTERFEJS CZŁOWIEK-MASZYNA (HMI) (II)

1- Cykl spawania (9 dostępnych parametrów)	6- Przedmuchiwanie gazowe
2- Wyświetlacze i jednostki	7- Rodzaje zajarzania
3- Blokowanie / odblokowywanie	8- Tryby wyzwalań
4- Metody spawalnicze (TIG / MMA)	9- Pokrętko nawigacji i walidacji
5- Podprocesy	10- Praca i powrót

## PRZYCISK URUCHAMIANIA URZĄDZENIA

### TITAN 231 DC FV :

Urządzenie dostarczane jest z gniazdem jednofazowym 3-biegunowym (P+N+PE) 230V 16A CEE17. Wyposażony jest w system «Flexible Voltage» i może być zasilany z uziemionej instalacji elektrycznej w zakresie od 110 V do 240 V (50 - 60 Hz).

### TITAN 321 DC TRI :

Urządzenie to jest dostarczane z gniazdkiem 16A typu EN 60309-1 i powinno być wykorzystywane wyłącznie na trójfazowej instalacji elektrycznej 400V (50-60Hz) z czterema kablami w tym jednym neutralnym uziemionym.

Pochłaniana wartość skuteczna prądu ( $I_{1eff}$ ) wyświetlana jest na urządzeniu dla maksymalnych warunków użytkowania. Sprawdź, czy zasilacz i jego zabezpieczenie (bezpiecznik i/lub wyłącznik automatyczny) są zgodne z prądem wymaganym do użytkowania. W niektórych krajach może być konieczna wymiana gniazda zasilania, aby umożliwić maksymalną eksploatację urządzenia.

To urządzenie przejdzie w stan ochrony, jeśli napięcie zasilania jest mniejsze lub większe niż 15% określonego napięcia (napięcia) (na wyświetlaczu klawiatury pojawi się kod błędu).

### TITAN 231 DC FV :

• Uruchomienie następuje po naciśnięciu przełącznika START/STOP (On), odwrotnie zatrzymanie następuje po naciśnięciu tego samego przełącznika (Off).

### TITAN 321 DC TRI :

Uruchomienie następuje po obróceniu przełącznika ON/OFF do pozycji I, a zatrzymanie następuje po obróceniu do pozycji O.

### Uwaga ! Nigdy nie wyłączać zasilania, gdy urządzenie pracuje.

- Wentylator: sprzęt ten wyposażony jest w inteligentny system zarządzania wentylacją, który minimalizuje hałas na stanowisku pracy. Wentylatory dostosowują swoją prędkość obrotową do warunków użytkowania i temperatury otoczenia. W trybie MMA wentylator pracuje ciągle. W trybie TIG wentylator pracuje wyłącznie w fazie spawania, a następnie wyłącza się po ochłodzeniu.
- Ostrzeżenie : Zwiększenie długości palnika lub kabli powrotnych ponad maksymalną długość podaną przez producenta zwiększy ryzyko porażenia prądem.
- Urządzenie do zajarzania i stabilizacji łuku jest przeznaczone do pracy ręcznej i sterowanej mechanicznie.

## PODŁĄCZENIE DO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

Urządzenie to może być zasilane z agregatów pod warunkiem, że zasilanie pomocnicze spełnia następujące wymagania:

- Napięcie musi być zmienne, ustawione w sposób określony i mieć napięcie szczytowe mniejsze niż 700 V dla TITAN 321 DC i 400 V dla TITAN 231 DC FV.

- Częstotliwość powinna wynosić od 50 do 60 Hz.

Konieczna jest weryfikacja tychże warunków, ponieważ wiele agregatów wytwarza impulsy wysokiego napięcia, co może spowodować uszkodzenie sprzętu.

## UŻYWANIE PRZEDŁUŻACZY ELEKTRYCZNYCH

Wszystkie przedłużenia muszą mieć odpowiedni rozmiar i napięcie odpowiednie do urządzenia. Używać przedłużacza zgodnie z przepisami krajowymi.

Napięcie prądu wejściowego		Długość - Odcinek kabla przedłużającego	
		< 45m	> 45m
231 DC FV	110 V	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
	230 V	2.5 mm <sup>2</sup>	
321 DC TRI	400 V	2.5 mm <sup>2</sup>	

## PODŁĄCZENIE GAZU

Urządzenie jest wyposażone w dwa przyłącza. Złącze butli do wlotu gazu do stacji oraz złącze gazu palnika do wylotu gazu na końcu palnika. W celu zapewnienia optymalnego połączenia zaleca się stosowanie adapterów dostarczonych wraz z zestawem.

## AKTYWACJA FUNKCJI VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Urządzenie do redukcji napięcia (lub VRD) służy do ochrony spawacza. Prąd spawania jest dostarczany tylko wtedy, gdy elektroda jest w kontakcie z obrabianym materiałem (niska rezystancja). Gdy tylko elektroda zostanie usunięta, funkcja VRD obniża napięcie do bardzo niskiej wartości.

Domyślnie urządzenie do redukcji napięcia jest wyłączone. Aby ją aktywować, użytkownik musi otworzyć produkt i wykonać następującą procedurę:

1. ODŁĄCZYĆ PRODUKT OD ZASILANIA I ODCZekać 5 MINUT DLA BEZPIECZEŃSTWA.
2. Zdjąć ścianę boczną źródła prądu (patrz strona na końcu instrukcji).
3. Zlokalizować płytę sterującą i przełącznik VRD (patrz strona na końcu instrukcji).
4. Ustawić przełącznik w pozycji ON.
5. Funkcja VRD jest aktywna.
6. Przykręć z powrotem ścianę boczną źródła prądu.
7. W interfejsie (HMI) świeci się ikona VRD.

Aby wyłączyć funkcję VRD, wystarczy przestawić przełącznik z powrotem w przeciwne położenie.

## OPIS FUNKCJI, MENU I SYMBOLI

Funkcja	Piktogram	MMA	TIG DC	Komentarze
Zabezpieczenie termiczne		x	x	Normatywny symbol wskazujący stan zabezpieczenia termicznego
VRD	<b>VRD</b>	x		Urządzenie do redukcji napięcia zapłonu.
Pre-Gas			x	Czas oczyszczania palnika i tworzenia ochrony gazowej przed rozruchem (s.).
Prąd narastający			x	Rampa narastania prądu (s.).
Prąd spawania	<b>I</b>	x	x	Prąd spawania (A).
E-Weld	<b>E-Weld</b>		x	Tryb spawania ze stałą energią z korektą na zmiany długości łuku.
Zanik prądu			x	Krzywa spadania prądu.
Post Gas			x	Czas utrzymania osłony gazowej po wyłączeniu łuku. Chroni ona obrabianą część, jak również elektrodę przed utlenieniem (s.).
Zimny prąd	<b>% I</b>	x	x	Drugi prąd spawania «na zimno» w TIG Standard, 4TLOG, TIG Pulsed i MMA Pulsed (%).
Amplituda PULSE	<b>% t</b>		x	Amplituda prądu zimnego w trybie impulsowym (%).
Częstotliwość impulsów	<b>Hz</b>	x	x	Częstotliwość impulsów w trybie Pulsed (Hz).
HotStart		x		Przebiegi napięcia regulowane na początku spawania (%)
ArcForce		x		Przebiegi napięcia wytwarzane podczas spawania (-10 do +10).
Amper (jednostka)	<b>A</b>	x	x	Jednostki w Amperach do ustawień i wyświetlania wartości prądu spawania.
Czas (jednostka)	<b>s</b>	x	x	Jednostki w sekundach do ustawień lub wyświetlania w czasie spawania.
Procent (jednostka)	<b>%</b>	x	x	Jednostki w procentach do ustawień proporcji.
Wolt (jednostki)	<b>V</b>	x	x	Jednostki Volt dla wyświetlanych wartości napięcia spawania.
Herc (jednostki)	<b>Hz</b>	x	x	Jednostka Herc do ustawień częstotliwości.
Kilodżule (jednostki)	<b>kJ</b>	x	x	Jednostka kilodżuli do wyświetlania energii w trakcie spawania.
LOCK		x	x	Przycisk blokady/odblokowania (naciśnięcie na 3 sekundy).
JOB « ZADANIE » i Powrót		x	x	Przycisk dostępu do menu JOB (zapisanie i przywołanie programu). Ten przycisk pozwala również na cofanie się do tyłu. <b>Tryb bezpośredniego powrotu</b> (gotowy do spawania) • Naciśnięcie spustu • Długie naciśnięcie pokrętki nawigacyjnej
Metoda TIG			x	Spawanie łukowe elektrodą nietopliwą w atmosferze ochronnej.
Metoda MMA		x		Spawanie łukowe elektrodą otuloną.
Tryb Standard		x	x	Gładki prąd
Tryb impulsowy		x	x	Prąd pulsujący
Tryb punktowy			x	Gładkie punktowanie
Tryb Tack			x	Impulsowe + płynne spawanie punktowe
Tryb Multi Spot	<b>MULTI +</b>		x	Powtarzające się gładkie wskazywanie
Tryb Multi Tack	<b>MULTI +</b>		x	Powtarzające się pulsacyjne wskazywanie
Zajarzanie HF			x	Wysoka częstotliwość zajarzania
Uruchomienie przez LIFT			x	Zajarzanie przez kontakt / zetknięcie.
Zajarzanie Touch HF				Opóźniony zapłon wysokiej częstotliwości
2T			x	Tryb wyzwiania 2T.

4T		x	Tryb wyzwalania 4T.
4T LOG		x	Tryb wyzwalania 4T LOG.
Przedmuchiwanie gazowe		x	Przycisk aktywacji odmulania gazu w palniku.

## NAWIGACJA POKRĘTŁEM



Obrót pokręta umożliwia  
- regulację prądu spawania  
- zmianę parametru cyklu spawania



Naciśnięcie pokręta umożliwia  
- dostęp do cyklu spawania poprzez wskazanie na pierwszy parametr  
- dostęp do ustawienia parametru i zatwierdzić zmianę

## TRYB SPAWANIA TIG (GTAW)

### PODŁĄCZENIE I PORADY

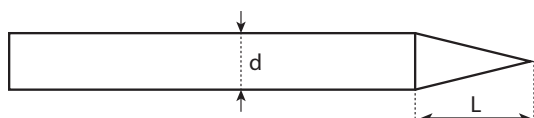
- Spawanie TIG DC wymaga gazu osłonowego (Argon).
- Podłączyć zacisk uziemiający do gniazda bieguna dodatniego (+). Podłącz kabel zasilający palnika do złącza ujemnego (-), jak również przycisk(i) palnika i przyłącza gazu.
- Upewnić się, że palnik jest odpowiednio wyposażony i że materiały takie jak szczypce, kołnierz wzmacniający, dyfuzor i dysza nie są zużyte.
- Wybór elektrody zależy od natężenia prądu w procesie TIG.

### ZALECANE ZESTAWIENIA

	(mm)	Prąd (A)	Ø Elektrody (mm)	Ø Dyszy (mm)	Przepływ Argonu (L/min)
TIG DC	0.3 - 3	3 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8	100 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 8.8	170 - 250	2.4	11	8 - 9
	9 - 12	225 - 320	3.2	12.5	9 - 10

### OSTRZENIE ELEKTRODY

Dla optymalnego działania zaleca się stosować zaostrome elektrody w następujący sposób:



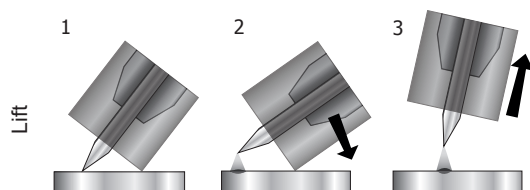
$L = 3 \times d$  dla niskiego prądu spawania.  
 $L = d$  dla wysokiego prądu spawania.

### WYBÓR TYPU ZAJARZANIA

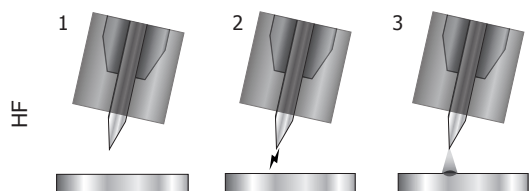
Lift : zajarzenie poprzez kontakt (w środowiskach wrażliwych na HF).

HF : wysokiej częstotliwości zajarzenie bez styku elektrody tungsten z częścią.

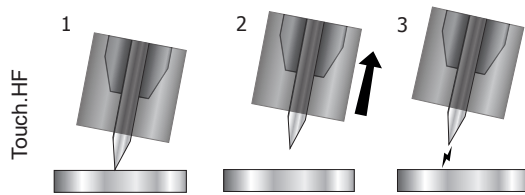
Touch.HF : opóźniony zapłon wysokiej częstotliwości po kontakcie elektrody wolframowej z obrabianym przedmiotem



- 1- Umieść dyszę palnika i końcówkę elektrody na metalowym elemencie i naciśnij spust.
- 2- Przechylić palnik aż do uzyskania szczeliny około 2-3 mm oddzielającej końcówkę elektrody od obrabianego przedmiotu. Łuk zostaje zajarzony.
- 3- Ustaw z powrotem odpowiednią pozycję, aby rozpocząć cykl spawania.



- 1- Ustawić palnik w pozycji do spawania nad obrabianym przedmiotem (odległość ok. 2-3 mm pomiędzy końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem).
- 2- Naciśnąć przycisk palnika (łuk zapala się bezdotykowo za pomocą wysokonapięciowych impulsów zapłonowych HF).
- 3- Płynie początkowy prąd spawania, spawanie jest kontynuowane zgodnie z cyklem spawania.



- 1- Ustawić końcówkę elektrody na obrabianym przedmiocie i nacisnąć przycisk palnika.
- 2- Podnieść elektrodę z obrabianego przedmiotu.
- 3- Po opóźnieniu 0,2s następuje bezdotykowe zapalenie łuku za pomocą wysokonapięciowych impulsów zapłonowych HF, płynie początkowy prąd spawania i spawanie jest kontynuowane zgodnie z cyklem spawania.

## PROCESY SPAWALNICZE TIG

### • Standard

Metoda spawania TIG DC Standard pozwala na wysokiej jakości spawanie na większości materiałów żelaznych takich jak stal, stal nierdzewna, ale też miedź i jej różne odmiany stopów, czy tytan... Liczne opcje zarządzania prądem i gazem pozwalają Państwu na doskonałą kontrolę spawania od zajarzania, aż do chłodzenia końcowej spoiny.



Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.

### • Z pulsem

W tym trybie impulsowym tryb spawania łączy wysokie impulsy prądu (I, impulsy spawania) oraz niskie impulsy prądu (I\_Cold, impulsy chłodzące obrabianą część). Ten tryb impulsowy pozwala na złączenie części przy jednoczesnym ograniczeniu wzrostu temperatury. Idealny również w pozycji.

*Przykład :*

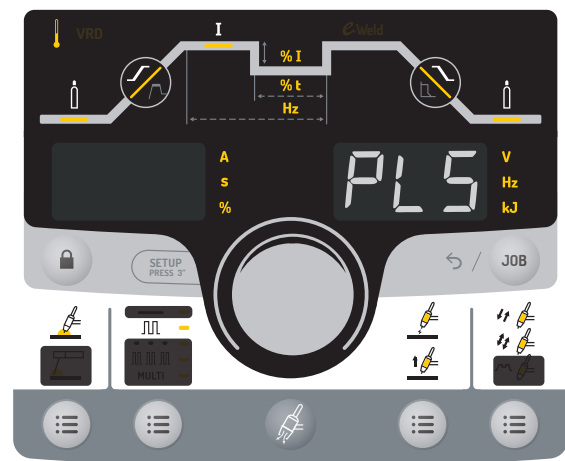
Prąd spawania I jest ustawiony na 100A i % (I\_Cold) = 50%, tzn. prąd zimny =  $50\% \times 100A = 50A$ .

