

**MANUALE DI ISTRUZIONI  
INSTRUCTIONS MANUAL  
MANUEL D'INSTRUCTIONS  
MANUAL DE INSTRUCCIONES**

# **COMPACT 360AC/DC**

**INVERTER DI SALDATURA  
WELDING INVERTER  
ONDULER DE SOUDAGE  
INVERSORA DE SOLDADURA  
3 PH AC / DC MMA/TIG**



**LEGGETE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE, UTILIZZARE O RIPARARE  
QUESTO IMPIANTO. CONSERVATE QUESTO MANUALE.**

**PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING, OPERATING,  
OR SERVICING THIS PRODUCT. DO NOT DESTROY THIS MANUAL.**

**LIRE CES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION, L'UTILISATION OU LA  
REPARATION DE CET APPAREIL. NE PAS JETER LE PRÉSENT MANUEL.**

**LEER LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR, USAR O REPARAR  
ESTE SISTEMA. CONSERVAR ESTE MANUAL.**



**PAGINA 6**



**PAGE 22**



**PAGE 38**



**PÁGINA 54**

<b>SICUREZZA</b> .....	<b>7</b>	<b>SAFETY</b> .....	<b>23</b>
AVVERTENZE .....	7	WARNINGS .....	23
<b>PROTEZIONE PERSONALE</b> .....	<b>8</b>	<b>PERSONAL PROTECTION</b> .....	<b>24</b>
RADIAZIONI LUMINOSE .....	8	LIGHT RADIATIONS .....	24
AREA OPERATIVA.....	8	WORKING AREA.....	24
IMPIANTO ELETTRICO .....	10	ELECTRIC SYSTEM .....	26
PREVENZIONE D' INCENDIO .....	10	FIRE PREVENTION .....	26
GAS DI PROTEZIONE .....	11	PROTECTION GAS .....	27
RUMORE.....	11	NOISE .....	27
PRONTO SOCCORSO .....	11	FIRST AID .....	27
<b>PRESENTAZIONE</b> .....	<b>12</b>	<b>PRESENTATION</b> .....	<b>28</b>
TECNOLOGIA INVERTER .....	12	INVERTER TECHNOLOGY .....	28
DATI TECNICI .....	12	TECHNICAL INFORMATION .....	28
FUNZIONI DISPONIBILI IN SALDATURA.....	13	AVAILABLE FEATURES FOR WELDING .....	29
<b>INSTALLAZIONE</b> .....	<b>13</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>29</b>
SBALLAGGIO .....	13	UNPACKING .....	29
NUMERO DI SERIE .....	13	SERIAL NUMBER .....	29
POSIZIONAMENTO .....	13	POSITIONING .....	29
COLLEGAMENTO ELETTRICO ALLA RETE .....	13	CONNECTION TO THE POWER MAINS .....	29
COLLEGAMENTO DEL GAS DI SALDATURA .....	14	WELDING GAS CONNECTION.....	30
COLLEGAMENTO UNITÀ DI RAFFREDDA- MENTO (FIG.11) (Predisposizione optional) .....	14	WATER COOLER CONNECTION (FIG.11) (optional arrangement) .....	30
COLLEGAMENTO DEL COMANDO A PEDALE.....	14	FOOT PEDAL CONNECTION .....	30
<b>ISTRUZIONI D'USO</b> .....	<b>14</b>	<b>INSTRUCTIONS OF USE</b> .....	<b>30</b>
PANNELLO ANTERIORE (FIG.12).....	14	FRONT PANEL (FIG. 12).....	30
PANNELLO POSTERIORE (FIG. 13).....	15	REAR PANEL (FIG.13).....	31
PANNELLO IMPOSTAZIONE E CONTROLLO PARAMETRI SALDATURA (FIG.14) .....	15	WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL (FIG. 14) .....	31
<b>SALDATURA CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA DC)</b> .....	<b>18</b>	<b>WELDING WITH COATED ELECTRODES (DC MMA)</b> .....	<b>34</b>
<b>QUALITA' DELLA SALDATURA</b> .....	<b>18</b>	<b>WELDING QUALITY</b> .....	<b>34</b>
CORRENTE DI SALDATURA .....	19	WELDING CURRENT .....	35
LUNGHEZZA DELL'ARCO .....	19	ARC LENGTH .....	35
VELOCITÀ SALDATURA .....	19	WELDING SPEED.....	35
<b>SALDATURA CON ELETTRODO INFUSIBILE (TIG AC/DC)</b> .....	<b>19</b>	<b>WELDING WITH INFUSIBLE ELECTRODE (AC/DC TIG)</b> .....	<b>35</b>
<b>COMPLETAMENTO IMPIANTO TIG CON TORCIA A RAFFREDDAMENTO NATURALE</b> .....	<b>20</b>	<b>COMPLETING THE TIG SYSTEM WITH AN AIR COOLING TORCH</b> .....	<b>36</b>
<b>FUNZIONE CICLO IN SALDATURA TIG</b> .....	<b>20</b>	<b>CYCLE FUNCTION IN TIG WELDING</b> .....	<b>36</b>
<b>FUNZIONE PULSANTE TORCIA 2T/4T</b> .....	<b>21</b>	<b>2T/4T TORCH BUTTON FUNCTION</b> .....	<b>37</b>
<b>SALVARE E RICHIAMARE I PARAMETRI DI SALDATURA IMPOSTATI</b> .....	<b>21</b>	<b>ADJUSTED WELDING PARAMETERS SAVE &amp; RECALL</b> .....	<b>37</b>
<b>MANUTENZIONE ORDINARIA</b> .....	<b>21</b>	<b>ROUTINE MAINTENANCE</b> .....	<b>37</b>

<b>SÉCURITÉ</b> .....	<b>39</b>	<b>SEGURIDAD</b> .....	<b>55</b>
AVERTISSEMENT .....	39	ADVERTENCIAS .....	55
<b>PROTECTION PERSONNELLE</b> .....	<b>40</b>	<b>PROTECCIÓN PERSONAL</b> .....	<b>56</b>
RADIATIONS LUMINEUSES .....	40	RADIACIONES LUMINOSAS .....	56
ZONE DE TRAVAIL .....	40	AREA OPERATIVA .....	56
CIRCUIT ÉLECTRIQUE .....	42	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	58
PRÉVENTION D'INCENDIE .....	42	PREVENCIÓN DE INCENDIOS .....	58
GAZ DE PROTECTION .....	43	GAS DE PROTECCIÓN .....	59
BRUIT .....	43	RUMORE .....	59
PREMIERS SECOURS .....	43	PRIMEROS AUXILIOS .....	59
<b>PRÉSENTATION</b> .....	<b>44</b>	<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>60</b>
TECHNOLOGIE À INVERSEUR .....	44	TECNOLOGÍA INVERTER .....	60
DONNÉES TECHNIQUES .....	44	DATOS TÉCNICOS .....	60
FONCTIONS DE SOUDAGE DISPONIBLES .....	45	FUNCIONES DISPONIBLES DE SOLDADURA .....	60
<b>INSTALLATION</b> .....	<b>45</b>	<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>61</b>
DÉBALLAGE DU PRODUIT .....	45	DESEMBALAJE .....	61
NUMÉRO DE SÉRIE .....	45	NÚMERO DE SERIE .....	61
POSITIONNEMENT .....	45	POSICIONAMIENTO .....	61
BRANCHEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE .....	45	CONEXIÓN ELÉCTRICA A LA RED .....	61
RACCORDEMENT DU GAZ DE SOUDAGE .....	46	CONEXIÓN DEL GAS DE SOLDADURA .....	61
CONNEXION DE L'UNITÉ DE REFROIDISSEMENT (FIG. 11) (predisposition option) .....	46	CONEXIÓN UNIDAD DE REFRIGERACIÓN (FIG.11) (predisposición opcional) .....	62
CONNEXION DU COMMANDE À DISTANCE À PÉDALE .....	46	CONEXIÓN MANDO A DISTANCIA A PEDAL .....	62
<b>INSTRUCTIONS D'USAGE</b> .....	<b>46</b>	<b>INSTRUCCIONES DE USO</b> .....	<b>62</b>
PANNEAU ANTÉRIEUR (FIG.12) .....	46	PANEL ANTERIOR (FIG.12) .....	62
PANNEAU POSTÉRIEUR (FIG.13) .....	47	PANEL POSTERIOR (FIG.13) .....	62
PANNEAUX DE RÉGLAGE ET COMMANDE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE .....	47	PANEL DE AJUSTE Y CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA (FIG.14) .....	63
<b>SOUDAGE À ÉLECTRODES REVÊTUES (MMA CC)</b> .....	<b>50</b>	<b>SOLDADURA CON ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA DC)</b> .....	<b>66</b>
<b>QUALITÉ DE LA SOUDURE</b> .....	<b>50</b>	<b>CALIDAD DE LA SOLDADURA</b> .....	<b>66</b>
COURANT DE SOUDAGE .....	51	CORRIENTE DE SOLDADURA .....	66
LONGUEUR DE L'ARC .....	51	LONGITUD DEL ARCO .....	66
VITESSE DE SOUDAGE .....	51	VELOCIDAD DE SOLDADURA .....	66
<b>SOUDURE À L'ÉLECTRODE INFUSIBLE (TIG CA/CC)</b> .....	<b>51</b>	<b>SOLDADURA CON ELECTRODO NO CONSUMIBLE (TIG AC/DC)</b> .....	<b>67</b>
<b>FIN DU SYSTÈME TIG AVEC TORCHE À REFROIDISSEMENT NATUREL</b> .....	<b>52</b>	<b>SISTEMA TIG COMPLEMENTADO CON ANTORCHA CON REFRIGERACIÓN NATURAL</b> .....	<b>68</b>
<b>FONCTION DU CYCLE DE SOUDAGE TIG</b> .....	<b>52</b>	<b>FUNCIÓN CICLO CON SOLDADURA TIG</b> .....	<b>68</b>
<b>FONCTION DE LA TOUCHE TORCHE 2T/4T</b> .....	<b>53</b>	<b>FUNCIÓN BOTÓN ANTORCHA 2T/4T</b> .....	<b>69</b>
<b>ENREGISTRER ET RAPPELER LES PARAMÈTRES RÉGLÉS</b> .....	<b>53</b>	<b>GUARDAR Y RECUPERAR LOS PARÁMETROS CONFIGURADOS</b> .....	<b>69</b>
<b>ENTRETIEN ORDINAIRE</b> .....	<b>53</b>	<b>MANTENIMIENTO ORDINARIO</b> .....	<b>69</b>



## PREMESSA

Vi ringraziamo della fiducia accordataci con l'acquisto di uno o più apparecchi riportati nel presente libretto. Questi prodotti se correttamente montati e utilizzati sono dei generatori di saldatura affidabili e durevoli che aumenteranno la produttività della vostra attività con minimi costi di manutenzione. Questi generatori di corrente continua e alternata quando completati con i relativi accessori d'uso possono essere utilizzati "unicamente" nella saldatura degli elettrodi rivestiti o nella saldatura con l'elettrodo infusibile di tungsteno sotto protezione di gas inerte. In quest'ultimo procedimento i generatori di corrente possono essere utilizzati sia con torce raffreddate ad aria che ad acqua con il relativo gruppo di raffreddamento.

Questi apparecchi sono stati tutti progettati, costruiti e testati interamente in ITALIA nel pieno rispetto delle Direttive Europee Bassa Tensione (2006/95/EC) e EMC (2004/108/EC) mediante l'applicazione delle rispettive norme EN 60974.1 (regole di sicurezza per il materiale elettrico, Parte 1: sorgente di corrente di saldatura) ed EN 60974-10 (Compatibilità Elettromagnetica EMC) e sono identificati come prodotti di Classe A.