F(Hz) ustawiamy na 10Hz, okres sygnału będzie wynosił  $1/10Hz = 100ms \rightarrow$  co 100ms, w tym okresie nastąpi impuls o natężeniu 100A potem kolejny o natężeniu 50A.

Nasze porady:

Wybór częstotliwości:

- W przypadku spawania ręcznego nośników metalowych, wybrać F(Hz) zsynchronizowany z ruchem wejściowym,
- W przypadku małej grubości bez ruchu wejściowego (< 0.8 mm),  $F(Hz) \gg 10Hz$
- Spawanie w pozycji; w zakresie  $F(Hz) 5 < 100 Hz$ .



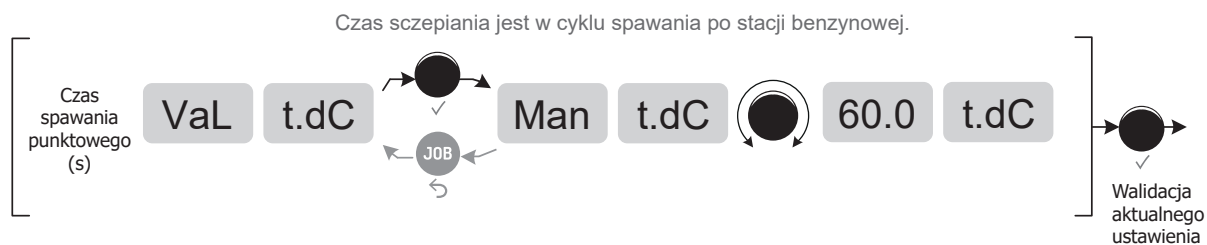
Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.

**SPECJALNE METODY SPAWANIA TIG****• Spot** (Tryb regulowany bezpośrednio z cyklu spawania)

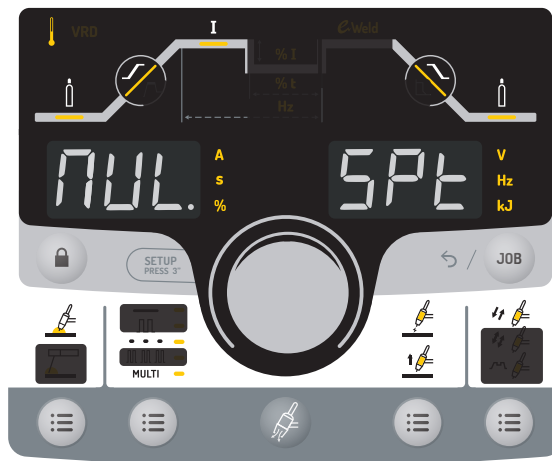
Ten tryb zgrzewania umożliwia wstępny montaż części przed spawaniem. Zgrzewanie może być ręczne przez spust lub czasowe z predefiniowanym opóźnieniem wskazywania. Regulacja czasu spawania punktowego pozwala na powtarzalność i realizację punktów nieutlenionych.



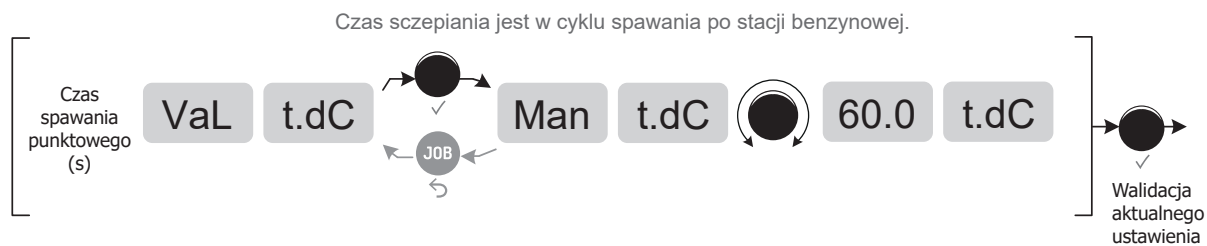
Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.

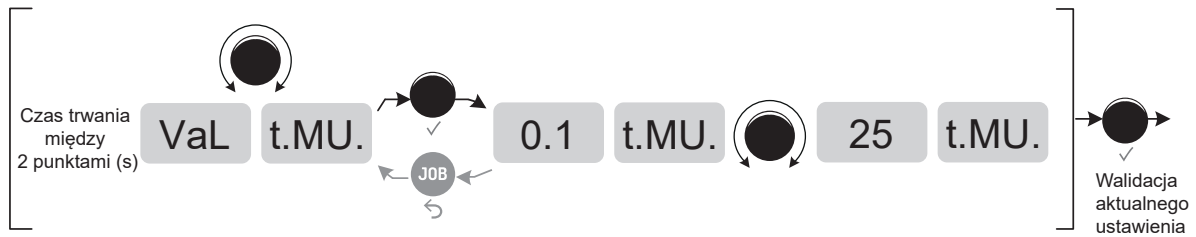
**• Multi-Spot** (Tryb regulowany bezpośrednio z cyklu spawania)

Jest to tryb wskazywania podobny do TIG Spot, ale ze zdefiniowanymi czasami wskazywania i zatrzymywania, tak długo jak spust jest przytrzymany.



Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.

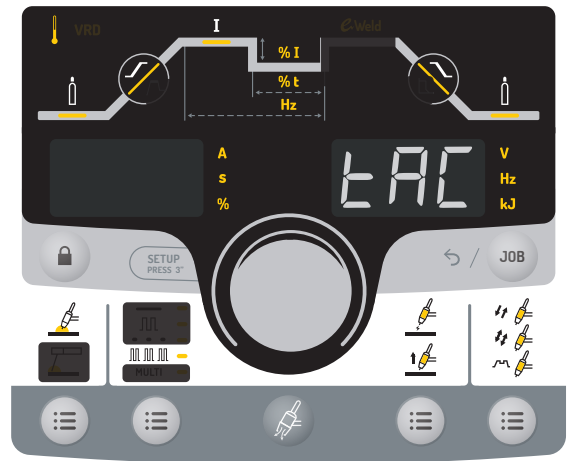




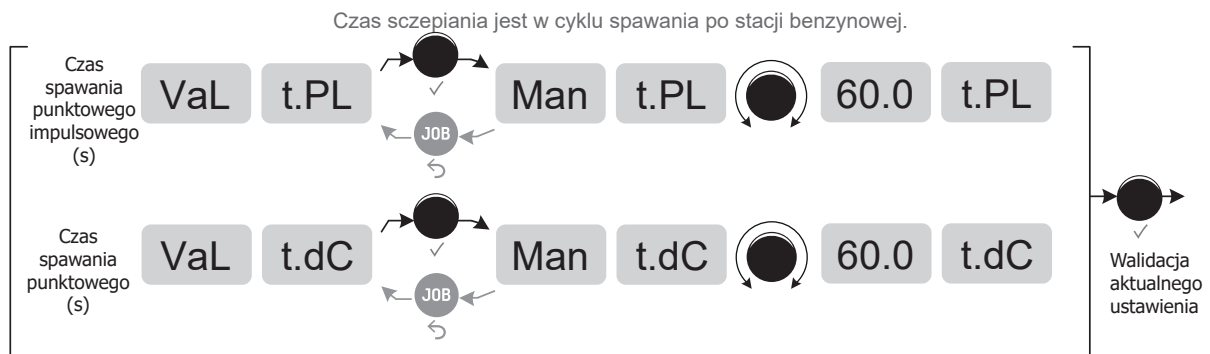
• **Tack** (Tryb regulowany bezpośrednio z cyklu spawania)

Ten tryb szczypania umożliwia również wstępny montaż części przed spawaniem, ale tym razem w dwóch fazach: pierwsza faza prądu pulsującego skupia łuk dla lepszej penetracji, natomiast druga faza prądu standardowego łuk ten poszerza, i tym samym oddziałuje na kąpiel spawalniczą w celu zapewnienia odpowiedniego zgrzewania punktowego.

Regulowany czas dwóch etapów zgrzewania punktowego umożliwiającą lepszą powtarzalność i osiągnięcie nieutlenionego zgrzewu.



Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.



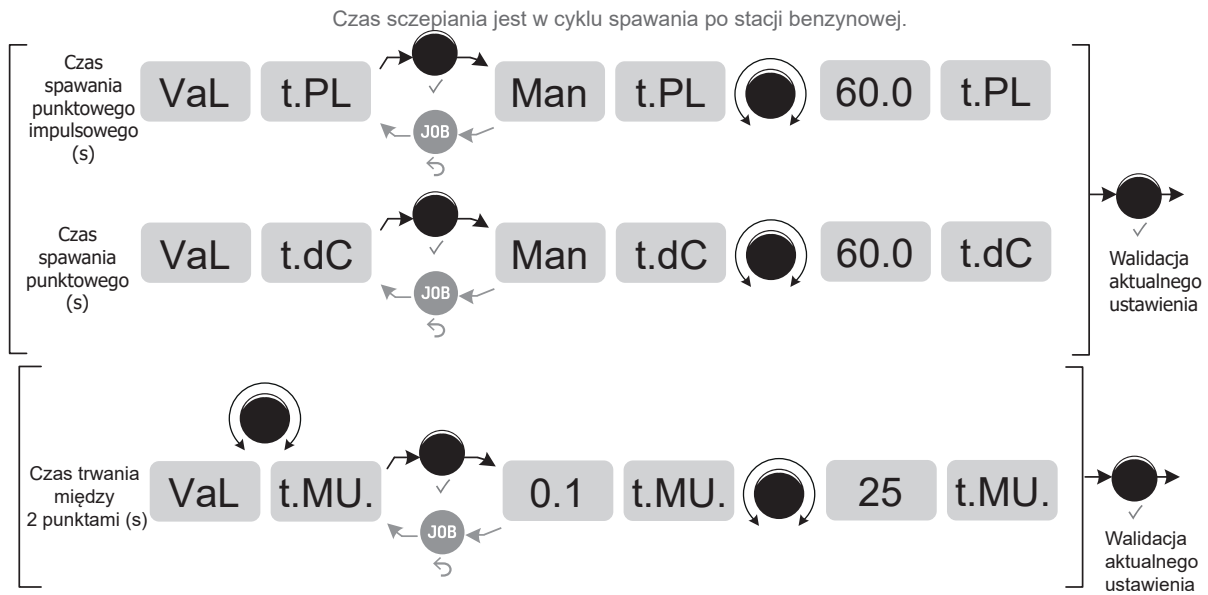
• **Multi-Tack** (Tryb regulowany bezpośrednio z cyklu spawania)

Jest to tryb zgrzewania podobny do trybu TIG Tack, ale z sekwencją zdefiniowanych czasów zgrzewania i czasów przebywania, tak długo jak spust jest przytrzymany.



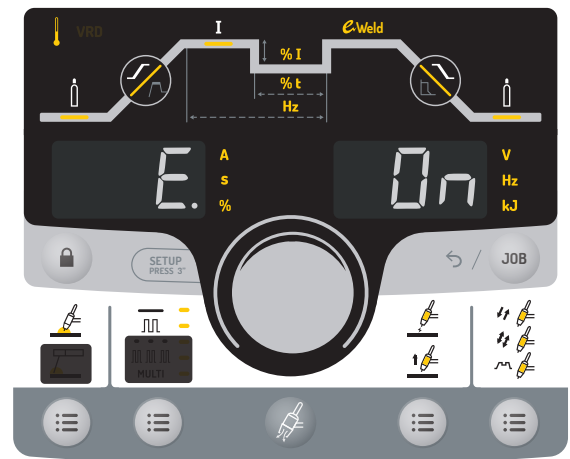
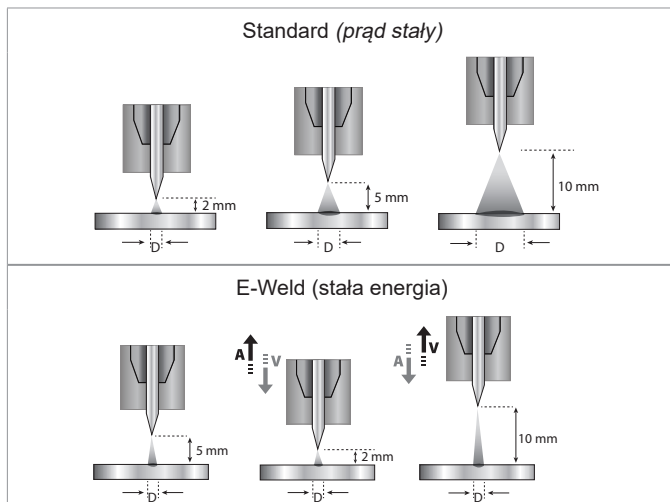
Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.





**E-Weld (może być aktywowany w cyklu spawania)**

Tryb ten umożliwia spawanie ze stałą mocą dzięki pomiarowi zmiany długości łuku w czasie rzeczywistym, co zapewnia stałą szerokość spoiny i wtopienie. W przypadkach, gdy montaż wymaga kontroli energii spawania, tryb E-Weld gwarantuje, że spawacz będzie respektował moc spawania niezależnie od pozycji jego palnika względem części.



Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.

**TIG - MENU ZAAWANSOWANE**

Istnieje możliwość dostępu do ustawień końcowych cyklu spawania. Aby uzyskać dostęp do tych zaawansowanych ustawień :

1- Długie naciśnięcie na pokrętko (> 3 sekundy)

2- **SEt** **UP** → **Con** **FIG.**

Poprzez kręcenie pokrętkła, dostępne są następujące ustawienia:

Parametr	Ustawienia	Standard	Impul-sowy	Spot	Multi Spot	Tack	Multi Tack	
<b>I.St</b> I_Start	Poziom prądu podczas fazy uruchamiania spawania	1 - 200 %	X	X	-			Faza przed bieżącą rampą.
<b>t.St</b> T_Start	Czas fazy uruchamiania spawania	0.00 - 60 sek.	X	X	-			

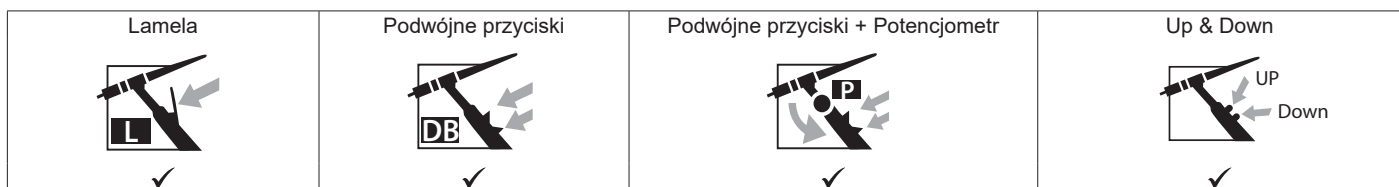


<b>I.So</b> I_Stop	Poziom prądu podczas fazy zatrzymywania spawania	1 - 100 %	X	X	-	Faza po rampie w dół prądu.
<b>t.So</b> T_Stop	Czas fazy zatrzymywania spawania	0.0 - 60 sek.	X	X	-	
<b>Sha</b>	Przebieg impulsu	Sin Sinusoidalna	-	X	-	Przebieg fali kwadratowej jest tradycyjną formą spawania pulsacyjnego, ale hałaśliwą przy wysokich częstotliwościach. Inne kształty pozwalają na dostosowanie zapotrzebowania na penetrację i hałas.
		tri Trójkątna				
		Sqą Kwadratowa				
		trA Trapezowa				

### WYBÓR ŚREDNICY ELEKTRODY

Ø Elektroda (mm)	TIG DC	
	Czysty wolfram	Wolfram z tlenkami
1	10 > 75	10 > 75
1.6	60 > 150	60 > 150
2	75 > 180	100 > 200
2.5	130 > 230	170 > 250
3.2	160 > 310	225 > 330
4	275 > 450	350 > 480
Okolo = 80 A na mm Ø		

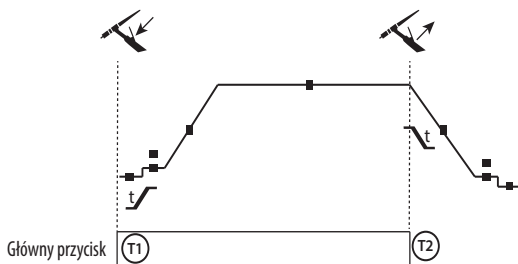
### KOMPATYBILNE UCHWYTY SPAWALNICZE I SPUSTY



W przypadku palnika z 1 przyciskiem przycisk nazywa się «Przycisk główny».