Le apparecchiature di Classe A non sono progettate per l'utilizzo in aree domestiche, dove l'energia elettrica è fornita da una rete pubblica a bassa tensione, quindi è potenzialmente difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature di Classe A in queste aree, a causa di disturbi radiati e condotti. Questi apparecchi elettrici professionali vanno quindi utilizzati in ambienti industriali e connessi a cabine private di distribuzione. Su questi generatori non è quindi applicabile la normativa Europea/Internazionale EN/IEC 61000-3-12 che definisce i livelli massimi di distorsione armonica indotti sulla rete pubblica di distribuzione a bassa tensione.

E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore (se necessario consultare il distributore dell'energia elettrica) assicurarsi che queste apparecchiature possono essere collegate ad una rete pubblica in bassa tensione.



**Attenzione:** la ditta produttrice viene sollevata da ogni responsabilità in caso di modifiche non autorizzate sui propri prodotti. Questi generatori di corrente vanno utilizzati unicamente per i procedimenti di saldatura sopra riportati; quindi non possono tassativamente essere utilizzati per la ricarica delle batterie, lo scongelamento delle condotte d'acqua, il riscaldamento di locali con l'aggiunta di resistenze, ecc.....

Conformità alla Direttiva RoHS: si dichiara qui di seguito che i generatori trattati nel presente manuale rispettano la Normativa Comunitaria RoHS 2002/95/CE del 27 Gennaio 2003 sulla restrizione d'uso di determinate sostanze pericolose alla salute umana presenti nelle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE).



Questo simbolo riportato sul generatore di saldatura o sull'imballo indica che al momento della rottamazione, lo stesso "non dovrà" essere smaltito come un rifiuto ordinario, ma dovrà essere trattato in modo specifico e in conformità alla Direttiva Europea 2002/96/CE del 27 Gennaio 2003 relativa allo smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) che devono essere raccolti separatamente e sottoposti ad un riciclo rispettoso dell'ambiente. In veste di proprietario di un prodotto AEE (Apparecchiature Elettriche Elettroniche), dovrà informarsi sui sistemi di raccolta autorizzati presso i nostri rappresentanti di zona. L'applicazione della sopra menzionata Direttiva Europea migliorerà l'ambiente e la nostra salute.



**Attenzione:** i procedimenti di saldatura, taglio e tecniche affini possono essere pericolosi per l'operatore e per le persone che si trovano in prossimità dell'area di lavoro; di conseguenza leggete con attenzione il capitolo "SICUREZZA" di seguito riportato.

# SICUREZZA

## AVVERTENZE

Questo manuale contiene le istruzioni per una corretta installazione dell'Apparecchiatura Elettrica Elettronica (AEE) da Voi acquistata.

Il proprietario di un prodotto AEE deve assicurarsi che il presente documento venga letto e capito dagli operatori in saldatura, dai loro assistenti e dal personale tecnico addetto alla manutenzione.



Attenzione: anche con l'interruttore ON/OFF dell'apparecchiatura elettrica elettronica in posizione "0" la tensione di rete è presente all'interno del generatore e sul cavo di alimentazione, quindi prima di qualsiasi verifica interna dovete assicurarvi che l'apparecchio sia separato dall'impianto elettrico di distribuzione dell'energia elettrica mediante interdizione (con il termine interdizione si intende un insieme di operazioni destinate a separare ed a mantenere l'apparecchio fuori tensione).

Un apparecchio elettrico elettronico non dovrà mai essere utilizzato privo di pannelli e copertura, poiché pericoloso per il personale operativo potrebbe causare gravi danni all'apparecchiatura stessa.

Questi generatori possono essere alimentati da un gruppo elettrogeno; quest'ultimo dovrà tassativamente essere equipaggiato di un motore diesel di potenza superiore alla potenza richiesta dal generatore di saldatura alla sua massima erogazione e la sua tensione e frequenza di uscita dovranno essere compatibili con i valori di alimentazione richiesti dal generatore di corrente (vedi targa dati).

## PROTEZIONE PERSONALE

• Gli operatori e loro assistenti devono proteggere il proprio corpo indossando tute di protezione chiuse e non infiammabili, senza tasche o risvolti. Eventuali tracce di olio o grasso devono essere rimosse da tutti gli indumenti prima di indossarli. Indossare solo indumenti marchiati CE e idonei per la saldatura ad arco (Fig. 1):

1. Guanti,

2. Grembiule o giacca in cuoio di crosta,

3. Ghette a protezione delle calzature e del fondo pantaloni,

4. Scarpe di sicurezza con puntali in acciaio e soles di gomma,

5. Maschera (ved. paragrafo radiazioni luminose),

6. Maniche in cuoio di crosta a protezione delle braccia.

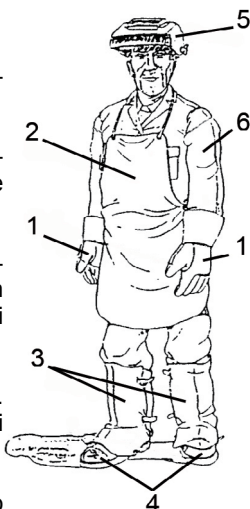


Fig.1

**Attenzione: assicuratevi del buon stato degli indumenti di protezione, sostituiteli regolarmente onde ottenere una perfetta protezione personale.**



## RADIAZIONI LUMINOSE

**Attenzione: non guardare mai un arco elettrico senza un' adatta protezione agli occhi (Fig. 2).**

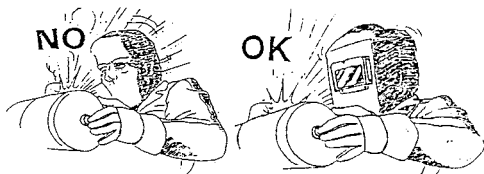


Fig.2

• Gli operatori devono indossare casco o maschera ignifughi, progettati in modo da proteggere il collo e il viso (anche lateralmen-

te) dalla luminosità dell'arco elettrico (abbagliamento dell'arco da luce visibile e da radiazioni infrarosse e ultraviolette). Il casco o la maschera devono essere dotati di un filtro protettore il cui grado di opacità dipende dal procedimento di saldatura e dal valore della corrente dell'arco elettrico secondo i valori riportati in Tab. 1 (Norma EN 169).

DIN	Taglio Plasma	Elettrodi Rivestiti	Elettrodi Carbonio Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG per Leghe Leggere	MIG per Pezzi d'Acciaio	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tab.1

• Occorre mantenere sempre pulito il filtro colorato (vetro inattinico); se rotto o deteriorato (Fig.3) va sostituito con un filtro dello stesso grado di opacità. Il filtro colorato deve essere protetto contro gli urti e le proiezioni di saldatura mediante un vetro trasparente situato sulla parte anteriore della maschera; quest' ultimo va sostituito ogni qualvolta si constata una ridotta visibilità in saldatura.



Fig.3

## AREA OPERATIVA

Le operazioni di saldatura devono essere eseguite in un ambiente sufficientemente ventilato e isolato rispetto alle altre zone di lavoro, se ciò non è possibile le persone nelle vicinanze dell'operatore ed a maggior ragione i suoi assistenti devono essere protetti mediante interposizione di tende & schermi opachi trasparenti, autoestinguenti e corri-



spondenti alla normativa EN 1598 (la scelta del colore di una tenda dipende dal processo di saldatura e dal valore delle correnti utilizzate) , di occhiali anti-UV e se necessario con una maschera dotata di filtro protettore adeguato (Fig. 4).

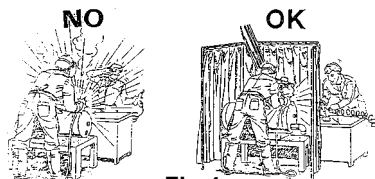


Fig.4

Prima di saldare togliere dal luogo di lavoro tutti i solventi a base di cloro, normalmente utilizzati per pulire o sgrassare il materiale in lavoro. I vapori di questi solventi, sottoposti alle radiazioni di un arco elettrico anche lontano possono in alcuni casi trasformarsi in gas tossici; verificate quindi che i pezzi da saldare siano asciutti.



Attenzione: quando l'operatore si trova in uno spazio chiuso, l'utilizzo di solventi clorati è vietato in caso di presenza di archi elettrici.

Nelle lavorazioni meccaniche di molatura, spazzolatura, martellatura, ecc. dei pezzi saldati, indossate sempre occhiali di protezione con lenti trasparenti per evitare schegge ed altre particelle estranee che possono danneggiare gli occhi (Fig.5).

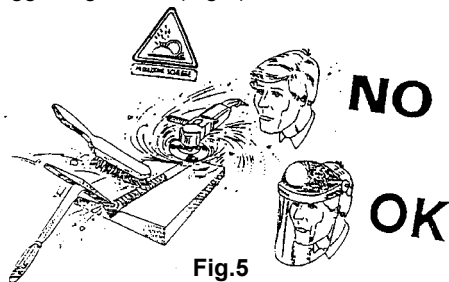


Fig.5

I gas, i fumi insalubri o pericolosi per la salute dei lavoratori devono essere captati (man mano che vengono prodotti) il più vicino ed efficacemente possibile alla sorgente d'emissione (Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n°81) in modo tale che le eventuali concentrazioni di inquinanti non superino i valori limiti consentiti (Fig. 6); inoltre ogni procedimento di saldatura deve essere eseguito su superfici metalliche prive di ruggine e di vernice al fine di evitare il formarsi di fumi dannosi alla salute.

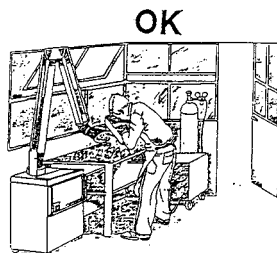
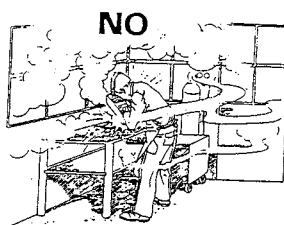


Fig.6

Qualsiasi sintomo di fastidio o dolore agli occhi, al naso o alla gola può essere causato da una inadeguata ventilazione; in tal caso interrompete immediatamente il lavoro e provvedere alla ventilazione dell'area.

Non saldate metalli o metalli verniciati che contengono zinco, piombo, cadmio o berillio a meno che l'operatore e le persone vicine non indossino un respiratore o un elmetto con bombola di ossigeno.

Quando i lavori di saldatura devono essere eseguiti fuori dalle normali ed abituali condizioni di lavoro con un rischio accresciuto di scossa elettrica (spazio operativo ristretto o umido) devono essere prese precauzioni supplementari, come:

- l'utilizzo di generatori di corrente contrassegnati con la lettera "S",
- collocando fuori dall'area operativa il generatore di corrente,
- rinforzando la protezione individuale, l'isolamento dal suolo e dal pezzo da saldare dell'operatore (Fig. 7)

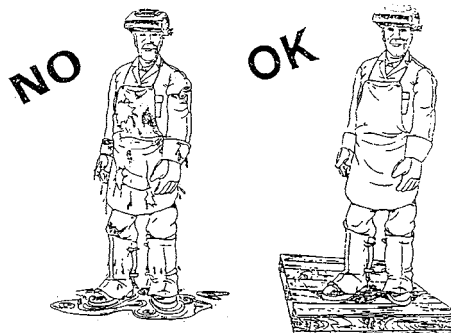


Fig.7

Il lavoratore ed i suoi assistenti non devono toccare con nessuna parte del corpo materiali metallici ad elevata temperatura o in movimento (Fig. 8).

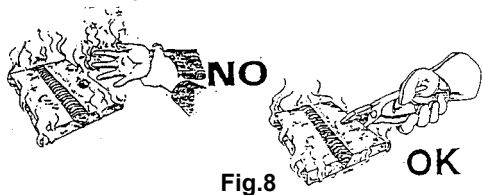


Fig.8

La messa in opera della saldatura e del taglio ad arco implica lo stretto rispetto delle condizioni di sicurezza per quanto riguarda le correnti elettriche. Assicuratevi che nessun pezzo metallico accessibile agli operatori possa entrare in contatto diretto o indiretto con un conduttore di fase o il neutro della rete di alimentazione.

Utilizzate solamente pinze porta elettrodi e torce in buone condizioni; non avvolgete i cavi di saldatura attorno al proprio corpo o e non puntate la torcia di saldatura verso altre persone (Fig. 9).

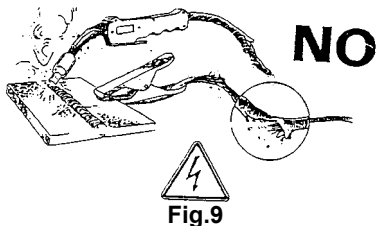


Fig.9

Controllare che in prossimità dei generatori di saldatura non vi siano cavi elettrici di altre apparecchiature, linee di controllo, cavi telefonici, ecc.

Per altre apparecchiature elettriche nell'area di saldatura verificate la conformità delle stesse alla normativa EMC corrispondente.

Attenzione: nella zona operativa e in prossimità dei generatori di saldatura/taglio non devono stare persone portatrici di apparecchiature elettriche salvavita (pacemaker, defibrillatori, ecc.)

Verificare almeno ogni 6 mesi il buon stato di isolamento ed i collegamenti degli apparecchi e degli accessori elettrici di completamento; contattare il vs. fornitore per i lavori di manutenzione e di riparazione dei prodotti acquistati.



Attenzione: non toccare contemporaneamente il filo di saldatura o l'elettrodo ed il pezzo da saldare.

## IMPIANTO ELETTRICO

Gli interventi sugli apparecchi elettrici ed elettronici devono essere affidati a tecnici qualificati in grado di eseguirli.

Prima di collegare il vostro apparecchio alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, dovrete verificare che: il contattore, il dispositivo di protezione contro le sovra intensità ed i corto circuiti, le prese, le spine e l'impianto elettrico in loco siano compatibili con la sua potenza massima e la sua tensione di alimentazione (vedi targa dati) e conformi alle norme e regolamenti in vigore.

Il collegamento monofase o trifase con terra (filo giallo/verde) venga eseguito con la protezione di un dispositivo a corrente differenziale-residua di media o alta intensità (sensibilità compresa tra 1 e 30mA).

Se il cavo di alimentazione è collegato, il filo di terra se previsto non deve essere interrotto dal dispositivo di protezione contro le scosse elettriche. Il suo interruttore, se previsto, sia in posizione OFF "O"; il cavo di alimentazione, se non fornito, sia del tipo armonizzato.

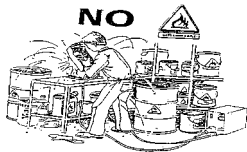
Collegate al terminale di terra tutte le parti metalliche che sono vicine all'operatore, utilizzando cavi più grossi o della stessa sezione dei cavi di saldatura.

L'apparecchio ha una protezione in classe IP22S, quindi impedisce:

- ogni contatto manuale con parti interne in temperatura, in movimento o sotto tensione (dito di prova);
- l'inserimento di corpi solidi con un diametro superiore a 12mm;
- una protezione contro la pioggia con inclinazione massima sulla verticale di 15°.

## PREVENZIONE D' INCENDIO

L' area di lavoro deve essere conforme alle norme di sicurezza, quindi occorre siano presenti gli estintori, che dovranno essere compatibili con il tipo di fuoco suscettibile di divampare. Mentre il soffitto, il pavimento e le pareti devono essere non infiammabili. Tutto il materiale combustibile deve essere spostato dal luogo di lavoro (Fig.10). Se non si può allontanare il combustibile, copritelo con una copertura resistente al fuoco.



**Fig.10**

Prima di cominciare a saldare, ventilate gli ambienti dove l'area è potenzialmente infiammabile. Non operate in un' area con una concentrazione notevole di polvere, gas infiammabile o vapore liquido combustibile nell' ambiente.

Il generatore deve essere posto in un luogo con pavimento solido e liscio e non deve essere appoggiato al muro.

Non saldate / tagliate recipienti che contenevano benzina, lubrificante o altre sostanze infiammabili.

Non saldate o tagliate in prossimità di una condotta di areazione, di una condotta di gas e qualsiasi installazione in grado di propagare il fuoco rapidamente.

Dopo aver finito di saldare, accertatevi sempre che nella zona non siano rimasti materiali incandescenti o in fiamme.

Assicuratevi del buon funzionamento del collegamento di massa; un cattivo contatto di quest'ultima può provocare un arco elettrico che potrebbe a sua volta essere l'origine di un incendio.

### **GAS DI PROTEZIONE**

Seguire scrupolosamente le raccomandazioni d'uso e manipolazione date dal fornitore del gas, in particolare: le aree di stoccaggio e d'impiego devono essere aperte e ventilate, sufficientemente lontane dalle zone operative e da fonti di calore (< di 50°C). Fissate le bombole, evitate gli urti e proteggete le stesse da ogni incidente tecnico.

Verificate che la bombola e il regolatore di pressione corrispondano al gas necessario per il processo di lavorazione.

Non lubrificate mai i rubinetti delle bombole e non dimenticate di spurgare gli stessi prima di collegare il regolatore di pressione. Distribuite i gas di protezione alle pressioni raccomandate dai vari procedimenti di saldatura/taglio.

Verificate periodicamente la tenuta stagna delle canalizzazioni e delle tubazioni in gomma. Non rilevate mai una fuga di gas con una fiamma; utilizzate un rivelatore adeguato oppure dell'acqua insaponata con un pennello.

Attenzione: le cattive condizioni di utilizzo dei



gas in particolare in spazi ristretti (stive di navi, serbatoi, cisterne, silos, ecc.) espongono l'utilizzatore ai seguenti pericoli:

1\_ di asfissia o di intossicazione con gas e miscele gassose contenenti meno del 20% di CO<sub>2</sub>, (questi gas sostituiscono l'ossigeno nell'aria),

2\_ d'incendio e di esplosione con miscele gassose contenenti Idrogeno (è un gas leggero ed infiammabile, si accumula sotto i soffitti o nelle cavità con pericoli d'incendi ed esplosioni).

### **RUMORE**

Le prescrizioni di sicurezza in materia di protezione del lavoratore contro i rischi derivati all'esposizione al rumore sono trattati dalla Direttiva Europea 2003/10/CE del 6 Febbraio 2003, che prevede l'adozione di misure volte a promuovere la sicurezza, l'igiene e la salute sul luogo di lavoro.

Il rumore emesso dai generatori di saldatura e taglio dipende dall'intensità della corrente di saldatura/taglio, dal procedimento utilizzato (MIG, MIG Pulsato, TIG, ecc.), dall'ambiente di lavoro (dimensioni locali, riverbero delle pareti, ecc.).

Operando in condizioni normali il rumore emesso da un generatore di saldatura/taglio non supera gli 80 dBA; qualora vi sia motivo di ritenere che l'emissione sonora (livello di pressione acustica) superi la soglia di 85dBA, l'operatore deve essere dotato di protezioni adeguate, come il casco, tappi per le orecchie ed essere informato da una segnaletica adeguata.

### **PRONTO SOCCORSO.**

Il Decreto Ministeriale n°388 del 15 Luglio 2003 specifica le attrezzature minime di equipaggiamento e di protezione individuale che il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti alle squadre di primo soccorso per un aiuto immediato al personale operativo vittima di: shock elettrico, asfissia, ustioni varie, bruciate agli occhi, ecc.



Attenzione allo shock elettrico e alle ustioni dovute all'elettricità: il luogo di lavoro può essere pericoloso, non tentate di soccorrere il paziente se la sorgente elettrica è ancora attiva. Sezionare l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica e togliete eventuali cavi elettrici sulla vittima con un legno asciutto o altro materiale isolante.

## PRESENTAZIONE

### TECNOLOGIA INVERTER

I nostri generatori di corrente ad inverter sono stati progettati per lavorare con tensioni di alimentazione instabili. L'utilizzo di componenti di potenza e di condensatori elettrolitici con tensione maggiore e un particolare circuito di controllo garantiscono un'elevata stabilità della corrente di saldatura anche in caso di variazioni della tensione di rete. Questi inverter permettono la saldatura con elettrodi rivestiti (MMA) e con elettrodi infusibili (TIG). Grazie alle tecnologie con cui sono costituiti, i generatori rendono l'utilizzo delle due funzioni MMA (DC) e TIG (AC/DC) particolarmente semplice sin dall'inizio. Questi generatori ad inverter sono composti da una scheda di controllo di potenza, da un trasformatore switching e da una impedenza. Nella scheda ci sono diverse funzioni elettroniche che migliorano l'innesco dell'arco e l'azione dinamica della saldatura, in modo da ottenere saldature perfette con entrambi i procedimenti applicativi.

La tecnologia inverter garantisce una rapida velocità di reazione e la massima precisione, assieme ad una notevole riduzione dei componenti magnetici, con la conseguente riduzione del peso del generatore. Tutte le caratteristiche sopra menzionate, oltre ad un basso consumo di elettricità, rendono questi generatori ideali per ogni tipo di saldatura. Gli apparecchi sono inoltre dotati di maniglia per un facile trasporto.

Al fine di ottenere risultati soddisfacenti, in conformità con tutti gli standards di sicurezza, l'operatore deve avere una buona conoscenza di quanto segue:

Saldatura TIG (corrente continua e alternata) e MMA (corrente continua).

Regolazione dei parametri di saldatura,


Prestazioni di saldatura.

## DATI TECNICI


I dati qui riportati (Tab.2) potrebbero differire dai valori riportati sulle targhe dati montate sul pannello posteriore dei generatori.

**N.B.:** per una migliore conoscenza delle prestazioni del prodotto acquistato fate riferimento ai valori riportati sulla targa dati.


### TIG DC

 (3 ph)	<b>400V</b> <b>50/60Hz</b>	
Power	KVA	60% <b>13</b>
Uo	V	<b>10 (VRD attivo)</b>
Amp. Min-Max	A	<b>5 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1	A	<b>50% 350</b> <b>100% 260</b>
Ø E TIG DC	mm	<b>1,0 ÷ 3,2</b>

### TIG AC

 (3 ph)	<b>400V</b> <b>50/60Hz</b>	
Power	KVA	60% <b>13</b>
Uo	V	<b>10 (VRD attivo)</b>
Amp. Min-Max	A	<b>10 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1	A	<b>50% 350</b> <b>100% 260</b>
Ø E TIG AC	mm	<b>1,0÷ 3,2</b>

### MMA DC

 (3 ph)	<b>400V</b> <b>50/60Hz</b>	
Power	KVA	60% <b>13</b>
Uo	V	<b>76</b>
Amp. Min-Max	A	<b>30 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1	A	<b>50% 350</b> <b>100% 280</b>
Ø E	mm	<b>1,6 ÷ 6</b>
Insulation	-	<b>H H H</b>
Protec. Degree	-	<b>IP22S IP22S IP22S</b>
Weight	kg	<b>50</b>

Tab.2

## FUNZIONI DISPONIBILI IN SALDATURA

In Tab.3 sono elencate le principali caratteristiche disponibili in saldatura MMA e TIG dei generatori. Alcune funzioni sono specifiche del singolo prodotto, altre sono legate al procedimento di saldatura selezionato.

Tutte sono selezionabili e regolabili (dal pannello di controllo montato sul frontale dei ge-

neratori) per migliorare le prestazioni operative in saldatura; fanno eccezione le funzioni "FAN ON DEMAND e HEAVY DUTY". La prima autoregola in automatico la ventilazione in funzione del valore della temperatura interna del generatore, la seconda definisce il concetto industriale del prodotto.