Dla palnika 2-przyciskowego pierwszy przycisk nazywa się «main button», a drugi nazywa się «secondary button».

#### • 2T

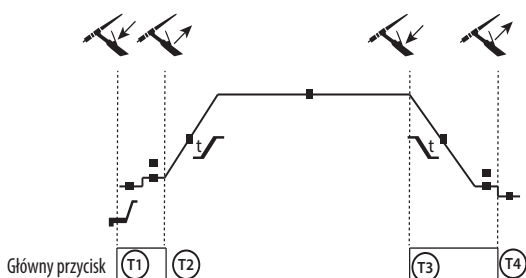


T1 - Główny przycisk jest wciśnięty, rozpoczyna się cykl spawania (PreGas, I\_Start, UpSlope i spawanie).

T2 - Zwolnienie przycisku głównego powoduje zatrzymanie cyklu spawania (DownSlope, I\_Stop, PostGas).

Dla palnika z dwoma przyciskami i jedynie w trybie 2T przycisk pomocniczy jest zarządzany jak przycisk główny.

#### • 4T



T1 - Naciśnięcie przycisku głównego powoduje rozpoczęcie cyklu od fazy PreGas i zatrzymanie w fazie I\_Start.

T2 - Zwolnienie głównego przycisku, cykl kontynuowany jest w trybie Upslope i w spawaniu.

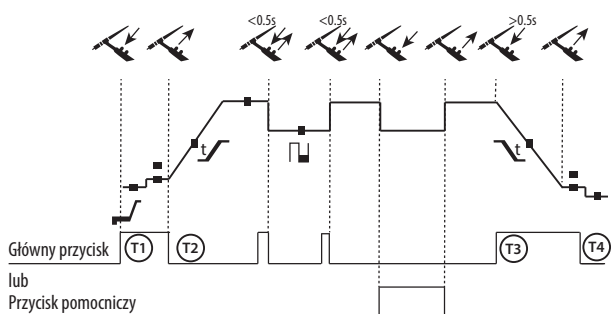
T3 - Główny przycisk jest wciśnięty, przechodzi cykl opadania (DownSlope) i zatrzymuje się w fazie I\_Stop.

T4 - Główny przycisk jest zwolniony, cykl kończy się poprzez Post-Gas.

Uwaga: dla palników podwójne przyciski i podwójny przycisk + potencjometr

=> przycisk «góra/prąd spawania» i potencjometr aktywne, przycisk «dół» nieaktywny.

• 4T LOG



T1 - Naciśnięcie przycisku głównego powoduje rozpoczęcie cyklu od fazy PreGaz i zatrzymanie w fazie I\_Start.

T2 - Zwolnienie głównego przycisku, cykl kontynuowany jest w trybie Upslope i w spawaniu.

LOG : ten tryb pracy jest wykorzystywany w fazie spawania :

- poprzez krótkie naciśnięcie przycisku głównego (<math><0,5s</math>), prąd przełącza się z prądu I spawania na I cold i na odwrót.

- gdy przycisk pomocniczy jest wciśnięty, prąd przełącza się z I spawania na I zimny

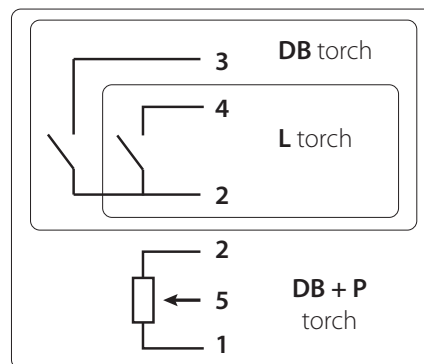
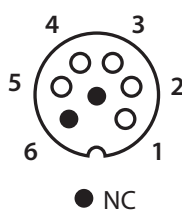
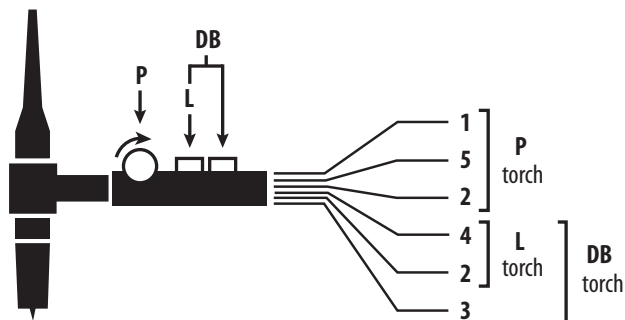
- zwolnienie przycisku pomocniczego pozwala na przełączenie się z prądu I zimnego na I spawania

T3 - Długie wciśnięcie głównego przycisku (>math>>0,5s</math>) powoduje przejście cyklu na DownSlope i zatrzymanie w fazie I\_Stop.

T4 - Poprzez zwolnienie głównego przycisku, cykl kończy się na trybie PostGas.

Dla palników z dwoma przyciskami i z podwójnym spustem + potencjometrem spust «wysoki» ma taką samą funkcjonalność jak w przypadku palników z pojedynczym spustem lub palników lamelowych. Gdy «niski» spust pozostaje naciśnięty, pozwala on na przełączenie na prąd zimny. Gdy potencjometr palnika jest obecny, może on regulować natężenie prądu spawania od 50% do 100% do wyświetlanej wartości. Funkcja Up & Down umożliwia regulację natężenia prądu przy palniku.

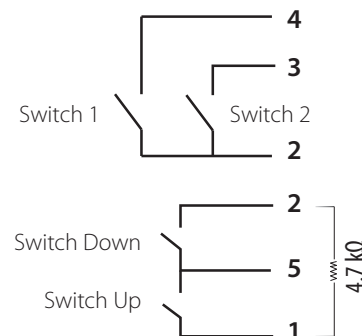
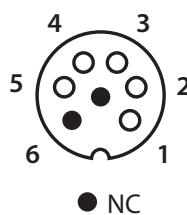
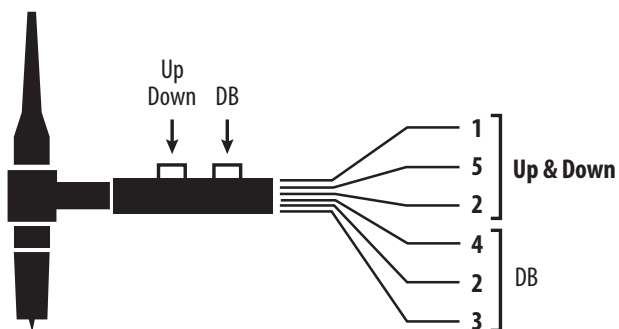
ZŁĄCZE KONTROLI SPUSTU



Schemat połączeń kabli palnika

Schemat połączeń elektrycznych według typu palnika

Rodzaje palników		Oznaczenie drutu	Załączony kolek spawalniczy
Palnik z dwoma przyciskami + potencjometr	Palnik z dwoma przyciskami	Wspólny/Uziemienie	2
		Przycisk 1	4
		Przycisk 2	3
	Palnik lamelowy	Wspólny /Uziemienie potencjometru	2
		10 V	1
		Kursor	5



Schemat podłączenia palnika góra-dół

Schemat elektryczny palnika góra-dół

Typ palnika	Oznaczenie drutu	Załączony kolek spawalniczy
Palnik góra-dół	Wspólne Przełącznik 1 i 2	2
	Przełącznik 1	4
	Przełącznik 2	3
	Wspólne Przełącznik w górę i w dół	5
	Przełącznik Up	1
	Przełącznik w dół	2

4,7 kΩ

## RĘCZNE PRZEDMUCHIWANIE GAZU



Obecność tlenu w palniku może prowadzić do pogorszenia właściwości mechanicznych i może powodować spadek odporności na korozję. Aby oczyścić gaz z palnika, należy krótko nacisnąć przycisk na klawiaturze. Aby zatrzymać odmulanie gazu, należy ponownie nacisnąć przycisk lub spust. Jeśli zapomnisz, przedmuchiwanie gazem zatrzymuje się automatycznie po 20 sekundach.

Podczas przedmuchu gazu na wyświetlaczach pojawia się : **Pur.** **GAZ**

## TRYB SPAWANIA MMA (SMAW)

### PODŁĄCZENIE I PORADY

- Podłączyć kable, uchwyt elektrody i zacisk uziemiający w złączach.
- Przestrzegać biegunowości i natężenia spawania podanych na pudełkach elektrod.
- Usunąć elektrodę z uchwytu, gdy urządzenie nie jest używane.
- Urządzenie jest wyposażone w 3 cechy charakterystyczne dla Inwerterów:
  - Hot Start zapewnia przetężenie na początku spawania.
  - Arc Force zapewnia przetężenia, które zapobiegają przywieraniu elektrody, gdy elektroda ta wchodzi do jeziora spawalniczego.
  - Anti-Sticking umożliwia łatwe odklejenie elektrody bez konieczności rozgrzewania jej do czerwoności w przypadku jej przyklejenia.



### METODY SPAWANIA MMA

#### • Standard

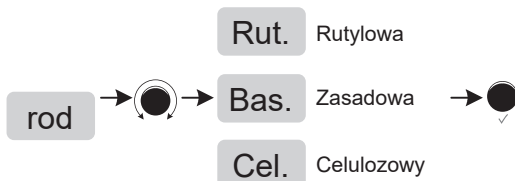
Ta metoda spawania jest odpowiednia dla większości zastosowań. Spawanie jest możliwe z użyciem dowolnego typu elektrody otulonej: rutyłowej, zasadowej, celulozowej oraz dowolnego materiału: stali, stali nierdzewnej i żeliwa.

#### Nasze porady:

- Niski Hot Start dla cienkich blach i wysoki Hot Start dla grubszych blach i trudnych metali (brudne lub utlenione części).
- Arc Force może być regulowany w zakresie od -10 do +10. Jest on połączony z wyborem typu elektrody wybranym w Menu Zaawansowanym (patrz Menu Zaawansowane).

Wartości regulowane		
	Rodzaje elektrod	
HotStart		Arc Force
0 - 100 %	Rutyłowa Zasadowa Celulozowy	-10 > +10

Wybór rodzaju elektrody następuje w cyklu spawania, po ustawieniu prądu (I).



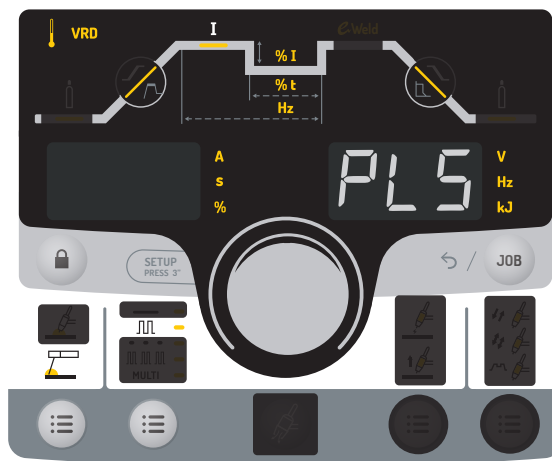
Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.

**• Z pulsem**

Ten tryb spawania jest odpowiedni dla zastosowań w pozycji pionowej do góry (PF). Tryb z pulsem pozwala na utrzymanie zimnego jeziorka spawalniczego, ułatwiającego przeniesienie materii. Bez pulsowania spawanie pionowe do góry wymaga ruchu choinkowego, czyli trudnego ruchu trójkątnego. Dzięki MMA z pulsem ruch ten nie jest już konieczny, w zależności od grubości elementu wystarczy prosty ruch w górę. Jednakże, jeśli chcesz powiększyć swoje jeziorko spawalnicze, wystarczy prosty ruch boczny podobny do płaskiego spawania. W tym wypadku można dostosować na wyświetlaczu częstotliwość prądu pulsującego. Metoda ta daje, więc lepszą kontrolę procesu spawania pionowego.

**Nasze porady:**

- Niski Hot Start dla cienkich blach i wysoki Hot Start dla grubszych blach i trudnych metali (brudne lub utlenione części).
- Arc Force może być regulowany w zakresie od -10 do +10. Jest on połączony z wyborem typu elektrody wybranym w Menu Zaawansowanym (patrz Menu Zaawansowane).



Szare obszary nie są dostępne w tym trybie.

Wartości regulowane				
HotStart	Rodzaje elektrod	Arc Force	% I Zimny prąd	Hz Częstotliwość pulsowania
0 - 100 %	Rutyłowa Zasadowa Celulozowy	-10 > +10	+20 > +80%	0,4 - 500 Hz

Rut. Rutylowa

rod → → Bas. Zasadowa →

Cel. Celulozowy

Wybór rodzaju elektrody następuje w cyklu spawania, po ustawieniu prądu (I).

**USTAWIANIE NATEŻENIA SPAWANIA**

Poniższe ustawienia odpowiadają zakresowi prądu użytkowego w zależności od typu i średnicy elektrody. Zakresy te są dość szerokie, ponieważ zależą od zastosowania i pozycji spawania.

Ø elektrody (mm)	Rutyłowa E6013 (A)	Zasadowa E7018 (A)	Celulozowa E6010 (A)
1.6	30-60	30-55	-
2.0	50-70	50-80	-
2.5	60-100	80-110	60-75
3.15	80-150	90-140	85-90
4.0	100-200	125-210	120-160
5	150-290	200-260	110-170
6.3	200-385	220-340	-

**WYBÓR ELEKTROD OTULONYCH**

- Elektroda Rutylowa : bardzo łatwy w użyciu we wszystkich pozycjach.
- Elektroda Zasadowa : może być stosowana we wszystkich pozycjach i dzięki swoim podwyższonym właściwościom mechanicznym nadaje się do prac zabezpieczających.
- Elektroda Celulozowa : bardzo dynamiczny łuk o dużej szybkości topnienia, jego zastosowanie we wszystkich pozycjach sprawia, że szczególnie nadaje się do prac przy rurociągach.

**MMA - MENU ZAAWANSOWANE**

Istnieje możliwość dostępu do ustawień końcowych cyklu spawania. Aby uzyskać dostęp do tych zaawansowanych ustawień :

1- Długie naciśnięcie na pokrętko (> 3 sekundy)

2- **SEt** **UP** → → **Con** **FIG.**


Poprzez kręcenie pokrętki, dostępne są następujące ustawienia:

Parametr	Ustawienia	Standard	Impul-sowy	
<b>H.S.t</b> Czas HotStart	0.0 - 2,0 sek.	X	X	HotStart to nadmiar prądu na starcie, który zapobiega przyklejaniu się elektrody do obrabianego przedmiotu.
<b>A.St.</b> Anti-Sticking	ON - OFF	X	X	W celu bezpiecznego usunięcia elektrody zaleca się stosowanie urządzenia zapobiegającego przyklejaniu bezpieczeństwa w przypadku przyklejenia się do przedmiotu obrabianego (prąd jest automatycznie wyłączana).


## BLOKOWANIE/ODBLOKOWYWANIE

Blokada produktu zapobiega przypadkowej regulacji.

### Blokada :

Aby zablokować produkt, naciśnij i przytrzymaj (>3 sekundy) przycisk . Na wyświetlaczu pojawia się krótki komunikat **Loc**, produkt jest teraz zablokowany. Żaden przycisk nie jest aktywny, pokrętko umożliwia zmianę wokół aktualnej wartości ustawionej wcześniej na +/- procent zdefiniowany przez parametr tolerancji **tol**.