LIFTARC	VRD	HOT START ARC FORCE	FAN ON DEMAND	HEAVY DUTY	CELLULOSIC ELECTRODE	UP/DOWN SLOPE	PRE / POST GAS	MMA DC	TIG AC / DC CON HF	TIG PULSED	TIG 2T / 4T	WATER COOLING INTERFACE	WATER COOLER	REMOTE CONTROL
X	X	X	X	X	NO	X	X	X	X	X	X	X	optional	optional

Tab.3

## INSTALLAZIONE SBALLAGGIO

L'apparecchiatura elettrica è fornita in scatola di cartone completa di cavo alimentazione senza spina, tubo gas senza raccordo e libretto uso e manutenzione.

- Togliete il generatore di saldatura dall'imballo ed assicuratevi che non si sia danneggiato durante il trasporto. Nel dubbio contattate il vostro fornitore o il nostro centro assistenza.

- Verificate che il materiale ricevuto sia quello che avete ordinato, mentre l'imballo può essere riciclato.

## NUMERO DI SERIE

Il numero di serie dell'apparecchiatura è riportato sulla targa dati del generatore. Questo numero permette di identificare nel tempo il prodotto da Voi acquistato ed è essenziale per ordinare parti di ricambio se necessario.

## POSIZIONAMENTO

- Posare l'apparecchiatura su una base stabile ed asciutta ed evitare che la polvere sul basamento venga aspirata dal ventilatore.
- Il generatore sia posto lontano e fuori dalla traiettoria di qualsiasi polverizzazione di particelle generate da operazioni di molatura.
- Il generatore va posizionato ad una distanza minima di 20cm da qualsiasi ostacolo (pareti incluse) per non limitare l'efficienza di ventilazione.
- In opera la temperatura ambiente deve essere compresa tra -10 a +40°C.
- Proteggere la macchina contro le forti piogge e l'esposizione diretta al sole.

**Attenzione: la stabilità dell'apparecchiatura viene assicurata fino ad una inclinazione di 15° max.**

## COLLEGAMENTO ELETTRICO ALLA RETE

Il buon funzionamento del generatore è assicurato da un corretto collegamento elettrico alla rete di distribuzione che deve essere fatto da personale esperto nel pieno rispetto della normativa vigente sull'installazione di apparecchiature elettriche industriali.

Per "importanti informazioni" sulle caratteristiche a cui deve rispondere l'impianto elettrico di distribuzione dell'energia elettrica vedere relativo paragrafo nel presente documento.

La tensione di alimentazione dei generatori è di 400 Vac +/-10% - 3Ph- 50/60Hz; se la rete corrisponde a questi valori ed è calibrata in funzione del consumo massimo dei generatori (ved. tab. dati tecnici) basta collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata ( 3P + T ) di portata adeguata.

Seguite le seguenti istruzioni per collegare il cavo di alimentazione alla spina:

- il filo marrone va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera L1
- il filo blu o grigio va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera L2
- il filo nero va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera L3
- il filo giallo/verde (terra) va collegato al morsetto contrassegnato dalla lettera PE o dal simbolo ( $\perp$ ) della spina.
- Non utilizzate i generatori di corrente con prolunghe di cavi che superano i 25m e di sezione inferiore a 4mm<sup>2</sup>.
- Tenere il cavo di alimentazione ben disteso (non avvolto o ingarbugliato), lontano da fonti di calore, olio, solventi; lo stesso va protetto da azioni di schiacciamento (rischio di shock elettrico).
- Sul cavo di alimentazione è presente la ten-

sione di rete (400 Vac), quindi va controllato periodicamente e sostituito se deteriorato.

**Attenzione: il bloccaggio del filo giallo/verde sul morsetto di terra della spina deve essere fatto in modo tale che in caso di strappo del cavo di alimentazione sia l'ultimo a strapparsi, questo per assicurare la messa a terra del generatore.**

### COLLEGAMENTO DEL GAS DI SALDATURA

Il gas di protezione dell'arco elettrico sui generatori serve unicamente nel processo di saldatura con l'elettrodo infusibile (TIG), non è richiesto nel processo di saldatura degli elettrodi rivestiti (MMA).

**Attenzione: sistemare correttamente la bombola del gas fissandola con una cinghia di sicurezza.**

- Non dimenticate di aprire leggermente e poi di richiudere il rubinetto della bombola per evacuare eventuali impurità.

- Montate il regolatore di pressione sulla bombola, verificando prima che il "pomello di regolazione flusso gas" sia allentato.

- Verificate accuratamente il serraggio del raccordo di collegamento prima di aprire il rubinetto della bombola.

- Montate il raccordo sul tubo gas del generatore e collegare quest'ultimo all'uscita del regolatore di pressione.

- Aprite lentamente il rubinetto della bombola; durante la saldatura la portata del gas è in funzione dei parametri e degli accessori di saldatura, normalmente il campo di regolazione è compreso fra i 5 e i 15 litri al minuto. N.B.: a completamento di quanto sopra riportato e per "operare in sicurezza con i gas" leggere attentamente il paragrafo "GAS DI PROTEZIONE" del presente documento.

### COLLEGAMENTO UNITÁ DI AFFREDDAMENTO (FIG.11)

- Localizzate la morsettiera per il collegamento dell'unità di raffreddamento all'interno del generatore, nella parte posteriore sinistra fissata al fondo.

- Collegare il cavo di alimentazione e il cavo del pressostato come indicato nell'etichetta a fianco della morsettiera.

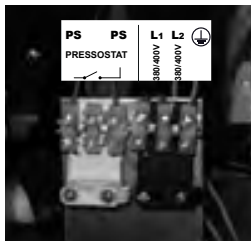


Fig.11

### COLLEGAMENTO DEL COMANDO A PEDALE

- Collegare il connettore 14 poli del comando a pedale al connettore B posto sul pannello posteriore della macchina.

- Per poter attivare il comando a pedale premere il pulsante 8 sul pannello frontale. Non appena attivato il controllo remoto tramite il pedale, la macchina funziona solo in modalità 2T. L'innesco dell'arco viene fatto premendo il pedale. La regolazione della corrente è fatta tramite il pedale, dal suo valore minimo al valore lw impostato sul pannello frontale prima di attivare il comando a distanza.

### ISTRUZIONI D'USO PANNELLO ANTERIORE (FIG.12)

1. Pannello comandi
2. Manopola regolazione valori corrente e parametri saldatura
3. Display visualizzazione parametri pre-impostati e tensione o corrente in saldatura
4. Presa Dinse negativa (-): si collega il cavo di massa o la pinza porta elettrodi in saldatura MMA (dipende dalla polarità richiesta dall'elettrodo e riportata sulla confezione), la torcia in saldatura TIG
5. Presa Dinse positiva (+): si collega il cavo di massa o la pinza porta elettrodi in saldatura MMA (dipende dalla polarità richiesta dall'elettrodo e riportata sulla confezione), il cavo di massa in saldatura TIG.
6. Attacco per il collegamento del tubo gas della torcia
7. Connettore per il collegamento del cavetto pulsante torcia.



Fig.12

B. Connettore 14 poli collegamento cavetto comandi a distanza manuale o a pedale.

### PANNELLO POSTERIORE (FIG. 13)

A. Interruttore marcia/arresto generatore (ON/OFF)

D. Cavo alimentazione

E. Raccordo collegamento tubo gas protezione arco in saldatura TIG.



Fig.13

### PANNELLO IMPOSTAZIONE E CONTROLLO PARAMETRI SALDATURA (FIG.14)

8. Pulsante selezione (led rosso acceso) regolazione corrente da pannello frontale o dal comando a distanza manuale o a pedale. N.B.: con il comando a pedale il generatore funziona solo in modalità 2T.

**!** Con l'impianto in configurazione H2O, premendo il pulsante per 5 secondi il led rosso acceso comincia a lampeggiare e sul display (pos.3) compare per alcuni secondi la scritta H2O. Dopo questa segnalazione si è attivato il controllo sul buon funzionamento del circuito idraulico di raffreddamento della torcia di saldatura. Con pressione/flusso liquido raffreddamento insufficiente ricompare la scritta H2O sul display, inizia lampeggiare il led di allarme (colore giallo) pos. 11 e si interrompe il processo di saldatura. Per ritornare alla configurazione dell'impianto versione aria (no gruppo raffreddamento e torcia H2O) premere per 5 sec. Il pulsante 8, il led rosso che lampeggiava rimane sempre acceso.

9. Pulsante selezione (led rosso acceso) visualizzazione sullo strumento (pos.3) della tensione o corrente in saldatura. A fine saldatura si visualizza solo la corrente o la pre-impostazione di nuovi valori tramite la manopola pos.2 (no informazioni su valori tensioni: saldatura o a vuoto).

10. Presenza tensione alimentazione (led verde acceso). N.B.: durante la fase di messa sotto tensione e/o in presenza di sovratensione/i il led verde lampeggia e l'apparecchiatura smette di funzionare.

11. Intervento protezione termica (led giallo acceso).

Att.: con l'impianto in configurazione H2O, il led giallo lampeggia con pressione/flusso liquido raffreddamento insufficiente e il processo di saldatura viene interrotto.

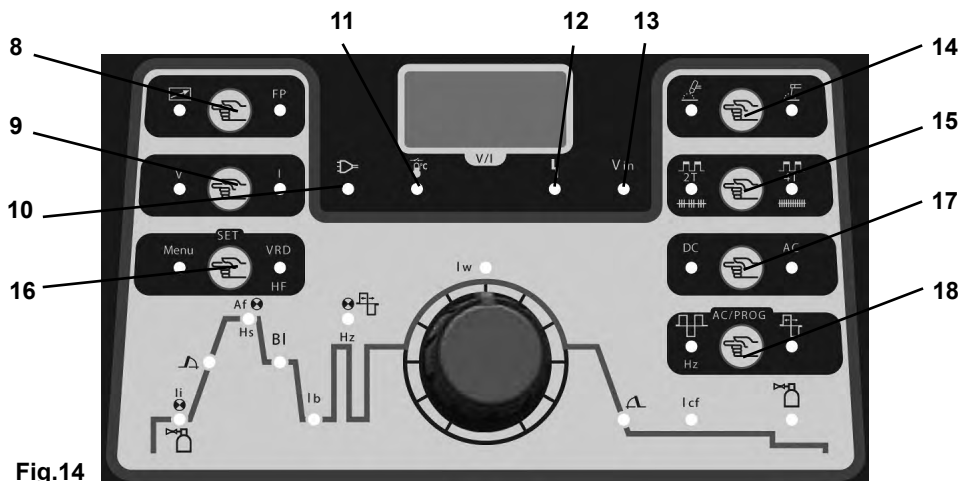


Fig.14

**ATTENZIONE: con led giallo acceso, non sezionare l'alimentazione al generatore di corrente per non togliere la ventilazione ai componenti surriscaldati. Spenta la spia (led giallo) è possibile riprendere il procedimento di saldatura.**

12. Indica l'assenza di tensione tra i morsetti di uscita (+) e (-) del generatore sotto tensione (led verde pos.10 acceso). Il led (pos.12) si accende (colore rosso):

- a fine saldatura elettrodi (MMA) con funzione VRD attiva (ON),
- a fine saldatura TIG con arco spento e pulsante torcia rilasciato (OFF),
- per intervento auto protezioni interne al generatore o guasti vari.

13. Anomalie sulla tensione di alimentazione (led verde acceso).

14. Pulsante selezione (led rosso acceso) procedimento saldatura TIG o MMA.

15. Tasto selezione funzione pulsante torcia 2T o 4T (led rosso acceso); premendo nuovamente lo stesso pulsante il led rosso acceso lampeggia e si passa in modalità pulsata 2T o 4T(dipende dalla selezione precedente).