### Odblokowanie :

Aby odblokować produkt, naciśnij i przytrzymaj przycisk , na wyświetlaczu pojawi się **Cod.** . Wprowadź kod (domyślnie 000) za pomocą pokrętkła, aby odblokować produkt.

**Un****Loc**

Kod jest zatwierdzony. Wszystkie przyciski stają się ponownie aktywne.

**Cod.****Err**

Kod jest błędny.

**Ser.****Cod.**

Po 3 błędnych wpisach kodu na wyświetlaczu pojawi się napis «Ser. Cod» przez 2 sekundy. Następnie na wyświetlaczu pojawi się migający 6-cyfrowy kod, który należy wprowadzić za pomocą pokrętkła, aby odblokować urządzenie. Kod ten, złożony z 6 cyfr i niemodyfikowalny, to : 314159.



Domyślny kod 000 może być zmieniony poprzez menu SETUP. Szczegóły znajdują się na kolejnych stronach.

## ZAPAMIĘTYWANIE I POWTARZANIE «ZADAŃ»

### • Job Out / Job In

Bieżące ustawienia są zapisywane automatycznie i odtwarzane przy uruchomieniu urządzenia.

Oprócz bieżących ustawień istnieje możliwość zapisania i odtworzenia tak zwanych konfiguracji JOB „zadań”.

Istnieje 50 JOBs «Zadań» dla każdej z metod spawania, zapamiętywanie dotyczy :

- Główne ustawienia,
- Parametr dodatkowy (MMA, TIG),
- Podprocesy i tryby wyzwalania.

### Przywołanie istniejącej konfiguracji «Job Out»:

- Nacisnąć przycisk «JOB» na klawiaturze, wybrać za pomocą pokrętkła **Job Out**,
- Zaakceptować wciskając przycisk pokrętkła,
- Na wyświetlaczu migają poprzednio zapisane zadania (01 do 50). Jeśli nie zostaną utworzone żadne zadania, na wyświetlaczu pojawi się komunikat «Empty».
- Przekręć pokrętko i wybierz JOB, które ma zostać przywołane,
- Zaakceptować wciskając przycisk pokrętkła,
- Zapis jest zakończony / wyjście z menu jest bezpośrednie.

### Zapisać konfigurację po «JOB IN» :

- Nacisnąć przycisk «JOB» na klawiaturze, wybrać za pomocą pokrętkła **Job In**,
- Zaakceptować wciskając przycisk pokrętkła,
- Wyświetlacz pokazuje miejsce w pamięci (od 01 do 50), migając. Szybkie miganie = JOB jest już w użyciu. Wolne miganie = wolne miejsce.
- Obróć pokrętko, aby wybrać miejsce w pamięci, w którym ma zostać zapisana konfiguracja,
- Zaakceptować wciskając przycisk pokrętkła,
- Zapis jest zakończony / wyjście z menu jest bezpośrednie.

### Usuń JOB :

- Nacisnąć przycisk «JOB» na klawiaturze, wybrać za pomocą pokrętkła **Job In**,
- Zaakceptować wciskając przycisk pokrętkła,
- Obróć kółko, aby wybrać JOB, który chcesz usunąć i przytrzymaj przycisk «JOB» na klawiaturze przez 3s.
- Na klawiaturze pojawi się komunikat DELETE, wcześniej wybrany JOB jest teraz usunięty.

### • Quick Load» q.L. « :

Quick Load jest trybem przywołania JOB (max. 50) bez trybów spawania i możliwy jedynie w metodzie TIG. Przypomnienia JOB wykonywane są poprzez szybkie naciśnięcie i zwolnienie przycisków palnika.

Dostęp do tego trybu uzyskuje się poprzez menu «JOB», a następnie podmenu **q.L.**. Domyślnie zdezaktywowany **q.L. OFF**, użytkownik aktywuje ten tryb przez wpisanie numeru JOB «zadania» końca serii, które ma być przywołane (seria zaczyna się od pierwszego JOB). Co najmniej 2 JOBS muszą być wcześniej zarejestrowane.

**Np.: jeśli JOBS 2, 5, 7 i 10 zostały stworzone i jeśli użytkownik wprowadził numer 7, wtedy przywołane JOBS będą następujące 2, 5 i 7.**

Przy aktywacji trybu, pierwsze JOB «zadanie» jest przywołane i wyświetlone na wyświetlaczu HIM (wg przykładu : JOB2).

Przypomnienie zapęła się: gdy osiągnięte zostanie ostatnie JOB na liście (przykład : JOB7), kolejny stanie się pierwszym (wg przykładu : JOB2). Spawanie jest zaktywowane po naciśnięciu przycisku na czas dłuższy niż 0,5s.

HMI zachowuje się zgodnie ze specyfiką:

- JOB jest ciągle wyświetlana wraz z parametrami (TIG LIFT/HF, 2T/ 4T./ Pulsé/ Spot...).
- Cykl jest dostępny i zdolny do modyfikacji (JOB «zadanie» można zderegulować\*),
- Menu są dostępne i edytowalne. Przykład :
  - JOB 5, deregulacja, SAVE IN / JOB 5, JOB «zadanie» jest nadpisywane nowymi parametrami, które są od tej pory zarejestrowane.
  - JOB 5, deregulacja, SAVE IN / JOB nieistniejący, zostanie on uwzględniony w bieżącym q.l. wtedy i tylko wtedy, gdy nowy numer JOB X będzie niższy niż numer danego JOB «zadania».
- Przypomnienie JOB jest nieaktywne podczas nawigacji w cyklu spawania lub w jednym z dwóch menu,

\* JOB jest zderegulowany poprzez akcję HIM (ustawienia spawania, przypomnienie JOB ...), spawanie jest dostępne z nowymi ustawieniami. Jeśli przypomnienie JOB jest wykonane, wtedy pierwszy JOB z serii jest przywołany.

### CHAINING «CHn» :

Zgrzewanie ciągle jest złożonym trybem wycofania JOB (50 max) i jest możliwe tylko w procesach Standard i Pulsed TIG (wszystkie JOB zdefiniowane w 2T są wymuszone w 4T):

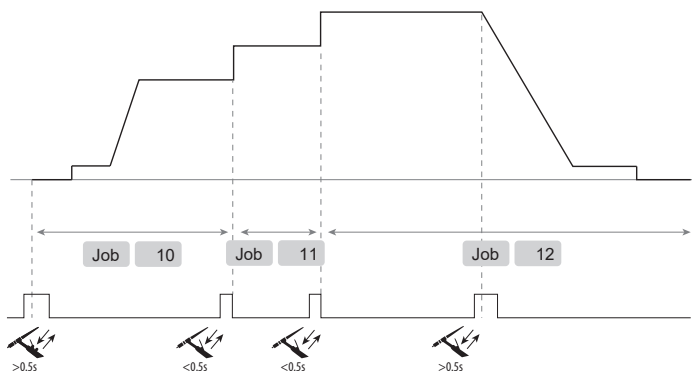
- W innych przypadkach niż spawanie, krótkie (<0,5s) zwolnienie przycisków palnika spowoduje przewinięcie po kolei wszystkich zapisanych JOBS. Docierając do ostatniego, przewijanie powraca do pierwszego.
- Spawanie jest aktywowane poprzez przytrzymanie przycisku dłużej niż 0,5s w przeciwieństwie do trybu klasycznego, w którym spawanie jest aktywowane natychmiast po naciśnięciu przycisku.
- W spawaniu, krótkie (<0,5s) zwolnienia przycisków pozwalają na przywołanie liczby kolejnych zdefiniowanych JOB «zadań», nazywanych także sekwencją i rozpoczynających JOB uprzednio przywołanych podczas innych zadań niż spawanie.

Dostęp do tego trybu uzyskuje się poprzez menu «JOB», a następnie podmenu **CHn**. Domyślnie zdezaktywowany **CHn OFF**, użytkownik aktywuje ten tryb poprzez wprowadzenie liczby ZADAŃ składających się na sekwencję. Co najmniej 2 JOBS muszą być wcześniej zarejestrowane.

JOBS «zadania» spawania punktowego (SPOT, TACK) nie są już częścią listy zapisanych JOBS (są jakby transparentne).

Przykład : jeżeli zostały utworzone zadania od 1 do 50, a użytkownik wprowadził w podmenu «CHn» cyfrę 3:

- Podczas aktywacji podtrybu i wstrzymaniu od spawania, krótkie zwolnienie przycisku palnika spowoduje przewijanie JOBS po kolei od 1 do 50 i zapętlenie z powrotem, jeśli zostanie przekroczone. Użytkownik przewija JOBS i wybiera nr 10.
- Przeciśnięcie przycisku dłużej niż 0,5s pozwala rozpocząć spawanie z JOB 10 (pierwszej z sekwencji). jeśli przycisk krótko zwolniony, JOB 11 jest załadowana, identycznie aż do JOB 12 (te 3 JOBS reprezentują ustaloną sekwencję).
- Po wyjściu spawania JOB 10 jest ponownie ładowany i wyświetlany na panelu operatorskim (oszczędza to użytkownikowi tej sekwencji ponownego przewijania wszystkich elementów).



HMI zachowuje się zgodnie ze specyfiką:

- JOB jest ciągle wyświetlana wraz z parametrami (TIG LIFT/HF, 4T, Impulsowy...).
- Cykl jest dostępny i zdolny do modyfikacji (JOB «zadanie» można zderegulować\*),
- Menu są dostępne i edytowalne. Np.:
  - JOB 5, deregulacja, JOB IN / JOB 5, JOB «zadanie» jest nadpisywane nowymi parametrami, które są od tej pory zarejestrowane.
  - JOB 5, deregulacja, JOB IN / JOB nieistniejący, zostanie on uwzględniony w bieżącym q.l. wtedy i tylko wtedy, gdy nowy numer JOB X będzie niższy niż numer danego JOB «zadania».
- Jeśli nawigacja jest w trakcie cyklu spawania lub w 1 z 2 menu, przywołanie JOB jest nieaktywne.
- W spawalnictwie, podczas przywołania JOB z danej sekwencji, wyświetlacz pokazuje JOB X podczas 1s.

\* JOB jest dezaktywowany przez działanie HMI bez zapisywania, spawanie jest dozwolone bez uwzględnienia zmian z nadpisaniem przez wywołane JOB.

## OPCJONALNY PILOT ZDALNEGO STEROWANIA

- Analogowy pilot zdalnego sterowania RC-HA1 (nr kat. 045675 / 066625) :

Do źródła prądu można podłączyć analogowy pilot zdalnego sterowania poprzez złącze (I-9).

Ręczne zdalne sterowanie pozwala na zmianę prądu od 50% do 100% ustawionego natężenia. W tej konfiguracji wszystkie tryby i funkcjonalności źródła prądu są dostępne i konfigurowalne.

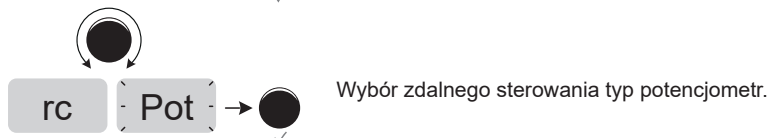
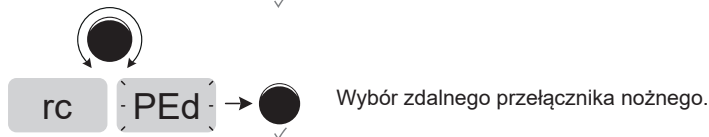
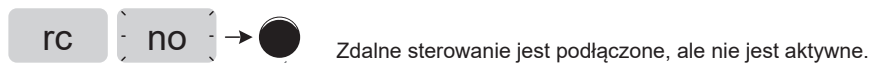
- Pedal zdalnego sterowania RC-FA1 (nr kat. 045682) :

Do źródła prądu można podłączyć pedał zdalnego sterowania poprzez złącze (I-9).

Pedał pozwala na zmianę prądu od minimum do 100% ustawionego natężenia. W TIG źródło prądu pracuje tylko w trybie 2T. Ponadto wzrost i spadek prądu nie jest już zarządzany przez źródło prądu (funkcje nieaktywne), ale przez użytkownika za pomocą przełącznika nożnego.

**Podłączenie:**

- 1- Podłącz pilota do złącza (I-9).
- 2 - HMI (interfejs człowiek-maszyna) wykrywa obecność pilota i oferuje szeroki wybór dostępny za pomocą pokrętki :



Naciśnięcie pokrętki potwierdza wybór rodzaju pilota i umożliwia powrót do trybu spawania.

**Podłączenie**

Urządzenie jest wyposażone w gniazdo typu żeńskiego do podłączenia zdalnego sterowania.

Specjalna 7-stykowa wtyczka (opcja, nr kat. 045699) umożliwia podłączenie różnych rodzajów ręcznych pilotów zdalnego sterowania. Do instalacji kabli, należy postępować zgodnie ze schematem poniżej.

Rodzaj zdalnego sterowania		Oznaczenie drutu	Załączony kolek spawalniczy
C5	Sterowanie nożne - Pedal	10 V	A
		Kursor	B
	Ręczne zdalne sterowanie	Wspólny/Uziemienie	K
		Przełącznik	D
		AUTO-DETECT	E
		ARC ON	F
		REG I	G

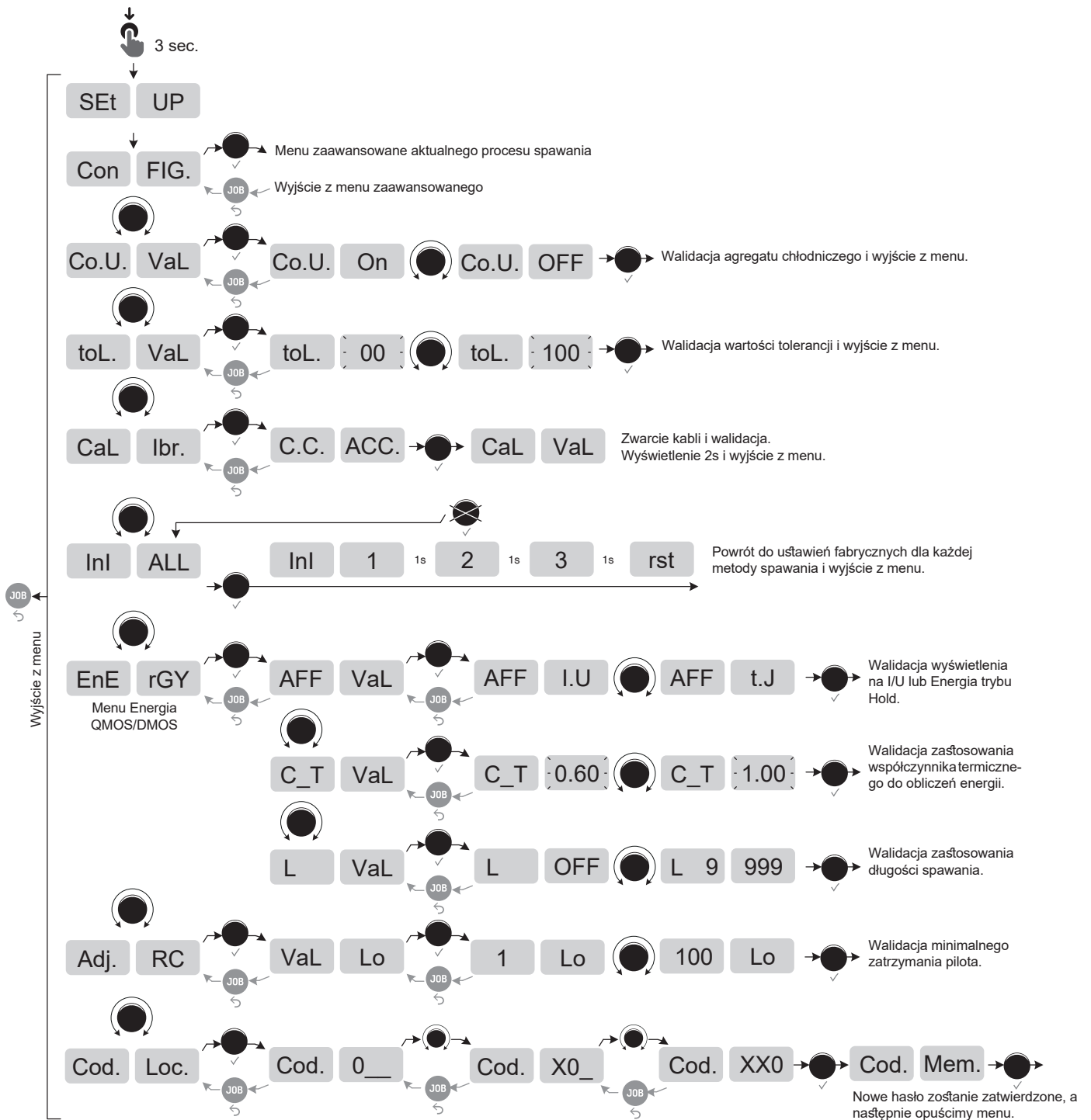
Wygląd zewnętrzny

**C5 :**

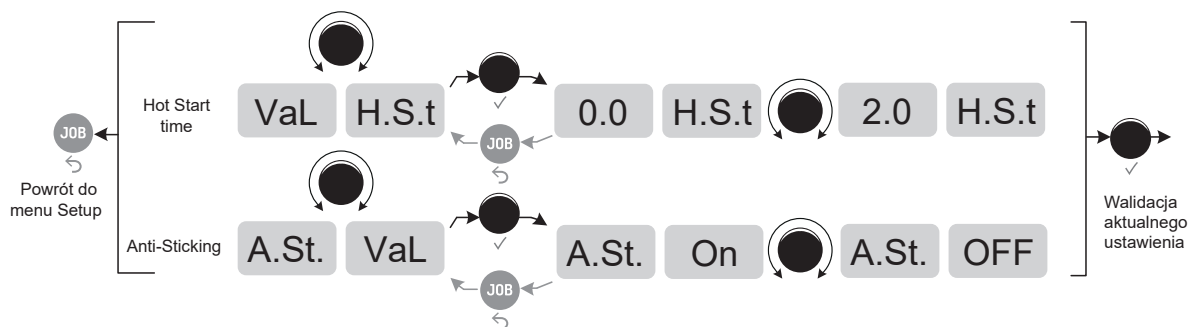
Z wcześniej utworzonej listy C5 zawierającej 5 JOB-ów, ten prosty tryb automatyzacji ze złącza Remote Control pozwala na przywołanie JOB-ów poprzez PLC (patrz notka na stronie internetowej - przyp. tłum [https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT\\_5.pdf](https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf)).



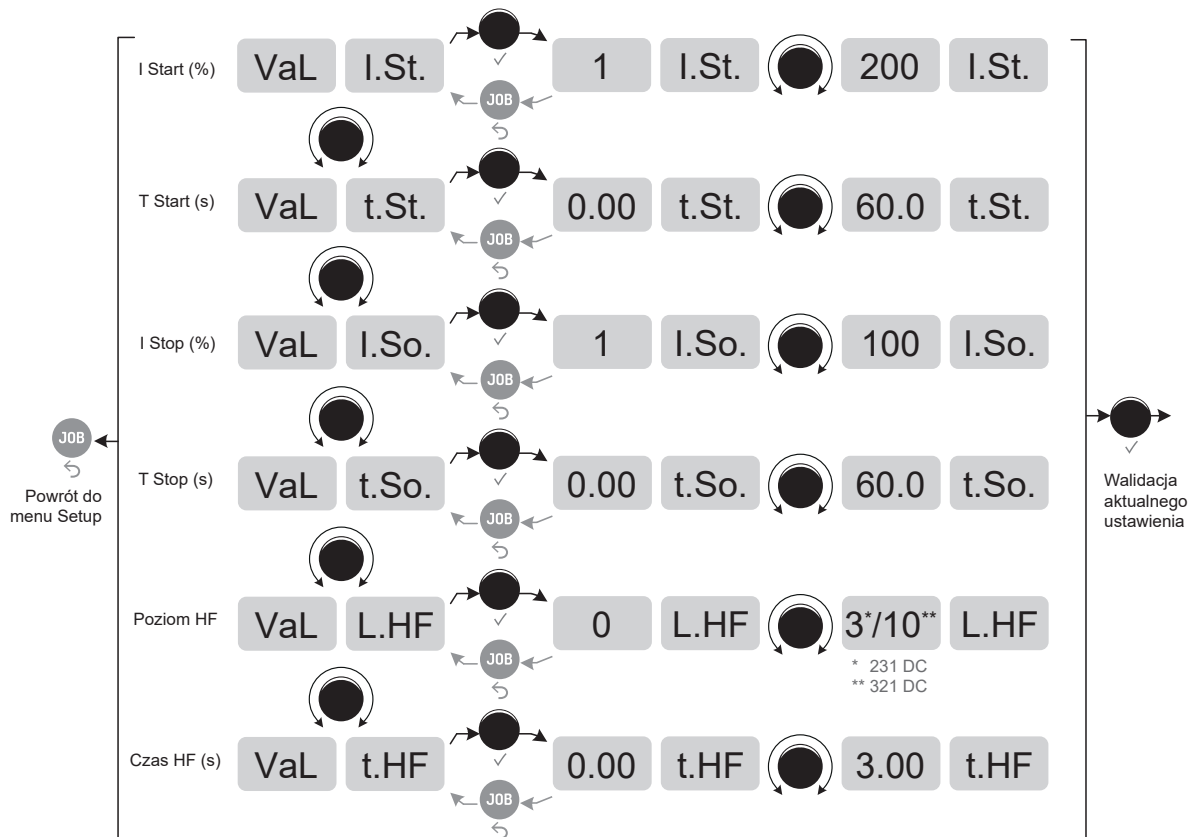
**DOSTĘP DO MENU SETUP**



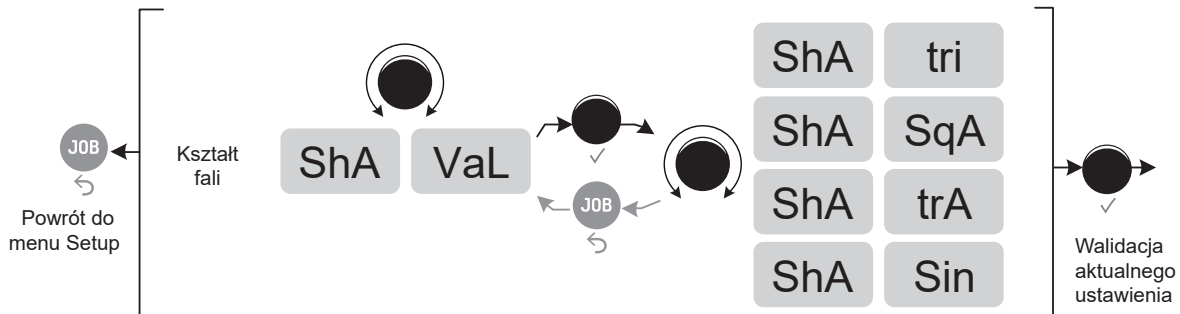
**Menu zaawansowane : MMA Standardowe lub z Pulsem**



## Menu zaawansowane : TIG Standard, Pulsed, (Multi) Spot i (Multi) Tack



Tylko z pulsem



## OPCJONALNA JEDNOSTKA CHŁODZĄCA

Nr kat.	Oznaczenie	Moc chłodzenia	Pojemność	Napięcie zasilania
070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V DC

Urządzenie chłodzące jest automatycznie wykrywane przez produkt.

W menu **SEt** **UP** → **Con** **FIG.** →

**Co.U.** **On** : urządzenie chłodzące jest zawsze włączone.

**Co.U.** **OFF** : w trybie TIG można wyłączyć jednostkę chłodzącą.

**Co.U.** **auto** : aktywacja podczas spawania i dezaktywacja jednostki chłodzącej 10 minut po zakończeniu spawania.

Środki osłonowe wspierane przez chłodnicę w celu ochrony palnika i użytkownika są następujące:

- Minimalny poziom płynu chłodzącego.
- Minimalne natężenie przepływu chłodziwa przez palnik.
- Ochrona termiczna płynu chłodniczego.



Przed odłączeniem rury wlotowej i wylotowej cieczy palnika, należy upewnić się, że urządzenie chłodzące zostało odłączone. Płyn chłodzący jest szkodliwy i podrażnia oczy, błonę śluzową i skórę. Gorąca ciecz może powodować oparzenia.

## KALIBRACJA

Tryb ten jest dedykowany do kalibracji akcesoriów spawalniczych takich jak palnik, kabel + uchwyt elektrody oraz kabel + zacisk masy. Celem kalibracji jest kompensacja różnorodnych długości akcesoriów w celu dostosowania wyświetlanego pomiaru napięcia i dopracowania obliczeń energii.

Dostęp do kalibracji odbywa się w menu **SEt** **UP** → **CaL** **Ibr.**

Pierwszy krok **C.C.** **ACC.** wymaga zwarcia akcesoriów. Zalecane jest stworzenie zwarcia w TIG pomiędzy wspornikiem i zaciskiem uziemienia lub bezpośrednio na elemencie do spawania. Gdy zwarcie jest wykonane, należy zatwierdzić pokrętką.

Rozpoczyna się drugi krok, na HMI źródła prądu spawania wyświetlany jest pasek postępu **CaL.** **III**. Jedno przyciśnięcie palnika jest potrzebne, aby rozpocząć przepływ kalibracji prądu.

Jeżeli operacja zakończyła się powodzeniem, następuje bezpośrednie wyjście z trybu z szybkim wyświetleniem wartości oporu akcesoriów. Wartość ta jest teraz brana pod uwagę przy wyświetlaniu napięcia i obliczaniu energii.

W przeciwnym razie wyjście z menu jest bezpośrednie z długim wyświetleniem **CaL.** **no**. Operacja zakończona niepowodzeniem oznacza, że zwarcie nie zostało zrealizowane poprawnie, a kalibracja jest do ponownego wykonania.

## WYŚWIETLACZE PRĄD/NAPIĘCIE LUB ENERGIA/CZAS W CZASIE SPAWANIA

W trakcie spawania źródło prądu mierzy i pokazuje momentalne wartości prądu i napięcia spawania.

Po zakończeniu spawania średnie wartości prądu i napięcia lub energii i czasu trwania jeziorka spawalniczego są wyświetlane, dopóki interfejs (pokrętło lub przyciski) nie zostanie przekreślony lub nie nastąpi ponowne uruchomienie spawania.

Dostęp do konfiguracji prądu / napięcia lub energii / czasu jest poprzez menu **SEt** **UP** → **EnE** **rGY** → **AFF**.

## TRYB ENERGIA

Ten tryb stworzony do spawania z kontrolą energetyczną, oprawionym przez DMOS oprócz wyświetlacza energetycznego, pozwala na regulację :


- Współczynnik ciepły **C<sub>T</sub>** zgodnie z zastosowaną normą: 1 dla norm ASME i 0,6 (TIG) LUB 0,8 (MMA) dla norm europejskich. Wyświetlana energia jest obliczana, biorąc pod uwagę ten współczynnik.

- Długość spoiny spawalniczej **L** (OFF - mm) : jeśli zarejestrowana zostanie długość, wówczas wskazania energii nie będzie już w dżulach, lecz w dżulach / mm (miga jednostka na wyświetlaczu «J»).

## KOMUNIKATY BŁĘDÓW, ANOMALII, PRZYCZYN, ROZWIĄZAŃ

Materiał ten posiada system kontroli awarii i uszkodzeń. W przypadku uszkodzenia, wiadomości o błędach mogą się wyświetlić.

W przypadku konieczności otwarcia produktu przez użytkownika należy obowiązkowo odciąć zasilanie poprzez wyjęcie wtyczki elektrycznej i odczekać 2 minuty dla bezpieczeństwa.

Kod błędu	Oznaczenie	PRZYCZYNY	ROZWIĄZANIA
	Zabezpieczenie termiczne.	Zbyt długi cykl pracy. Przepływy powietrza zablokowane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przed wznowieniem spawania poczekaj, aż zgaśnie światło.</li> <li>• Przestrzegaj cyklu pracy i zapewnić dobrą wentylację.</li> </ul>
<b>US1</b>	Wykryto skok napięcia.	Produkt trafił do ochrony.	Sprawdzić okablowanie gniazda elektrycznego i przykręcenie zacisków. Jeśli przepięcie jest tylko chwilowe, produkt wznowi działanie po 15 sekundach.
<b>US2</b>	Wykryto zbyt niskie napięcie.		
<b>US3</b>	Brakuje jednej fazy sieci elektrycznej.		
<b>Err</b> <b>USc</b>	Winny jest spust palnika, który wciąż jest aktywny.	Spust palnika jest uszkodzony.	Wyjąć palnik i sprawdzić, czy komunikat jest nadal aktualny. Jeśli tak, to wina palnika. Jeśli nie, sprawdź połączenia wewnętrzne.
<b>Err</b> <b>HAD</b>	Stwierdzono usterkę VRD.	-	Skontaktuj się z dystrybutorem.
<b>Err</b> <b>HAP</b>	Wykryto trudny problem.	Wykryto problem z procesorem DSP lub z gorącym odłączeniem modułu robotycznego SAM.	Sprawdzić okablowanie.
<b>Err</b> <b>Ebp</b>	Uszkodzony jest przycisk na klawiaturze.	Przycisk na klawiaturze jest zwarty.	Wymiana klawiatury.
<b>CU</b> <b>001</b>	Wykryto problem z obecnością jednostki chłodzącej.	Urządzenie chłodzące zostało wykryte przez produkt, a następnie informacja zniknęła.	Sprawdź połączenie między jednostką chłodzącą a produktem (złącze dobrze spięte i wtyczki dobrze zamontowane...).

CU 002	Wykryto problem z przepływem cieczy.	Pompa nie uruchamia się (brak hałasu).	Sprawdź połączenie między jednostką chłodzącą a produktem (złącze dobrze spięte i wtyczki dobrze zamontowane...).
			Pompa jest niesprawna i wymaga wymiany.
CU 002	Wykryto problem z przepływem cieczy.	Pompa działa (szum), ale nie ma cyrkulacji wody.	Płyta sterująca w agregacie chłodniczym jest niesprawna i wymaga wymiany.
			Pompa nie jest zalana, wykonać zalanie wymuszone poprzez umieszczenie węża lub palnika bezpośrednio pomiędzy wylotem wody (niebieski) a wylewką kanistra.
			Obieg wody jest zablokowany, palnik jest niesprawny.
			Sprawdź połączenie między jednostką chłodzącą a produktem (złącze dobrze spięte i wtyczki dobrze zamontowane...).
CU 003	Wykryto problem z poziomem wody.	W puszcze nie ma wody.	Czujnik przepływu jest uszkodzony i musi zostać wymieniony.
			Płyta sterująca w agregacie chłodniczym jest niesprawna i wymaga wymiany.
CU 003	Wykryto problem z poziomem wody.	W puszcze nie ma wody.	Sprawdzić poziom wody i uzupełnić do poziomu MAX wskazanego na produkcie.
			Sprawdź połączenie między czujnikiem poziomu a płytą sterującą w jednostce chłodzącej.

Jeśli pojawi się kod błędu niewymieniony na liście lub problemy, nie ustąpią, skontaktuj się z dystrybutorem.

## WARUNKI GWARANCJI FRANCJA

Gwarancja obejmuje wszystkie usterki lub wady produkcyjne przez okres 2 lat od daty zakupu (części i robocizna).