16. Pulsante selezione "menu" regolazione parametri saldatura (led rosso acceso). Con pressioni successive sullo stesso pulsante si visualizzano sul grafico i parametri di saldatura legati al processo selezionato e aggiustabili in valore con la manopola (pos.2). In saldatura MMA, tenendo premuto il pulsante per 5 sec. si seleziona o si disabilita (led rosso acceso o spento) la funzione VRD (quando attiva, dopo 2 sec. dallo spegnimento dell'arco elettrico la tensione a vuoto si riduce a 12 Vdc). In saldatura TIG in corrente alternata (AC), tenendo premuto il pulsante per 5 sec. si seleziona o si disabilita (led rosso acceso o spento) il funzionamento dell'alta frequenza (HF) per tutto il ciclo di saldatura o solo all'innesco dell'arco elettrico; mentre in TIG corrente continua (DC) l'alta frequenza (HF) funziona solo all'innesco dell'arco. N.B.: è possibile innescare l'arco elettrico anche con il procedimento TIG Lift; per la sua abilitazione leggere le seguenti istruzioni:

1) mantenendo premuto il pulsante torcia mettere sotto tensione il generatore di corrente operando sull'interruttore ON/

OFF (pos.A).

2) Att.: se si seziona l'alimentazione di rete al generatore tramite l'interruttore ON/OFF (pos.A) in automatico si disabilita la funzione TIG Lift; per reinserirla rifare le operazioni sopra riportate (punto 1).

17. Pulsante selezione (led rosso acceso) corrente continua (DC) o alternata (AC).

18. Pulsante selezione (led rosso acceso) frequenza della corrente alternata (Hz) o bilanciamento d'onda (wave balance) della corrente alternata (Att.: questo pulsante è operativo solo se si seleziona la funzione AC (corrente alternata) con il pulsante (pos. 17). Entrambi i valori si regolano con la manopola (pos.2):

- La frequenza varia da 20 a 250 Hz; più il valore aumenta, più l'arco di saldatura è stabile e concentrato.

- Si varia la percentuale di corrente positiva. Il valore 0 indica 50% DC + e 50% DC -. Aumentando il valore si aumenta la pulizia dello strato di ossido, ma si deteriora di più l'elettrodo.

- Pulsante di salvataggio e recupero dei parametri di saldatura impostati. Vedi PARAGRAFO SALVARE E RICHIAMARE I PARAMETRI DI SALDATURA IMPOSTATI.



Funzione pregas (led rosso acceso); tempo regolabile da 0 a 2s con manopola (pos.2) / Modalità automatico (led rosso lampeggiante e scritta "Aut" sul display) permette con manopola pos.2 al minimo di passare a fine tempo pregas direttamente alla fase aumento graduale corrente saldatura (up-slope); mentre con manopola (pos.2) posizionata "non al minimo" stabilisce il valore della corrente iniziale variabile dal minimo al valore di corrente di saldatura impostata (Iw). La durata della corrente iniziale di saldatura (Ii) è stabilita dall'operatore in modalità funzione pulsante torcia (4T) Att.ne: funzione non disponibile in modalità (2T).



Tempo aumento graduale corrente (up-slope), regolabile con manopola (pos.2) da 0 a 25s.

Hs/Af Funzione Hot start (led rosso acceso + lettera H sul display) / funzione Arc force (led rosso lampeggiante + lettera A sul display)

Funzione Hot start (sovracorrente all'innesco dell'arco in MMA), valore aggiustabile con manopola (pos.2) da



0 a 75 (Hs max).

Funzione Arc force (sovratensione per stabilità arco in MMA), valore aggiustabile con manopola (pos.2) da 0 a 99 (Af max).

BI La funzione Bi-level permette di scegliere 2 livelli di corrente di saldatura; la corrente (Iw) e un secondo livello definito "corrente di base" regolabile dal minimo al valore della corrente (Iw) impostato. La selezione e la regolazione della funzione Bi-level si effettua con la manopola (pos.2). Quando la manopola è al massimo della regolazione la funzione Bi-level non è attiva e sul display (pos.3) compare la scritta "OFF", mentre con la manopola posizionata in altre posizioni si seleziona il secondo livello di corrente. Durante la regolazione i valori della corrente di base vengono visualizzati sul display (pos.3). In saldatura per rendere operativa la funzione Bi-level è sufficiente premere e rilasciare velocemente il pulsante torcia (<0,8s) e dopo un tempo stabilito dall'operatore si ripete velocemente l'azione sul pulsante torcia per ritornare al valore della corrente di saldatura (Iw). Il led rosso acceso sul pannello frontale del generatore indica il livello di corrente selezionato (Iw o BI). L'interruzione del processo di saldatura (inizio fase down slope) si effettua premendo e tenendo premuto il pulsante torcia per un tempo superiore a 0,8s.

Att.: la funzione Bi-level può essere solamente utilizzata in modalità pulsante torcia (4T).

La funzione Bi-level può essere utilizzata in saldatura per:

- regolare l'apporto termico,
- variare le posizioni operative,
- saldare su spessori diversi o aggiungere metallo d'apporto senza dover interrompere il processo di saldatura.

Ib Corrente di base in pulsato regolabile tramite la manopola (pos.2) dal minimo (5A) al valore di Iw impostato.

Hz Led unico per 2 funzioni:  
- frequenza pulsato (led rosso acceso). Frequenza corrente pulsata (AC o DC) regolabile tramite manopola (pos.2) da 1 a 500 Hz.

- rapporto di pulsazione (led rosso lampeggiante). Att.: funzioni operative solo se attivata la modalità corrente pulsata tramite il tasto (pos.15). Percentuale del tempo (dal 20 all'80%) in cui la corrente di saldatura ha il valore di picco nel periodo di pulsazione.

Corrente di saldatura (led rosso acceso) regolabile con la manopola (pos.2) posta sul frontale del generatore (dal minimo al massimo valore della corrente erogata dal generatore) o da comando remoto (led rosso Iw lampeggiante). Att.: da remoto la corrente max. sarà quella impostata con la manopola (pos.2) sul frontale del generatore.

Tempo riduzione graduale corrente (down-slope), regolabile con manopola (pos.2) da 0 a 25s.

Corrente finale (funzione riempimento crater) regolabile (tramite la manopola pos.2) dal minimo (5A) al valore di corrente di saldatura impostato (Iw).

In modalità 4T la durata della corrente finale (Icf) è stabilita dall'operatore con il pulsante torcia .

Att.: funzione non disponibile in modalità 2T.

Post gas regolabile con la manopola (pos.2) da 0 a 25s. N.B.:

- la regolazione di un parametro di saldatura viene subito memorizzata e resa disponibile in saldatura.

- dopo 5 sec. dall'ultima regolazione parametri, il generatore esce in automatico dalla configurazione menù (uscita istantanea se inizia il procedimento di saldatura).

Iw



Icf



## SALDATURA CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA DC)

- Collegare il cavo di massa alla presa Dinse negativa (-) del generatore (pos.4) e la pinza di massa al pezzo da saldare.
- Collegare il cavo di saldatura alla presa Dinse positiva (+) del generatore (pos.5) e fissare correttamente l'elettrodo rivestito (il materiale d'apporto) sulla pinza porta elettrodi.

**Attenzione: rispettare le polarità positiva o negativa (DC+, DC-) riportate sull'imballaggio degli elettrodi in uso.**

- Tenendo la pinza porta elettrodi in mano mettere sotto tensione il generatore operando sull'interruttore marcia/arresto (ON/OFF) montato sul pannello posteriore (pos.A) del generatore (Att. la saldatrice vi proporrà le impostazioni utilizzate nella saldatura precedente).

- Con il pulsante pos.14 selezionare il procedimento saldatura elettrodi (MMA).

- Con il pulsante SET (pos. 16) selezionare Menu (led rosso acceso) per visualizzare con pressioni successive i parametri di saldatura legati al processo MMA (Hs/Af e Iw).

- Per la regolazione dei parametri (led rossi accesi o lampeggianti) operare sulla manopola (pos.2); i relativi valori sono visualizzati sul display (pos.3) posto sul frontale del generatore.

- Tenendo premuto il pulsante SET (pos.16) per 5 sec. si inserisce o si disabilita (led rosso acceso o spento) la funzione VRD.

**IMPORTANTE: per ulteriori informazioni sulle funzioni e regolazione parametri in saldatura MMA, leggere il paragrafo "PANNELLO IMPOSTAZIONE E CONTROLLO PARAMETRI SALDATURA.**

- Attendere 5 secondi, poi il generatore uscirà dal menù di regolazione parametri in automatico.

- Se necessario (a seguito variate condizioni operative) si può modificare il valore della corrente di saldatura pre-impostata tramite la manopola pos.2 (led Iw acceso) o con la manopola del comando a distanza nel caso abbiate attivato il controllo remoto con il pulsante pos.8 (led Iw lampeggiante).

**Attenzione:** da impostazione remoto la corrente di saldatura può essere variata dal minimo al valore impostato da pannello frontale con manopola (Pos,2).

- Il valore di corrente impostato dipende

dall'applicazione di saldatura, dal tipo di elettrodo, dal suo diametro e dalle istruzioni fornite dal produttore degli elettrodi e scritte sulla confezione degli stessi.

- La tabella seguente riporta le informazioni di base sulla gamma di correnti utilizzabili per diametro elettrodo.

Diametro Elettrodo	Corrente Saldatura
1.5mm	30A - 50A
2.0m	40A - 85A
2.5m	75A - 105A
3.25mm	100A - 155A
4.0mm	135A - 180A
5.0mm	180A - 260A
6.0mm	235A - 320A

**Tab.4**

- Le indicazioni seguenti possono essere utili per ottenere un buon risultato in saldatura:

- Toccare senza violenza con l'elettrodo (per evitare di deteriorare il rivestimento) il pezzo da saldare per innescare l'arco elettrico.

- Dopo l'innescò dell'arco mantenete l'elettrodo nella stessa posizione con un angolo di circa 45° e muovendo da sinistra a destra potrete controllare meglio l'arco e il bagno di saldatura.

- La lunghezza d'arco è funzione della distanza elettrodo/pezzo.

- Una variazione dell'angolo di saldatura potrebbe aumentare la misura dell'area di saldatura, migliorando la capacità di copertura della scoria.

- Alla fine della saldatura lasciate raffreddare il residuo prima di toglierlo, usando una spazzola con puntale.

*Attenzione:*

- proteggete gli occhi
- evitate di fare danni a voi e al personale presente quando togliete il residuo con la spazzola con puntale.

**Attenzione:!**

**Un cattiva partenza può essere provocata dal materiale da saldare sporco, da un cattivo collegamento tra il cavo di massa ed il pezzo da saldare o da errato fissaggio dell'elettrodo nella pinza porta elettrodo.**

## QUALITÀ DELLA SALDATURA

La qualità della saldatura dipende principalmente dall'abilità del saldatore, dal tipo di saldatura (tubazioni, piastre, ecc.) e dalla qualità

dell' elettrodo. Prima di cominciare a saldare scegliete il tipo e il diametro dell' elettrodo più adatti, prestando attenzione allo spessore, alla composizione del metallo da saldare e alla posizione di saldatura (piano, piano frontale, verticale discendente/ascendente, ecc).

### CORRENTE DI SALDATURA.

Se l'intensità di corrente è troppo alta, l'elettrodo si brucerà in fretta e la saldatura risulterà irregolare e difficile da controllare. Se la corrente è troppo bassa, perderete potenza e la saldatura risulterà stretta, irregolare con facili incollature elettrodo/pezzo.

### LUNGHEZZA DELL'ARCO.

Se l'arco è troppo lungo, esso causerà sbavature e una piccola fusione del pezzo in lavorazione, invece con l'arco troppo corto il calore risulterà insufficiente e l'elettrodo si incollerà al pezzo in lavorazione.

### VELOCITÀ SALDATURA.

Una appropriata velocità di saldatura in funzione dei parametri utilizzati, consentirà una corretta penetrazione e dimensione del cordone di saldatura.

## SALDATURA CON ELETTRODO INFUSIBILE (TIG AC/DC).

La saldatura TIG in corrente continua (DC) si utilizza per la saldatura degli acciai e degli acciai inox. Per la saldatura degli stessi, si raccomanda l'uso di elettrodi infusibili in Tungsteno non puro (elettrodi non verdi).