Gwarancja nie obejmuje:

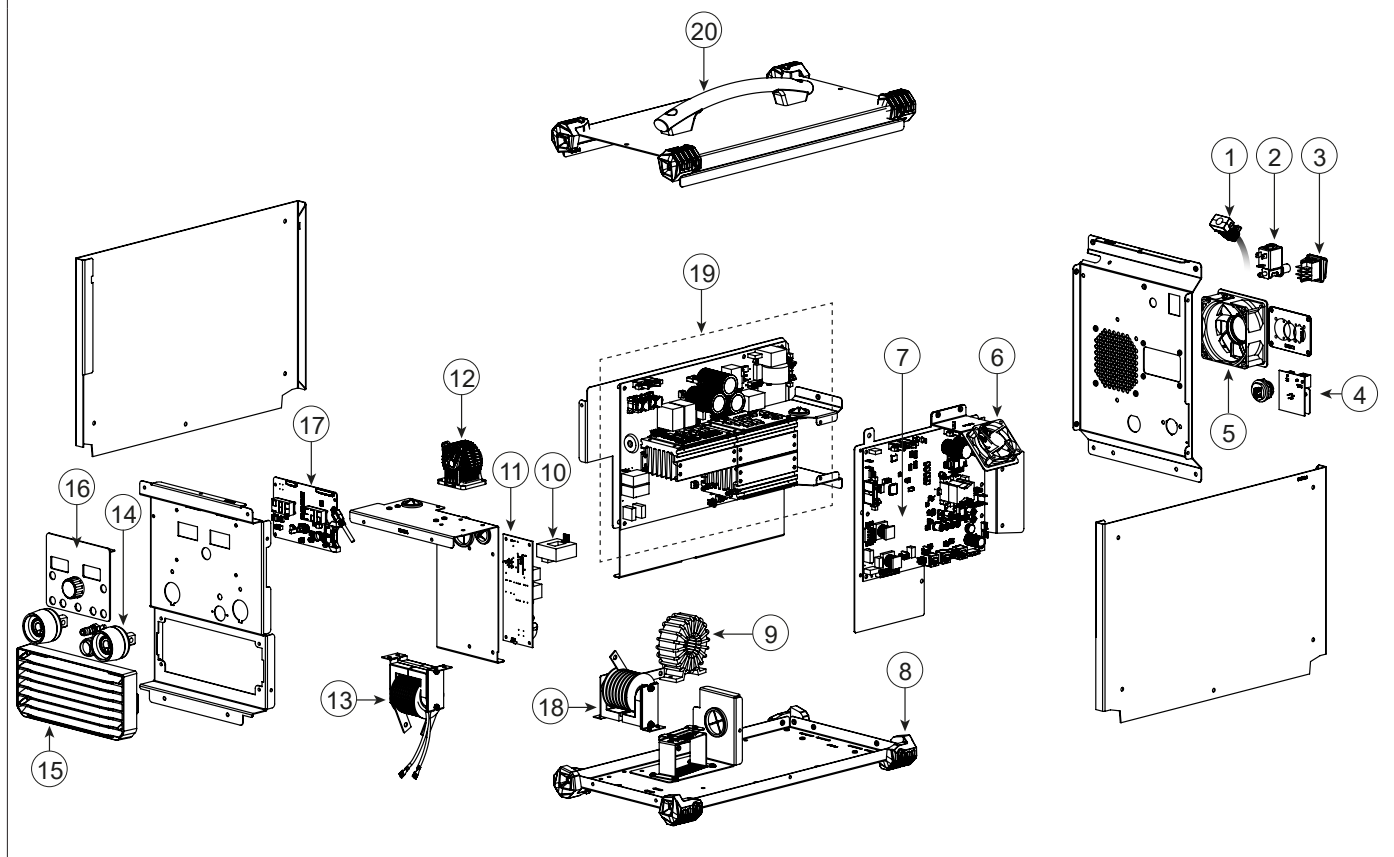
- Wszelkich innych uszkodzeń powstałych w wyniku transportu.
- Zwykłego zużycia części (Np. : kabli, zacisków itp.).
- Przypadków nieodpowiedniego użycia (błędów zasilania, upadków czy demontażu).
- Uszkodzeń związanych ze środowiskiem (zanieczyszczenia, rdza, kurz).

W przypadku usterki należy zwrócić urządzenie do dystrybutora, załączając:

- dowód zakupu z datą (paragon fiskalny, fakturę...)
- notatkę z wyjaśnieniem usterki.

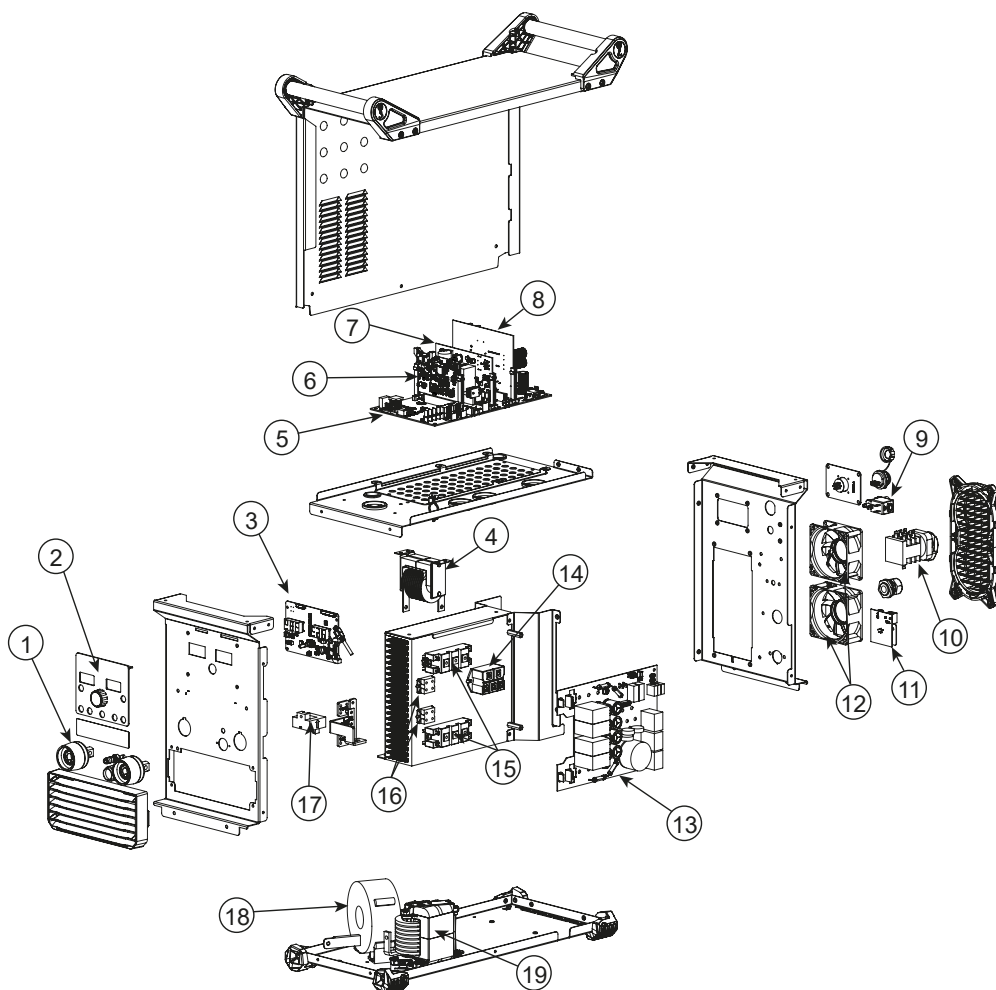
**SPARE PARTS / ERSATZTEILE / PIEZAS DE REPUESTO / ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ / RESERVE  
ONDERDELEN / PEZZI DI RICAMBIO**

231 DC FV



1	Cordon secteur / Power cord	2 m	21464
2	Electrovanne / Solenoid valve		70991
3	Interrupteur START/STOP / START/STOP switch		52472
4	Carte alimentation groupe froid / Cooling unit power supply card		E0111C
5	Ventilateur / Fan		50999
6	Ventilateur auxiliaire / Auxiliary fan		51018
7	Circuit de contrôle / Control circuit		E0155C
8	Patin caoutchouc inférieur / Bottom rubber pad		56120
9	Transformateur de puissance / Power Transformer		63559
10	Capteur de courant 500A / 500A current sensor		64463
11	Circuit HF / HF circuit		E0156C
12	Self PFC / Self PFC		63691
13	Transformateur HF / HF transformer		63698
14	Embase texas femelle / Female dinse socket		51528
15	Grille avant / Front grill		56286
16	Clavier / Keypad		51996
17	Circuit IHM / HMI circuit		E0109C
18	Self DC / Self DC		63769
19	Circuit puissance / Power circuit		E0154C
20	Poignée / Handle		56048

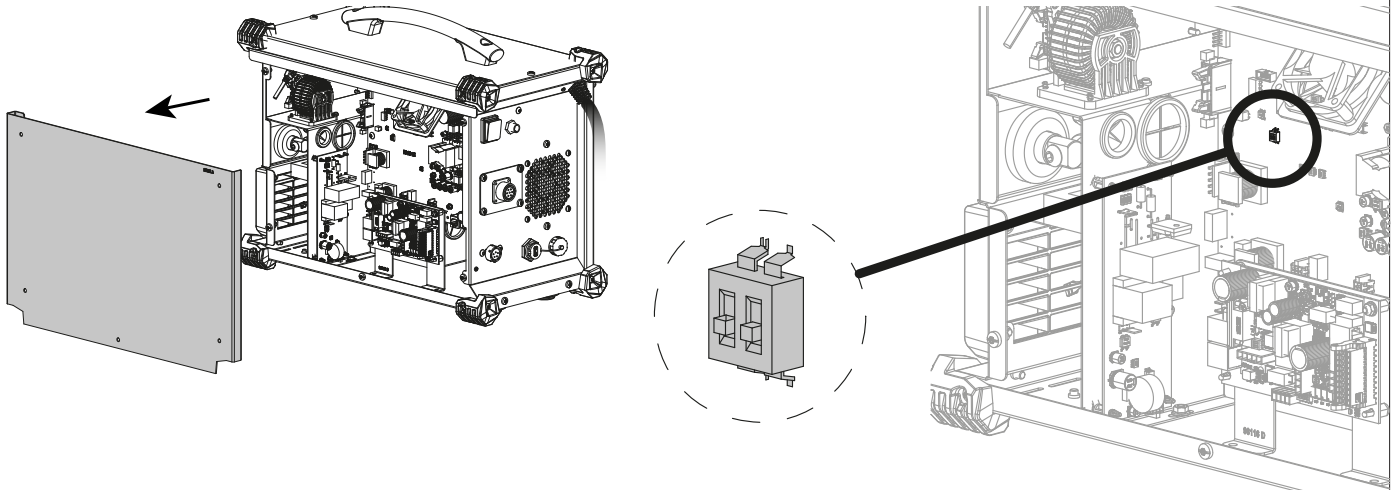
321 DC TRI



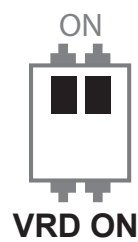
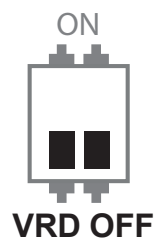
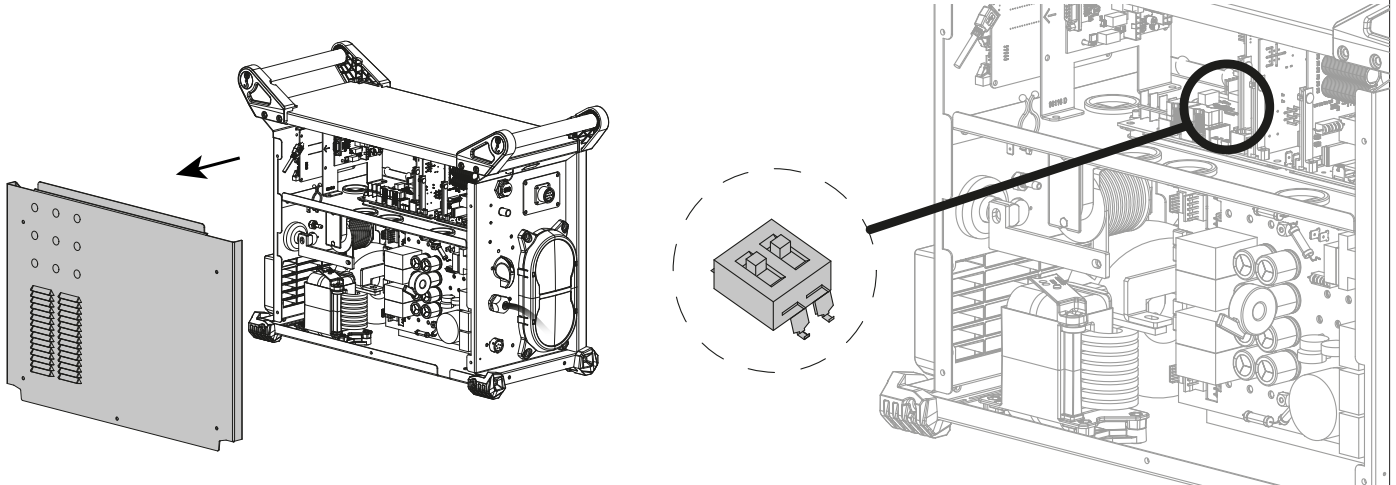
1	Embase Texas / Texas plug	51528
2	Clavier TIG / TIG keypad	51996
3	Circuit IHM / HMI circuit	E0109C
4	Transformateur HF / HF transformer	63818
5	Circuit fond de panier / Backplane circuit	E0106C
6	Circuit microcontrôleur / Microcontroller circuit	E0107C
7	Circuit HF/ HF circuit	E0204C
8	Circuit alimentation auxiliaire / Auxiliary power supply circuit	E0113C
9	Electrovanne 2 voies / 2-way solenoid valve	70991
10	Interrupteur triphasé / Three-phase switch	51062
11	Circuit connecteur groupe froid / Cooling unit connector circuit	E0111C
12	Ventilateur / Fan	50999
13	Circuit Primaire / Primary circuit	E0110C
14	Module pont de diode / Diode bridge module	52196
15	Module IGBT / IGBT module	52203
16	Diode rapide 2X120A / Fast diode 2X120A	52197
17	Capteur de courant / Current sensor	64463
18	Transformateur torique / Toroidal transformer	63816
19	Self de mode commun / Common mode self	63601