L'estremità dell'elettrodo infusibile viene affilata a forma di cono in modo che l'arco sia stabile e l'energia concentrata sul giunto/area da saldare. La lunghezza dell'affilatura dipende dal diametro dell'elettrodo; con corrente bassa, estremità appuntita con lunghezza affilatura  $l = 3 \times d$ , con corrente alta, estremità appuntita con lunghezza affilatura  $l = 1 \times d$ .

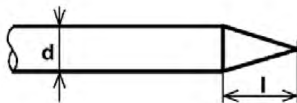


Fig. 15

La saldatura TIG in corrente alternata (AC) si utilizza per la saldatura dell'alluminio e sue leghe usando elettrodi infusibili di tungsteno

puro (colore verde).

Durante la saldatura in corrente alternata (AC) il rapporto percentuale tra il semiciclo positivo e negativo della corrente è chiamato "bilanciamento". Variando il valore del bilanciamento dell'onda (ved. funzioni pulsante AC pos.18) varia l'apporto termico tra l'elettrodo infusibile di tungsteno e il pezzo da saldare:

- se il bilanciamento dell'onda è positivo, significa che il tempo della semionda positiva è superiore al tempo della semionda negativa, in questo caso il calore è più concentrato sull'elettrodo che sul pezzo da saldare; il risultato operativo è una azione di decapaggio (pulizia) del bagno (cordone) in saldatura,
- al contrario se il bilanciamento dell'onda è negativo (tempo semionda negativa superiore al tempo semionda positiva) il calore è più concentrato sul pezzo che sull'elettrodo,
- l'operatore deve calibrare il bilanciamento dell'onda in funzione del diametro dell'elettrodo infusibile in uso, del valore della corrente di saldatura, dello spessore e materiale del pezzo da saldare e del tipo di lega e relativa ossidazione.

L'innesco dell'arco in TIG può essere realizzato con picchi di alta tensione ad elevata frequenza; questa soluzione (sistema HF) non richiede il contatto elettrodo/pezzo per innescare l'arco di saldatura; mentre per innescare l'arco senza HF è necessario il contatto elettrodo/pezzo (sistema Lift arc):

Le fasi operative del sistema Lift arc sono:

- Premere leggermente l'elettrodo sul pezzo da saldare (1).
- Premere il pulsante torcia, il gas defluisce e la corrente passa attraverso l'elettrodo.
- Allontanare l'elettrodo dal pezzo girando in modo che l'ugello della torcia rimanga a contatto con il pezzo (2-3).
- L'arco si stabilisce e la corrente raggiungerà il livello di saldatura impostato (4).

**ATTENZIONE:** per innescare l'arco elettrico con il sistema "Lift tig" seguire le indicazioni di seguito riportate prima di mettere sotto tensione il generatore di corrente:

- Premere il pulsante torcia e mantenendolo premuto accendete l'inverter.
- Rilasciare il pulsante torcia solo dopo che l'inverter ha seguito i controlli preliminari.

## COMPLETAMENTO IMPIANTO TIG CON TORCIA A RAFFREDDAMENTO NATURALE

- Collegare il cavo di massa alla presa Dinse positiva (+) del generatore (pos.5) e la pinza di massa al pezzo da saldare.
- Collegare il cavo di potenza della torcia alla presa Dinse negativa (-) del generatore (pos.4).
- Collegare il raccordo cavetto pulsante torcia alla presa (3 poli) sul generatore (pos.7) (pin 1 e 2).
- Collegare il raccordo tubo gas della torcia al raccordo gas sul generatore (pos.6).
- Collegare il tubo gas fornito a corredo del generatore al "raccordo gas" posto sul pannello posteriore del generatore (pos.E) e al riduttore di pressione montato sulla bombola accuratamente fissata.  
(N.B.: il gas da utilizzare è l'Argon puro; per maggiori informazioni sul "COLLEGAMENTO DEL GAS DI PROTEZIONE" vedere relativo paragrafo).
- Tenendo la torcia in mano senza premere il grilletto, mettere sotto tensione il generatore operando sull'interruttore marcia/arresto (ON/OFF) montato sul pannello posteriore (pos.A) del generatore (Att. la saldatrice vi proporrà le impostazioni utilizzate nella saldatura precedente).
- Con il pulsante pos.14 selezionare il procedimento di saldatura con l'elettrodo infusibile (TIG).
- Con il pulsante (pos.15) selezionare le diverse modalità funzionamento pulsante torcia in saldatura:

- 2 tempi - Led 2T acceso con luce fissa,
- 2 tempi pulsato - Led 2T lampeggiante,
- 4 tempi - Led 4T acceso con luce fissa,
- 4 tempi pulsato - Led 4T lampeggiante.

- Premere il pulsante pos 16, per attivare la funzione "Menu" per selezionare e regolare i valori (tramite la manopola pos.2) delle funzioni del ciclo TIG relativo.
  - Con il pulsante (pos.17) selezionare modalità corrente continua (DC) o alternata (AC).
  - Con il pulsante (pos.18) selezionare e regolare con la manopola (pos.2) la frequenza (Hz) e il bilanciamento della forma d'onda della corrente alternata (AC).
- Attenzione: il pulsante (pos.18) è operativo solo se attivata (con il pulsante pos.17) la funzione corrente alternata (AC).

**IMPORTANTE:** per ulteriori informazioni sulle funzioni e regolazione parametri in saldatura TIG AC/DC (Ciclo saldaturo), leggere il paragrafo "PANNELLO IMPOSTAZIONE E CONTROLLO PARAMETRI SALDATURA.

- Attendere 5 secondi, poi il generatore uscirà dal menù di regolazione parametri in automatico.
- Regolare la corrente di saldatura con la manopola pos.2 (led lw acceso) o con la manopola del comando a distanza nel caso abbiate attivato il controllo remoto con il pulsante pos.8 (led lw lampeggiante).
- Il valore di corrente impostato dipende dall'applicazione di saldatura, dal diametro dell'elettrodo infusibile e dallo spessore dei pezzi da saldare.
- La tabella seguente riporta le informazioni di base sulla gamma di correnti utilizzabili per diametro elettrodo e spessore lamiera:

Spessore lamiera mm	Corrente continua A DC		Corrente alternata A AC	
	Corrente continua A DC	Diametro elettrodo mm	Corrente alternata A AC	Diametro elettrodo mm
1,0	30 - 60	1,0	30 - 45	1,6
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0
6,0	270 - 330	3,2 - 4,0	220 - 260	4,0
8,0	330 - 350	4,0 - 5,0	300 - 350	5,0

Tab.5

## FUNZIONE CICLO IN SALDATURA TIG

- Rampa salita: aumento progressivo della corrente di saldatura (limita lo shock termico dell'elettrodo).
- Corrente saldatura: valore legato ai parametri operativi ved. Tab.4.
- Rampa discesa: riduce il cratere a fine saldatura.
- Corrente finale: affina il riempimento cratere se non completato con la fase precedente.
- Post gas: protegge l'ossidazione del pezzo e dell'elettrodo a fine saldatura
- Corrente pulsata (quando presente): su spessori sottili stabilizza l'arco e riduce l'apporto termico.

## FUNZIONE PULSANTE TORCIA 2T/4T

I vantaggi della funzione 4T sono:

- Si salda con pulsante rilasciato (modalità automatica).
- Si ha la corrente finale di saldatura (Icf), regolabile in valore (man. pos.2) e tempo tramite pulsante torcia.

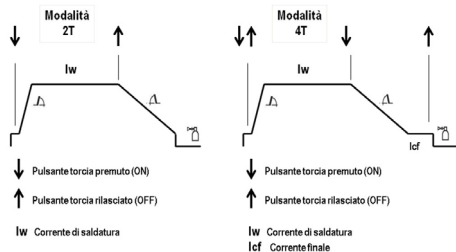


Fig. 16



**Per protezione personale e ambiente lavoro leggere con attenzione il capitolo "SICUREZZA"**

## SALVARE E RICHIAMARE I PARAMETRI DI SALDATURA IMPOSTATI

Il pulsante Pos. 18 salva e richiama i parametri impostati dall'operatore.

Per salvare procedere nel seguente modo:

- Tenere premuto il pulsante fino a che il display visualizza a lettera P seguita da un numero, il punto operatore su cui salvare i parametri impostati.
- Ruotare con la manopola Pos. 2 per scegliere il numero di programma in cui andare a salvare.
- Una volta scelto il numero di programma tenere premuto il pulsante Pos. 18 per salvare i parametri. La lettera P seguita dal numero scompare dal display.

Per richiamare un programma precedentemente salvato:

- Tenere premuto il pulsante fino a che il display visualizza la lettera P seguita da un numero, il punto operatore su cui sono stati salvati i parametri di saldatura.
- Ruotare con la manopola Pos. 2 per scegliere il numero di programma desiderato

- Una volta scelto il numero di programma premere brevemente il pulsante Pos. 18 per caricare i parametri. La lettera P seguita dal numero scompare dal display.

Il sistema esce dalla funzione Salva e Richiama automaticamente dopo cinque secondi dall'ultima operazione senza effettuare nessun salvataggio o caricamento.

## MANUTENZIONE ORDINARIA

### ATTENZIONE! PRIMA DI OGNI INTERVENTO SCONNETERE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA DI ALIMENTAZIONE.

L'efficienza dell'impianto di saldatura nel tempo, è direttamente legata alla frequenza delle operazioni di manutenzione, in particolare per le saldatrici è sufficiente avere cura della loro pulizia interna, che va eseguita tanto più spesso, quanto più polveroso è l'ambiente di lavoro.

- Togliete la copertura.
- Togliete ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d'aria compressa con pressione inferiore a 3 KG/cm.
- Controllate tutte le connessioni elettriche, assicurandovi che viti e dadi siano ben serrati.
- Non esitate nel sostituire i componenti deteriorati.
- Rimontare la copertura.
- Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate in questo manuale.

## FOREWORD

Thank you for purchasing our products. When assembled and used correctly, our welding generators are reliable and long-lasting and will help increase the productivity of your business with minimum maintenance costs.

These generators of direct and alternating current, when completed with their own accessories, may only be used for the welding of coated electrodes or for welding with tungsten infusible electrode under the protection of inert gases. In the latter case, the power generators can be used with air- or water-cooled torches, with their relative cooling unit.

All these appliances were designed, manufactured and tested entirely in Italy, in full accordance with the European Directives of Low Voltage (2006/95/EC) and EMC (2004/108/EC), by applying norms EN 60974.1 (safety rules for electric material, Part 1: source of welding current) and EN 60974-10 (EMC Electromagnetic Compatibility) and are identified as Class A products.

Class A appliances were not designed for use in domestic environments in which power is supplied through a public low-voltage grid; it is therefore potentially difficult to ensure the electromagnetic compatibility of Class A appliances in such environments, due to radiated and conducted disturbances.

These professional electric appliances must therefore only be used in industrial environments, connected to private power distribution cabins.

These generators are therefore not subject to the European/International EN/IEC regulation 61000-3-12 which defines the maximum levels of harmonic distortion induced in the public grid of low-voltage power distribution.

The installer or the user (if necessary, contact your power distributor) is responsible for ensuring that these appliances can be connected to a public low-voltage grid.



**Warning:** the manufacturer refuses all responsibility in the event of unauthorized modifications performed on its products. These power generators must only be used for the welding procedures described above; they must never be employed to recharge batteries, for the thawing of water pipes, for the heating of buildings by means of added resistances etc. Compliance to RoHS Directive: We hereby declare that the range of the generators described in this manual is in accordance with RoHS EU Regulations 2002/95/CE of 27 January 2003 regarding the restriction of the use of certain substances harmful for human health present in Electric and Electronic Equipment (EEE).



This symbol, applied to the welding generator or to its packaging, indicates that, at the end of its useful life, the product must not be treated as ordinary waste, but must be collected separately from other waste and in accordance with European Directive 2002/96/CE of 27 January 2003 regarding the disposal of waste electrical and electronic equipment (WEEE). These must be collected separately and disposed of in an environmentally compatible way. As owner of an EEE product (Electrical Electronic Equipment), you are responsible for contacting your area dealers for information on authorized collectors. Applying the above mentioned European Directive improves the environment and our own health.



**Warning: Welding, cutting and similar techniques may be dangerous operations for the worker and for anyone near the working area. Please carefully read the SAFETY chapter below in order to reduce risks.**

# SAFETY

## WARNINGS

This manual contains instructions for the proper installation of the Electric Electronic Equipment (EEE) you have just purchased.

The owner of an EEE must make sure that this document is read and understood by welding technicians and their assistants and by maintenance technicians.



Warning: Even when the ON/OFF switch of the EEE is at “O”, voltage from the power grid is still present within the generator and in the power cable. Prior to any internal inspection, make sure the appliance has been disconnected from the power source (this means taking a series of steps in order to separate the appliance from the power source and to keep it free from voltage).

Electrical electronic appliances may never be used without their panels and covers, as this may be dangerous for the workers involved. Using the appliances without these protections may cause serious damage to the appliances themselves.

These generators may be supplied by an electricity generator, which must absolutely be equipped with a diesel engine with a power higher than the power required by the generator at the maximum performance. Its output voltage and frequency must compatible with the supply values required by the generator, see the technical data table.

## PERSONAL PROTECTION

Workers and their assistants must protect themselves by wearing closed, non-flammable protection coveralls, without pockets or rolled sleeves or legs. Any residue of oil or grease must be cleaned from the garments before wearing them. Only wear CE marked garments suitable for arc welding (Fig. 1):

1. Gloves;
2. Apron or jacket made of crust leather;
3. Gaiters to protect the shoes and the bottoms of the trousers;
4. Protection shoes with steel toes and rubber soles;
5. Mask (please consult the paragraph on light radiations);
6. Crust leather sleeves to protect the arms.

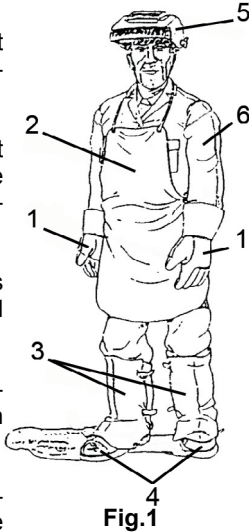


Fig.1



**Caution: Make sure all protection garments are in good conditions and replace them regularly in order to ensure perfect personal protection.**

## LIGHT RADIATIONS

Warning: Never stare at an electric arc without suitable eye protection (Fig. 2).

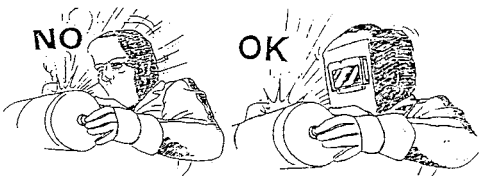


Fig.2

Users must wear fireproof helmet or mask, designed in such a manner as to offer protection to the neck and face (including the sides)

against the light of the electric arc (glare from the visible light and infrared and ultraviolet radiations). The helmet or the mask must be equipped with a protector whose degree of opacity will depend on the welding procedure and on the value of the electric arc current, according to the values contained in Table 1 (EN 169).

DIN	Plasma cutting	Coated electrodes	Arc/Air Carbon Electrodes	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG for Light Alloys	MIG for Steel Pieces	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Table 1

The colored filter (inactinic filter) must be kept clean at all times. Should it break or deteriorate (Fig. 3), replace it with a new filter, with the same degree of opacity. The colored filter must be protected against impact and welding projections by means of a transparent glass positioned on the anterior part of the mask. This transparent glass must be replaced whenever visibility is reduced during welding.

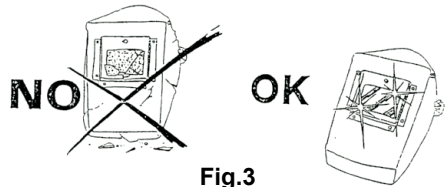


Fig.3

## WORKING AREA

Welding operations must be carried out in a sufficiently ventilated place, isolated from other working areas. If this is not possible, anyone near the person operating the welding machine and their assistants must be protected by curtains and transparent opa-



que screens, self-extinguishable and in accordance with regulation EN 1598 (the color of the screen will depend on the welding process and on the value of the currents used), anti-UV goggles and, if necessary, masks with suitable protection filter (Fig. 4).

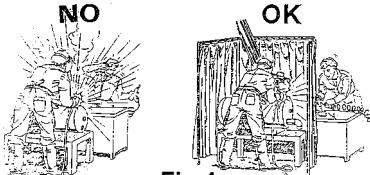


Fig.4

Prior to any welding operation, clear the working area from all chlorine solvents, which are normally used to clean or degrease the working material. The fumes of these solvents, when submitted to the radiations of an electric arc, even from afar, may, in some cases, transform into toxic gases. Make sure all the pieces which are to be welded are absolutely dry.



Warning: When the welding operator is in a closed space, the use of chlorine solvents is absolutely forbidden in the presence of electric arcs.

During the grinding, brushing and hammering operations involving the welded pieces, always wear protection goggles with transparent lens to prevent projected chips and any other foreign particles from hurting your eyes (Fig. 5).

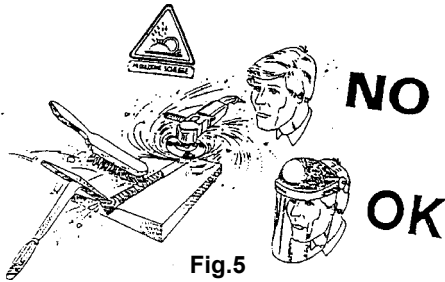


Fig.5

Unhealthy or dangerous gases or fumes must be collected (as they are produced) as close and efficiently as possible to the source of emission, in such a manner that the concentration of pollutants does not exceed the permitted limits (Fig. 6). In addition, all welding operations must be carried out on metal surfaces devoid of rust and paint, to avoid the formation of hazardous fumes.

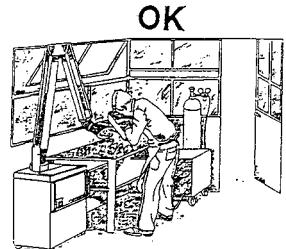
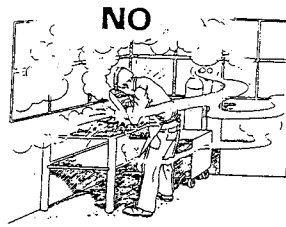


Fig.6

Any symptom of discomfort or pain in the eyes, nose or throat may be caused by inadequate ventilation; if this is the case, immediately interrupt work and ventilate the area. Do not weld metals or painted metals containing zinc, lead, cadmium or beryllium, unless the operator and the persons nearby are using breathing apparatuses or wearing helmets with oxygen cylinder.

Should welding operations be carried out in conditions different from the usual working conditions, with an increased risk of electric shock (reduced or damp working area), additional precautions must be taken, such as:

- Using power generators marked "S";
- Placing the power generator out of the working area;
- Reinforcing personal protection devices, ground insulation and insulation between the piece to be welded and the operator (Fig. 7).

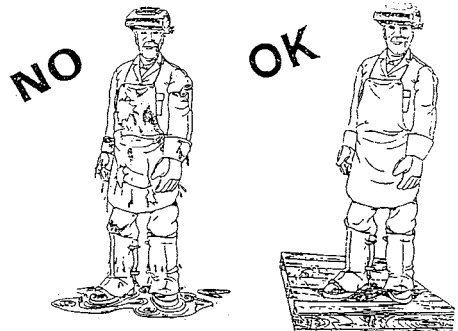


Fig.7

Workers and their assistances must never allow any parts of their bodies to come into contact with metallic materials at high temperatures or which are moving (Fig. 8).



Warning: Never touch the welding cable or the electrode and the piece which is being welded at the same time.

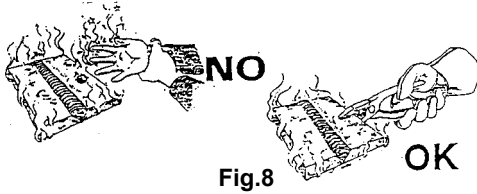


Fig.8

### ELECTRIC SYSTEM

Any intervention on electrical and electronic equipment must be entrusted to qualified technicians capable of performing such operations. Prior to connecting your appliance to the power grid, make sure that the counter, the overload and short-circuit protection devices, the sockets, the plugs and the electric system as a whole are compatible with the maximum power of the appliance and its voltage (please check the information on the plate) and in conformity with the norms and regulations in force.

The ground single-phase or three-phase connection (yellow/green cable) must be protected by a medium or high-intensity differential-residual current device (sensitivity between 1 and 30 mA).

If the power cable is connected, the earth cable (when present) must not be interrupted by the protection device against electric shock. The switch, if present, must be at "O"; the power cable, if not supplied, must be of the harmonized type.

Ground all metal parts near the operator, using cables that are thicker or as thick as the welding cables.

The protection class of the appliance is IP22S, which means it prevents:

- manual contact with internal parts in high temperature, which are moving or live;
- the introduction of solid bodies with more than 12 mm of diameter;
- protection against rain with maximum inclination of 15°.

### FIRE PREVENTION

The working area must be in conformity with safety regulations. This means that fire extinguishers must be installed, compatible with the type of fire which may happen.

The ceiling, the floor and the doors must be non-flammable. All combustible material must be moved away from the workplace (Fig. 10). If this is not possible, cover it with a fireproof cover.

Using the arc welding and cutting equipment requires strict respect for safety conditions regarding electric currents. Make sure that no metallic parts accessible to the operators may come into direct or indirect contact with a phase conductor or with the neutral of the power grid.

All electrode holder and torches used must be in good conditions. Do not coil the welding cables around your body and never point the torch to other people (Fig. 9).

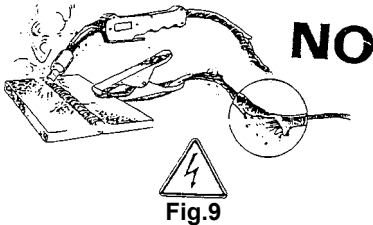


Fig.9

Make sure that no power cables from other appliances, control lines or phone cables are near the welding generators.

Any other electric equipment in the welding area must be in conformity with the corresponding EMC regulation.



Caution: Access to the the working area and near the welding/cutting operation generators is forbidden to anyone wearing pacemakers or other such electric devices.

At least once every 6 months make sure that all electric appliances and accessories are well insulated. Contact your supplier for more information on the maintenance and repair of such equipment.



**Fig.10**

Before you start welding, ventilate all areas that are potentially flammable.

Do not use the equipment in places with significant concentrations of dust, flammable gas or combustible liquid vapor.

The generator must be placed on solid, smooth floor, and should never lean against walls.

Do not weld or cut containers filled with gasoline, lubricant or other flammable substances.

Do not weld or cut near ventilation ducts, gas ducts or any other installation which could accelerate the spreading of a fire.

After concluding the welding operation, always make sure that no incandescent or burning material has been left in the area.

Make sure the ground connection is good; a defective ground connection may result in an electric arc which can become the cause of a fire.

### **PROTECTION GAS**

Strictly follow all instructions of use and handling provided by the gas supplier. In particular: the areas of storage and use must be open and ventilated, sufficiently away from the working area and from sources of heat (< 50°C). Fix the cylinders, protect them from impact and from any technical accident.

Make sure the cylinder and the pressure gauge correspond to the gas required for the welding operation.

Never lubricate the cylinder taps and do not forget to remove all gas from the same before connecting the pressure gauge. The protection gases must be dispensed at the pressures recommended for the different welding/cutting procedures.