**INTERRUPTEUR VRD / VRD SWITCH / VRD-EIN-AUS-SCHALTER / INTERRUPTOR VRD / VRD SCHAKELAAR / INTERRUPTORE VRD**

231 DC FV



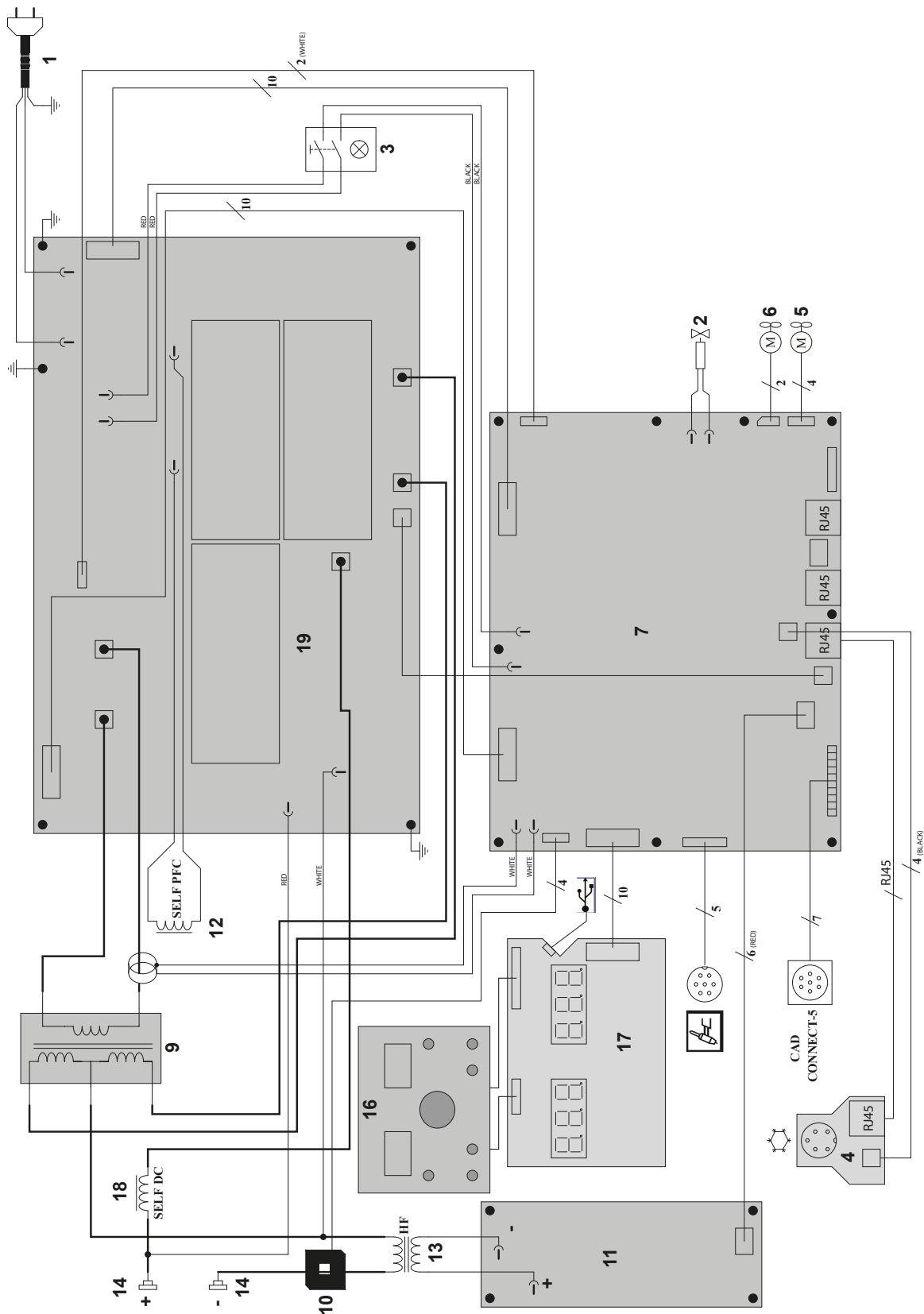
321 DC TRI





CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLAN / DIAGRAMA ELECTRICO / ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCHEMA ELETTRICO

231 DC FV





**TECHNICAL SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN / ESPECIFICACIONES TÉCNICAS / ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ / TECHNISCHE GEGEVENS / SPECIFICHE TECNICHE**

Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario		231 DC FV					
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Versorgungsspannung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione	U1	110 V +/- 15%		230 V +/- 15%			
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore		50 / 60 Hz					
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase		1					
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		32 A	16 A	32 A			
Courant d'alimentation effectif maximal / Maximum effective supply current / Corriente de alimentación efectiva máxima / Maximale effectieve voedingsstroom / Corrente di alimentazione effettiva massima / Maksymalny efektywny prąd zasilania	I1eff	20 A	16 A	20 A			
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	35 A	37 A	37 A			
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego		3 x 2.5 mm <sup>2</sup>					
Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynne		8300 W					
Consumation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		14 W					
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		81.7 %					
Facteur de puissance à I2max / Power factor at I2max / Factor de potencia a I2max / Inschakelduur bij I2max / Ciclo di potenza a I2max / Współczynnik mocy przy I2max	λ	0.994					
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A					
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA	TIG	MMA	TIG	MMA	TIG
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto	U0 (TCO)	68 V		77.8 V			
Tension à vide réduite (Tension VRD) / Reduced open circuit voltage (VRD voltage) / Tensión reducida en vacío (tensión VRD) / Nullast spanning (Spanning VRD) / Tensione a vuoto ridotta (Tensione VRD) / Obniżone napięcie biegu jałowego (Napięcie VRD)	Ur	31 V					
Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania		DC					
Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania		MMA, TIG					
Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startergerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startstelsel (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innescamento manuale (EN60974-3) / Napięcie szczytowe urządzenia do rozruchu ręcznego (EN60974-3)		12.6 kV					
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasroom / Corrente mínima di saldatura / Minimalny prąd spawania		3 A					
Courant de sortie nominal / Rate current output / nominaler Arbeitsstrom / Corriente de salida nominal / Номинальный выходной ток / Nominale uitgangsstroom / Corrente di uscita nominale	I2	5 → 120 A	3 → 140 A	5 → 230 A	3 → 230 A	5 → 230 A	3 → 230 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условные выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U2	20.2 → 24.8 V	10.1 → 15.6 V	20.2 → 29.2 V	10.1 → 19.2 V	20.2 → 29.2 V	10.1 → 19.2 V
Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. Einschaltdauer @ 40°C (10 min), EN60974-1-Norm / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min), Norma EN60974-1 / ПВ% при 40°C (10 мин), Норма EN60974-1. / Inschakelduur bij 40°C (10 min), Norm EN60974-1, Ciclo di lavoro a 40°C (10 min), Norma EN60974-1.	I <sub>max</sub>	23 %	40 %	19 %	45 %	25 %	45 %
	60 %	85 A	120 A	145 A	200 A	175 A	215 A
	100 %	70 A	100 A	120 A	160 A	145 A	200 A
Pression maximale de gaz / Maximum gas pressure / Maximaler Gasdruck / Presión máxima del gas / Максимальное давление газа / Maximale gasdruk / Pressione massima del gas	P <sub>max</sub>	0.5 MPa (5 bars)					
Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento		-10°C → +40°C					
Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaarstemperatuur / Temperatura di stoccaggio		-20°C → +55°C					
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione		IP23S					
Classe d'isolation minimale des enroulements / Minimum coil insulation class / Clase mínima de aislamiento del bobinado / Minimale isolatieklasse omwikkelingen / Classe minima di isolamento degli avvolgimenti / Minimalna klasa izolacji okablowania		B					
Dimensions (LxIxH) / Dimensions (LxIxH) / Abmessungen (LxBxH) / Dimensiones (LxIxH) / Размеры (ДxШxВ) / Afmetingen (LxIxH) / Dimensioni (LxIxH)		49 x 26 x 40 cm					
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		16.5 kg					

\*Les facteurs de marche sont réalisés selon la norme EN60974-1 à 40°C et sur un cycle de 10 min. Lors d'utilisation intensive (supérieure au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin  $\downarrow$  s'allume. Laissez l'appareil alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection. La source de courant décrit une caractéristique de sortie de type tombante. Dans certains pays, U0 est appelé TCO.

\*The duty cycles are measured according to standard EN60974-1 at 40°C and on a 10 min cycle. While under intensive use (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in that case, the arc switches off and the indicator  $\downarrow$  switches on. Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation. The welding power source describes an external drooping characteristic. In some countries, U0 is called TCO.

\* Einschaltdauer gemäß EN60974-1 (10 Minuten - 40°C). Bei sehr intensivem Gebrauch (>Einschaltdauer) kann der Thermoschutz ausgelöst werden. In diesem Fall wird der Lichtbogen abgeschaltet und die entsprechende Warnung  $\downarrow$  erscheint auf der Anzeige. Das Gerät zum Abkühlen nicht ausschalten und laufen lassen bis das Gerät wieder bereit ist. Das Gerät entspricht in seiner Charakteristik einer Spannungsquelle mit fallender Kennlinie. In einigen Ländern wird U0 als TCO bezeichnet.

\*Los ciclos de trabajo están realizados en acuerdo con la norma EN60974-1 a 40°C y sobre un ciclo de diez minutos. Durante un uso intensivo (superior al ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador  $\downarrow$  se enciende. Deje el aparato conectado para permitir que se enfríe hasta que se anule la protección. La fuente de corriente de soldadura posee una salida de tipo corriente constante. En algunos países, U0 se llama TCO.

\*ПВ указаны по норме EN60974-1 при 40°C и для 10-минутного цикла. При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор  $\downarrow$ . Оставьте аппарат подключенным к питанию, чтобы он охладился до полной отмены защиты. Аппарат описывает падающую характеристику на выходе. В некоторых странах U0 называется TCO.

\*De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten. Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje  $\downarrow$  gaat branden. Laat het apparaat aan de netspanning staan om het te laten afkoelen, totdat de beveiliging afslaat. Het apparaat heeft een uitgaande dalende eigenschap. In sommige landen wordt U0 TCO genoemd.

\*I cicli di lavoro sono realizzati secondo la norma EN60974-1 a 40°C e su un ciclo di 10 min. Durante l'uso intensivo (> al ciclo di lavoro) la protezione termica può attivarsi, in questo caso, l'arco si spegne e la spia  $\downarrow$  si illumina. Lasciate il dispositivo collegato per permetterne il raffreddamento fino all'annullamento della protezione. La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente. In alcuni Paesi, U0 viene chiamata TCO.

Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario		321 DC TRI	
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Versorgungsspannung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione	U1	400 V +/- 15%	
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore		50 / 60 Hz	
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase		3	
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusibile disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		16 A	
Courant d'alimentation effectif maximal / Maximum effective supply current / Corriente de alimentación efectiva máxima / Maximale effectieve voedingsstroom / Corrente di alimentazione effettiva massima / Maksymalny efektywny prąd zasilania	I <sub>1eff</sub>	16 A	
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I <sub>1max</sub>	23 A	
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego		4 x 2.5 mm <sup>2</sup>	
Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynnej		12 320 W	
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		25 W	
Rendement à I <sub>2max</sub> / Efficiency at I <sub>2max</sub> / Eficiencia a I <sub>2max</sub> / Rendement bij I <sub>2max</sub> / Efficienza a I <sub>2max</sub> / Sprawność przy I <sub>2max</sub>		85.2 %	
Facteur de puissance à I <sub>2max</sub> / Power factor at I <sub>2max</sub> / Factor de potencia a I <sub>2max</sub> / Inschakelduur bij I <sub>2max</sub> / Ciclo di potenza a I <sub>2max</sub> / Współczynnik mocy przy I <sub>2max</sub>	λ	0.77	
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A	
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA	TIG
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto	U <sub>0</sub> (TCO)	86.8 V	
Tension à vide réduite (Tension VRD) / Reduced open circuit voltage (VRD voltage) / Tensión reducida en vacío (tensión VRD) / Nullast spanning (Spanning VRD) / Tensione a vuoto ridotta (Tensione VRD) / Obniżone napięcie biegu jałowego (Napięcie VRD)	U <sub>r</sub>	26.5 V	
Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania		DC	
Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania		MMA, TIG	
Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startgerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startsysteem (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3) / Napięcie szczytowe urządzenia do rozruchu ręcznego (EN60974-3)		12 kV	
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimalne lasroom / Corrente mínima di saldatura / Minimalny prąd spawania		3 A	
Courant de sortie nominal / Rate current output / nominaler Arbeitsstrom / Corriente de salida nominal / Номинальный выходной ток / Nominale uitgangsstroom / Corrente di uscita nominale	I <sub>2</sub>	5 → 320 A	3 → 320 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условное выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U <sub>2</sub>	20.2 → 32.8 V	10.12 → 22.8 V
Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. Einschaltdauer @ 40°C (10 min), EN60974-1-Norm / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min), Norma EN60974-1 / ПВ% при 40°C (10 мин), Норма EN60974-1. / Inschakelduur bij 40°C (10 min), Norm EN60974-1, Ciclo di lavoro a 40°C (10 min), Norma EN60974-1.	I <sub>max</sub>	40 %	45 %
	60 %	280 A	300 A
	100 %	220 A	260 A
Pression maximale de gaz / Maximum gas pressure / Maximaler Gasdruck / Presión máxima del gas / Максимальное давление газа / Maximale gasdruk / Pressione massima del gas	P <sub>max</sub>	0.5 MPa (5 bars)	
Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento		-10°C → +40°C	
Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio		-20°C → +55°C	
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione		IP23	
Classe d'isolation minimale des enroulements / Minimum coil insulation class / Clase mínima de aislamiento del bobinado / Minimale isolatieklasse omwikkelingen / Classe minima di isolamento degli avvolgimenti / Minimalna klasa izolacji okablowania		B	
Dimensions (LxHxh) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Lxhxh) / Размеры (ДxШxВ) / Afmetingen (Lxhxh) / Dimensioni (Lxhxh)		64 x 26 x 46 cm	
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		23.7 kg	

\*Les facteurs de marche sont réalisés selon la norme EN60974-1 à 40°C et sur un cycle de 10 min. Lors d'utilisation intensive (supérieur au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin  $\downarrow$  s'allume. Laissez l'appareil alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection. La source de courant décrit une caractéristique de sortie de type tombante. Dans certains pays, U0 est appelé TCO.

\*The duty cycles are measured according to standard EN60974-1 at 40°C and on a 10 min cycle. While under intensive use (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in that case, the arc switches off and the indicator  $\downarrow$  switches on. Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation. The welding power source describes an external drooping characteristic. In some countries, U0 is called TCO.

\*Einschaltdauer gemäß EN60974-1 (10 Minuten - 40°C). Bei sehr intensivem Gebrauch (>Einschaltdauer) kann der Thermoschutz ausgelöst werden. In diesem Fall wird der Lichtbogen abgeschaltet und die entsprechende Warnung  $\downarrow$  erscheint auf der Anzeige. Das Gerät zum Abkühlen nicht ausschalten und laufen lassen bis das Gerät wieder bereit ist. Das Gerät entspricht in seiner Charakteristik einer Spannungsquelle mit fallender Kennlinie. In einigen Ländern wird U0 als TCO bezeichnet.

\*Los ciclos de trabajo están realizados en acuerdo con la norma EN60974-1 a 40°C y sobre un ciclo de diez minutos. Durante un uso intensivo (superior al ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador  $\downarrow$  se enciende. Deje el aparato conectado para permitir que se enfríe hasta que se anule la protección. La fuente de corriente de soldadura posee una salida de tipo corriente constante. En algunos países, U0 se llama TCO.

\*ПВ% указаны по норме EN60974-1 при 40°C и для 10-минутного цикла. При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор  $\downarrow$ . Оставьте аппарат подключенным к питанию, чтобы он остыл до полной отмены защиты. Аппарат описывает падающую характеристику на выходе. В некоторых странах U0 называется TCO.

\*De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten. Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje  $\downarrow$  gaat branden. Laat het apparaat aan de netspanning staan om het te laten afkoelen, totdat de beveiliging afslaat. Het apparaat heeft een uitgaande dalende eigenschap. In sommige landen wordt U0 TCO genoemd.

\*I cicli di lavoro sono realizzati secondo la norma EN60974-1 a 40°C e su un ciclo di 10 min. Durante l'uso intensivo (> al ciclo di lavoro) la protezione termica può attivarsi, in questo caso, l'arco si spegne e la spia  $\downarrow$  si illumina. Lasciate il dispositivo collegato per permetterle il raffreddamento fino all'annullamento della protezione. La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita sivovente. In alcuni Paesi, U0 viene chiamata TCO.

## SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ICONOS / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN / ICONE

	<b>FR</b> Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation. <b>EN</b> Warning ! Read the user manual before use. <b>DE</b> ACHTUNG ! Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch vor Inbetriebnahme des Geräts. <b>ES</b> ¡Atención! Lea el manual de instrucciones antes de su uso. <b>RU</b> Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием. <b>NL</b> Let op! Lees aandachtig de handleiding. <b>IT</b> Attenzione! Leggere il manuale d'istruzioni prima dell'uso.
	<b>FR</b> Symbole de la notice <b>EN</b> User manual symbol <b>DE</b> Symbole in der Bedienungsanleitung <b>ES</b> Símbolo del manual <b>RU</b> Символы, используемые в инструкции <b>NL</b> Symbool handleiding <b>IT</b> Simbolo del manuale
	<b>FR</b> Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant continu. <b>EN</b> Undulating current technology based source delivering direct current. <b>DE</b> Invertergleichstromquelle. <b>ES</b> Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera corriente continua. <b>RU</b> Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный ток. <b>NL</b> Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom. <b>IT</b> Fonte di corrente con tecnologia inverter che rilascia una corrente continua. <b>PT</b> Fonte de energia da tecnologia do inversor que fornece uma corrente contínua. <b>PL</b> Źródło prądu technologii falownika dostarczające prąd stały.
	<b>FR</b> Soudage à l'électrode enrobée - MMA (Manual Metal Arc) <b>EN</b> MMA welding (Manual Metal Arc) <b>DE</b> Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) <b>ES</b> Soldadura con electrodo revestido (MMA - Manual Metal Arc) <b>RU</b> Сварка электродом с обмазкой: MMA (Manual Metal Arc) <b>NL</b> Lassen met beklede elektrode - MMA (Manual Metal Arc) <b>IT</b> Saldatura all'elettrodo rivestito - MMA (Manual Metal Arc).
	<b>FR</b> Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz) <b>EN</b> TIG welding (Tungsten Inert Gas) <b>DE</b> TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas) <b>ES</b> Soldadura TIG (Tungsten Inert Gaz) <b>RU</b> Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz) <b>NL</b> TIG lassen (Tungsten Inert Gaz) <b>IT</b> Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz).
	<b>FR</b> Convient au soudage dans un environnement avec risque accru de choc électrique. La source de courant elle-même ne doit toutefois pas être placée dans de tels locaux. <b>EN</b> Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. However this a machine should not be placed in such an environment. <b>DE</b> Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. <b>ES</b> Adaptado para soldadura en lugar con riesgo de choque eléctrico. Sin embargo, la fuente eléctrica no debe estar presente en dichos lugares. <b>RU</b> Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении. <b>NL</b> Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. <b>IT</b> Conviene alla saldatura in un ambiente a grande rischio di scosse elettriche. L'origine della corrente non deve essere localizzata in tale posto.
	<b>FR</b> Courant de soudage continu <b>EN</b> Direct welding current <b>DE</b> Gleichschweißstrom <b>ES</b> Corriente de soldadura continua. <b>RU</b> Постоянный сварочный ток <b>NL</b> Gelijkstroom <b>IT</b> Corrente di saldatura continuo
U0	<b>FR</b> Tension assignée à vide <b>EN</b> Open circuit voltage <b>DE</b> Leerlaufspannung <b>ES</b> Tensión asignada en vacío <b>RU</b> Номинальное напряжение холостого хода <b>NL</b> Nullaastspanning <b>IT</b> Tensione nominale a vuoto
Ur	<b>FR</b> Tension à vide réduite assignée dans le cas d'un dispositif réducteur de tension <b>EN</b> Rated reduced open circuit voltage in the case of a voltage reducing device <b>DE</b> Bemessene reduzierte Leerlaufspannung im Falle einer spannungsreduzierenden Vorrichtung. <b>ES</b> Tensión nominal de circuito abierto reducida en el caso de un dispositivo reductor de tensión <b>RU</b> Номинальное пониженное напряжение разомкнутой цепи в случае использования устройства снижения напряжения <b>NL</b> Nominale gereduceerde open kringspanning in geval van een spanningsverlagende voorziening <b>IT</b> Tensione nominale ridotta a circuito aperto nel caso di un dispositivo di riduzione della tensione
Up	<b>FR</b> Tension de crête assignée <b>EN</b> Rated peak voltage <b>DE</b> Nenn-Spitzenspannung <b>ES</b> Tensión nominal de pico <b>RU</b> Номинальное пиковое напряжение <b>NL</b> Nominale piekspanning <b>IT</b> Tensione nominale di picco
X(40°C)	<b>FR</b> Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes – 40°C). <b>EN</b> Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes – 40°C). <b>DE</b> Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richtlinienkonform EN60974-1. <b>ES</b> Ciclo de trabajo según la norma EN60974-1 (10 minutos – 40°C). <b>RU</b> ПВ% согласно норме EN 60974-1 (10 минут – 40°C). <b>NL</b> Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten – 40°C). <b>IT</b> Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti – 40°C).
I2	<b>FR</b> Courant de soudage conventionnel correspondant <b>EN</b> Corresponding conventional welding current <b>DE</b> Entsprechender Schweißstrom <b>ES</b> Corriente de soldadura convencional correspondiente. <b>RU</b> Соответствующий номинальный сварочный ток <b>NL</b> Corresponderende conventionele lasstroom <b>IT</b> Corrente di saldatura convenzionale.
A	<b>FR</b> Ampères <b>EN</b> Amperes <b>DE</b> Ampere <b>ES</b> Amperios <b>RU</b> Амперы <b>NL</b> Ampère <b>IT</b> Amper
U2	<b>FR</b> Tensions conventionnelles en charges correspondantes <b>EN</b> Conventional voltage in corresponding loads. <b>DE</b> Entsprechende Arbeitsspannung <b>ES</b> Tensiones convencionales en cargas correspondientes. <b>RU</b> Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. <b>NL</b> Conventionele spanning in corresponderende belasting <b>IT</b> Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti
V	<b>FR</b> Volt <b>EN</b> Volt <b>DE</b> Volt <b>ES</b> Voltio <b>RU</b> Вольт <b>NL</b> Volt <b>IT</b> Volt
Hz	<b>FR</b> Hertz <b>EN</b> Hertz <b>DE</b> Hertz <b>ES</b> Hercios <b>RU</b> Герц <b>NL</b> Hertz <b>IT</b> Hertz
	<b>FR</b> Alimentation électrique monophasée 50 ou 60Hz <b>EN</b> Single phase power supply 50 or 60 Hz <b>DE</b> Einphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz <b>ES</b> Alimentación eléctrica monofásica 50 o 60Hz <b>RU</b> Однофазное электропитание 50 или 60Гц <b>NL</b> Enkelfase elektrische voeding 50Hz of 60Hz. <b>IT</b> Alimentazione elettrica monofase 50 o 60Hz. <b>PL</b> Zasilanie jednofazowe 50 lub 60Hz
	<b>FR</b> Alimentation électrique triphasée 50 ou 60Hz <b>EN</b> Three-phase power supply 50 or 60Hz <b>DE</b> Dreiphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz <b>ES</b> Alimentación eléctrica trifásica 50 o 60Hz <b>RU</b> Трёхфазное электропитание 50 или 60Гц <b>NL</b> Driefasen elektrische voeding 50Hz of 60Hz. <b>IT</b> Alimentazione elettrica trifase 50 o 60Hz <b>PT</b> Fonte de alimentação trifásica de 50 ou 60Hz <b>PL</b> Trójfazowe zasilanie elektryczne 50 lub 60Hz
U1	<b>FR</b> Tension assignée d'alimentation <b>EN</b> Assigned voltage <b>DE</b> Netzspannung <b>ES</b> Tensión asignada de alimentación eléctrica. <b>RU</b> Номинальное напряжение питания <b>NL</b> Nominale voedingspanning <b>IT</b> Tensione nominale d'alimentazione
I1max	<b>FR</b> Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace) <b>EN</b> Maximum rated power supply current (effective value). <b>DE</b> Maximaler Versorgungsstrom <b>ES</b> Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). <b>RU</b> Максимальный сетевой ток (эффективное значение) <b>NL</b> Maximale nominale voedingsstroom (effectieve waarde) <b>IT</b> Corrente d'alimentazione nominale massima (valore effettivo)
I1eff	<b>FR</b> Courant d'alimentation effectif maximal <b>EN</b> Maximum effective power supply current. <b>DE</b> Maximaler effektiver Versorgungsstrom <b>ES</b> Corriente de alimentación eléctrica máxima. <b>RU</b> Максимальный эффективный сетевой ток <b>NL</b> Maximale effectieve voedingsstroom <b>IT</b> Corrente effettivo massimo di alimentazione
	<b>FR</b> Matériel conforme aux Directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). <b>EN</b> Device complies with European directives. The EU declaration of conformity is available on our website (see cover page). <b>DE</b> Gerät entspricht europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Webseite. <b>ES</b> Aparato conforme a las directivas europeas. La declaración de conformidad UE está disponible en nuestra página web (dirección en la portada). <b>RU</b> Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке). <b>NL</b> Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De verklaring van overeenstemming is te downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag). <b>IT</b> Materiale in conformità alle Direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito (vedere sulla copertina).
	<b>FR</b> Matériel conforme aux exigences britanniques. La déclaration de conformité britannique est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). <b>EN</b> Equipment in compliance with British requirements. The British Declaration of Conformity is available on our website (see home page). <b>DE</b> Das Gerät entspricht den britischen Richtlinien und Normen. Die Konformitätserklärung für Grossbritannien ist auf unserer Internetseite verfügbar (siehe Titelseite). <b>ES</b> Equipo conforme a los requisitos británicos. La Declaración de Conformidad Británica está disponible en nuestra página web (véase la portada). <b>RU</b> Материал соответствует требованиям Великобритании. Заявление о соответствии для Великобритании доступно на нашем веб-сайте (см. главную страницу). <b>NL</b> Materiaal conform aan de Britse eisen. De Britse verklaring van overeenkomst is beschikbaar op onze website (zie omslagpagina). <b>IT</b> Materiale conforme alla esigenze britanniche. La dichiarazione di conformità britannica è disponibile sul nostro sito (vedere pagina di copertina).

	<b>FR</b> Matériel conforme aux normes Marocaines. La déclaration C <sub>2</sub> (CMIM) de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). <b>EN</b> Equipment in conformity with Moroccan standards. The declaration C <sub>2</sub> (CMIM) of conformity is available on our website (see cover page). <b>DE</b> Das Gerät entspricht die marokkanischen Standards. Die Konformitätserklärung C <sub>2</sub> (CMIM) ist auf unserer Webseite verfügbar (siehe Titelseite). <b>ES</b> Equipamiento conforme a las normas marroquíes. La declaración de conformidad C <sub>2</sub> (CMIM) está disponible en nuestra página web (ver página de portada). <b>RU</b> Товар соответствует нормам Марокко. Декларация C <sub>2</sub> (CMIM) доступна для скачивания на нашем сайте (см на титульной странице). <b>NL</b> Dit materiaal voldoet aan de Marokkaanse normen. De verklaring C <sub>2</sub> (CMIM) van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site (vermeld op de omslag). <b>IT</b> Materiale conforme alle normative marocchine. La dichiarazione C <sub>2</sub> (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito (vedi scheda del prodotto).
IEC 60974-1 IEC 60974-10 Class A	<b>FR</b> L'appareil respecte la norme EN60974-1 et EN60971-10 appareil de classe A. <b>EN</b> The device is compliant with standard EN60974-1 and EN60971-10 class A device. <b>DE</b> Das Gerät erfüllt die Norm EN 60974-1 und EN 60971-10 der Gerätekategorie A <b>ES</b> El aparato se ajusta a la norma EN60974-1 y EN 60971-10, aparato de clase A. <b>RU</b> Аппарат соответствует нормам EN60974-1 и EN60971-10 аппарат класса А. <b>NL</b> Dit klasse A apparaat voldoet aan de EN60974-1 en EN60971-10 normen. <b>IT</b> Il dispositivo rispetta la norma EN60974-1 e EN 60971-10 dispositivo classe A.
IEC 60974-3	<b>FR</b> L'appareil respecte la norme EN 60974-3. <b>EN</b> This product is compliant with standard EN 60974-3. <b>DE</b> Das Gerät entspricht der Norm EN 60974-3. <b>ES</b> El aparato es conforme a las normas EN60974-3. <b>RU</b> Аппарат соблюдает нормы EN 60974-3. <b>NL</b> Het apparaat voldoet aan de norm EN 60974-3. <b>IT</b> Il dispositivo rispetta la norma EN 60974-3.
	<b>FR</b> Ce matériel faisant l'objet d'une collecte sélective selon la directive européenne 2012/19/UE. Ne pas jeter dans une poubelle domestique ! <b>EN</b> This hardware is subject to waste collection according to the European directives 2012/19/EU. Do not throw out in a domestic bin ! <b>DE</b> Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden! <b>ES</b> Este material requiere una recogida de basuras selectiva según la directiva europea 2012/19/UE. ¡No tirar este producto a la basura doméstica! <b>RU</b> Это оборудование подлежит переработке согласно директиве Евросоюза 2012/19/UE. Не выбрасывать в общий мусоросборник! <b>NL</b> Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval ! <b>IT</b> Questo materiale è soggetto alla raccolta differenziata seguendo la direttiva europea 2012/19/UE. Non smaltire con i rifiuti domestici!
	<b>FR</b> Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri. <b>EN</b> This product should be recycled appropriately <b>DE</b> Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss. <b>ES</b> Producto reciclable que requiere una separación determinada. <b>RU</b> Этот аппарат подлежит утилизации. <b>NL</b> Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien <b>IT</b> Prodotto riciclabile soggetto a raccolta differenziata.
	<b>FR</b> Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne) <b>EN</b> EAEC Conformity marking (Eurasian Economic Community). <b>DE</b> EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft) <b>ES</b> Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática). <b>RU</b> Знак соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество) <b>NL</b> EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming <b>IT</b> Marca di conformità EAC (Comunità Economica Eurasiatica)
	<b>FR</b> Information sur la température (protection thermique) <b>EN</b> Temperature information (thermal protection) <b>DE</b> Information zur Temperatur (Thermoschutz) <b>ES</b> Información sobre la temperatura (protección térmica) <b>RU</b> Информация по температуре (термозащита). <b>NL</b> Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging) <b>IT</b> Informazione sulla temperatura (protezione termiche)
	<b>FR</b> Entrée de gaz <b>EN</b> Gas input <b>DE</b> Gaseingang <b>ES</b> Entrada de gas <b>RU</b> Подача газа <b>NL</b> Ingang gas <b>IT</b> Entrata di gas
	<b>FR</b> Sortie de gaz <b>EN</b> Gas output <b>DE</b> Gasausgang <b>ES</b> Salida de gas <b>RU</b> Выход газа <b>NL</b> Uitvoer gas <b>IT</b> Uscita di gas
	<b>FR</b> Commande à distance <b>EN</b> Remote control <b>DE</b> Fernregler <b>ES</b> Control a distancia <b>RU</b> Дистанционное управление <b>NL</b> Afstandsbediening. <b>IT</b> Telecomando a distanza
	<b>FR</b> Le dispositif de déconnexion de sécurité est constitué par la prise secteur en coordination avec l'installation électrique domestique. L'utilisateur doit s'assurer de l'accessibilité de la prise <b>EN</b> The safety disconnection device is a combination of the power socket in coordination with the electrical installation. The user has to make sure that the plug can be reached. <b>DE</b> Die Stromunterbrechung erfolgt durch Trennen des Netzsteckers vom häuslichen Stromnetz. Der Gerätanwender sollte den freien Zugang zum Netzstecker immer gewährleisten. <b>ES</b> El dispositivo de desconexión de seguridad se constituye de la toma de la red eléctrica en coordinación con la instalación eléctrica doméstica. El usuario debe asegurarse de la accesibilidad de la toma de corriente. <b>RU</b> Устройство безопасности отключения состоит из вилки, соответствующей домашней электросети. Пользователь должен обеспечить доступ к вилке. <b>NL</b> De veiligheidsontkoppeling van het apparaat bestaat uit de stekker samen met de elektrische installatie. De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de elektrische aansluitingen goed toegankelijk zijn. <b>IT</b> Il dispositivo di scollegamento di sicurezza è costituito dalla presa in coordinazione con l'installazione elettrica domestica. L'utente deve assicurarsi dell'accessibilità della presa.

**GYS**  
 1, rue de la Croix des Landes - CS 54159  
 53941 Saint-berthevin Cedex  
 FRANCE

www.gys.fr  
 +33-2-43-01-01-60  
 contact@gys.fr