Periodically inspect the ducts and rubber tubes to make sure they are properly sealed. Never use a source of flame/fire to detect gas leaks; use a suitable detector or brush the suspected area with soapy water.



Warning: Improper use of the gas, in particular in small spaces (cargo holds, tanks, reservoirs, silos etc), will expose the user to the following risks:

- 1 – Suffocation or intoxication with gas and gassy mixtures containing less than 20% of carbon dioxide (these gases replace oxygen in the air);
- 2 – Fire and explosion with gassy mixtures containing hydrogen (hydrogen is light and flammable; it accumulates beneath ceilings or in nooks, resulting in risk of fire and explosion).

### **NOISE**

The safety prescriptions regarding workers' protection against the risks derived from exposure to noise are treated by European Directive 2003/10/CE of 6 February 2003, which describes the need to adopt measures to promote safety, hygiene and good health in the workplace. The noise emitted by the welding and cutting generators depends on the intensity of the welding/cutting current, on the procedure used (MIG, pulsed MIG, TIG etc), on the work environment (size of the area, reverberation of the walls etc).

Under normal work conditions, the noise emitted by a welding/cutting generator does not exceed 80 dBA; should it be necessary to emit noise above 85 dBA, the worker involved must be equipped with suitable protections, such as helmet and ear plugs, and be informed by suitable signaling.

### **FIRST AID**

Each country specifies the minimum personal protection equipment that employers must provide their first aid team with, for immediate help in the event of electric shock, suffocation, burns of different types, eye burns etc.



Beware of electric shock and electric burns: the workplace may be dangerous; do not attempt to help the patient if the power source is still active.

Cut off the appliance from the power source and remove all power cables from the victim using a piece of dry wood or any other insulating material.

## PRESENTATION

### INVERTER TECHNOLOGY

These current generators with inverters are designed to work under unstable voltages. The use of power components and electrolytic condensers with higher voltage and a particular control circuit ensure high stability of the welding current even in the event of power variations. These inverters allow for welding with coated electrodes (MMA - DC) and using scratch start, with infusible electrodes (TIG - AC/DC), some equipped with HF. Thanks to the technology used in their manufacturing, the generators make it particularly easy to use the two MMA-TIG functions right from the start. These inverter generators consist of a power control board, a switching transformer and an impedance. The board includes several electronic functions to improve the arc trigger and the dynamic action of the welding, in order to obtain perfect weldings with both applications.

An IGBT bridge ensures quick reaction and maximum accuracy, together with a remarkable reduction of the magnetic components. As a consequence, the weight of the generator is reduced. All these features, other than their low power consumption, make these generators perfect for all kinds of welding. They are also equipped with a handle for easy movement.

For satisfying results, and in accordance with all safety standards, users must be familiarized with:

MMA (DC) and TIG (AC/DC) welding;


Regulation of welding parameters;


Welding performance.


## TECHNICAL INFORMATION

The figures in Table 2 may differ from the values on the information plates fixed to the rear panel of their generators.

**Note: For more information on the performance of the product you have just purchased, please refer to the values on the information plates.**

TIG DC			
	(3 ph)	<b>400V 50/60Hz</b>	
Power	KVA	60% <b>13</b>	
U <sub>0</sub>	V	<b>10 (VRD attivo)</b>	
Amp. Min-Max	A	<b>5 ÷ 350</b>	
Amp. 60974-1	A	<b>50%</b>	<b>350</b>
		<b>100%</b>	<b>260</b>
Ø E TIG DC	mm	<b>1,0 ÷ 3,2</b>	

TIG AC			
	(3 ph)	<b>400V 50/60Hz</b>	
Power	KVA	60% <b>13</b>	
U <sub>0</sub>	V	<b>10 (VRD attivo)</b>	
Amp. Min-Max	A	<b>10 ÷ 350</b>	
Amp. 60974-1	A	<b>50%</b>	<b>350</b>
		<b>100%</b>	<b>260</b>
Ø E TIG AC	mm	<b>1,0+ 3,2</b>	

MMA DC			
	(3 ph)	<b>400V 50/60Hz</b>	
Power	KVA	60% <b>13</b>	
U <sub>0</sub>	V	<b>76</b>	
Amp. Min-Max	A	<b>30 ÷ 350</b>	
Amp. 60974-1	A	<b>50%</b>	<b>350</b>
		<b>100%</b>	<b>280</b>
Ø E	mm	<b>1,6 ÷ 6</b>	
Insulation	-	<b>H</b>	<b>H</b>
Protec. Degree	-	<b>IP22S</b>	<b>IP22S</b>
Weight	kg	<b>50</b>	

**Tab.2**

## AVAILABLE FEATURES FOR WELDING

Table 3 offers a list of the main features available for MMA and TIG welding of the generators. Some of these features are specific for some models, while others are related to the selected welding procedure.

All features can be selected and regulated using the control panel assembled on the

front of the generators, to improve the welding performance. The exceptions to these cases are the FAN ON DEMAND and HEAVY DUTY functions: the first automatically regulates ventilation according to the internal temperature of the generator, while the latter defines the industrial concept of the product.

LIFTARC	VRD	HOT START ARC FORCE	FAN ON DEMAND	HEAVY DUTY	CELLULOSIC ELECTRODE	UP / DOWN SLOPE	PRE / POST GAS	MMA DC	TIG AC / DC CON HF	TIG PULSED	TIG 2T / 4T	WATER COOLING INTERFACE	WATER COOLER	REMOTE CONTROL
X	X	X	X	X	NO	X	X	X	X	X	X	X	optional	optional

Tab.3

## INSTALLATION

### UNPACKING

This electric appliance comes in a cardboard box, complete with power cable (without a plug), gas tube (without a connector) and a use and maintenance booklet.

- Remove the welding generator from its packaging and make sure it has not been damaged during transportation. In case of doubt, contact your supplier or our assistance center.
- Make sure the material you have received corresponds to what you have ordered. The packaging can be recycled.

### SERIAL NUMBER

The serial number of the appliance is printed on the data plate of the generator. This number identifies the product you have purchased and must be provided when ordering spare parts.

### POSITIONING

- Place the appliance on a stable, dry base and make sure that no dust from the base is sucked by the fan.
- The generator must be placed far from the trajectory of any particles released from milling operations.
- The generator must be placed at least 20 cm away from any obstacles (including walls) so as not to limit the efficiency of the fan.
- The room temperature during work must remain between -10 and +40°C.
- Protect the machine against heavy rain and direct exposure to sunlight.

**Warning: Machine stability is ensured for a maximum inclination of 15°.**

## CONNECTION TO THE POWER MAINS

The good functioning of the generator is ensured by its proper electric connection to the power mains, which must be carried out by experienced personnel and fully respecting the current regulations regarding the installation of industrial electric appliances.

For relevant information regarding the characteristics required for the power distribution system, please read the relative paragraph in this document.

The supply voltage of these generators is 400Vac +/-10% – 3Ph – 50/60Hz. If the power grid corresponds to these values and is calibrated according to the maximum consumption of the generators (please see the tables with technical information), simply connect the power cable to a standardized plug (3P+T) to the supply cable.

To connect the plug to the supply cable, follow these instructions:

- the brown (phase) wire must be connected to the terminal identified by the letter L1
- the blue or grey wire must be connected to the terminal identified by the letter L2
- the black or grey wire must be connected to the terminal identified by the letter L3
- the yellow/green (ground) wire must be connected to the terminal identified by the letter PE or by the symbol
- Do not use the current generators with cable extensions exceeding 25 meters and with less than 4 mm<sup>2</sup> of diameter.
- The power cable must not be allowed to coil or tangle. It must remain away from sources of heat, oil, and solvents and protected from crushing (risk of electric shock).

- The power cable contains power voltage (400 Vac); it therefore must be periodically inspected and replaced when deteriorated.

**Warning: The yellow/green cable must be fixed to the earth pin. In case of power cable ruptures this has to be the last one to yield. This will ensure that the generator is grounded.**

### WELDING GAS CONNECTION

The protection gas of the electric arc on these generators is only used during welding with infusible electrode (TIG). It is not required during welding with coated electrodes (MMA).

**Warning: The gas cylinder must be fixed in place with a safety belt.**

- Do not forget to slightly open and then close the tap of the cylinder to eliminate any impurities.

- Assemble the pressure regulator on the cylinder, after making sure that the gas flow regulation knob is loose.

- Make sure the connector is tightened before opening the cylinder tap.

- Assemble the connection on the gas tube of the generator and the gas tube to the exit of the pressure regulator.

- Slowly open the cylinder tap. During welding, gas flow is a function of the parameters and accessories of the welding. The regulation range is normally between 5 and 15 liters per meter.

Note: Additional information on how to work safely with gas, please carefully read the PROTECTION GAS paragraph of this document.

### WATER COOLER CONNECTION (FIG.11)

- Locate the plate for the water cooler connection inside the generator, on the bottom back left side.

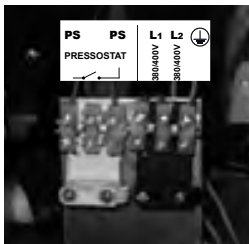


Fig.11

- Connect the power cable and the pressostat cable as shown in the label affixed close to the connection plate.

### FOOT PEDAL CONNECTION

- Connect the foot pedal 14 pin plug to the rear panel of the machine into socket B.

- To activate the foot pedal select button 8 on the front panel of the machine. As soon as

the remote control is activated on the pedal, the machine can work only in 2T mode. The arc striking is done pressing on the pedal. Current adjustment is done using the pedal, from its minimum value to Iw that was preset on the front panel before activating the remote control.

## INSTRUCTIONS OF USE

### FRONT PANEL (FIG. 12)

1. Control panel
2. Regulation knob for welding current and welding parameters
3. Display showing the preset parameters, voltage or current during welding
4. Negative Dinse plug (-): Connect the ground lead or the electrode holder in case of MMA welding (depending on the polarity requested by the electrode, printed on the packaging) and the torch in case of TIG welding
5. Positive Dinse plug (+): Connect the ground lead or the electrode holder in case of MMA welding (depending on the polarity requested by the electrode, printed on the packaging) and the ground lead in case of TIG welding
6. Attachment for the connection of the torch gas tube
7. Connector for the torch trigger cable
- B. 14-pole connector for the manual or pedal remote control cable



Fig.12

## REAR PANEL (FIG.13)

- A. Generator start/stop (ON/OFF) switch
- D. Power cable
- E. Connector for the protection gas tube for TIG arc welding



Fig.13

## WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL (FIG. 14)

8. Selection button (red LED on) for the regulation of the current from the front panel or from the remote control, manual or foot. Note: with foot remote control, generator works only in 2T mode.
- With the system in H2O configuration, keep this button pressed for 5 seconds: the LED will start flashing and the display

- (pos. 3) will show the message “H2O” for a few seconds. Soon after, the equipment performs an inspection to make sure the hydraulic circuit to cool the welding torch is functioning well. When cooling fluid pressure/flow is not sufficient, the display will show the message “H2O” again, the yellow alarm LED (pos. 11) will start flashing and the welding process will be interrupted. To return to the air version of the system configuration (no cooling unit and H2O torch), keep button 8 pressed for 5 seconds. The red LED that was flashing will now remain on.
9. Selection button (red LED on) for the visualization of welding voltage or current on the appliance. At the end of welding only current or new values presetting is displayed (no information on voltages values: on welding or no load).
  10. Power voltage present (green LED on). Note: blinking upon switch on and in the case of overvoltage, unit is not working.
  11. Thermal protection intervention (yellow LED on)

Note: With the system in H2O configuration, the yellow LED will start flashing to warn of insufficient cooling fluid pressure/flow and the welding process will be interrupted.

**WARNING: When the yellow LED is on, do not cut off power from the current generator, as this would interrupt ventilation to the overheated parts. When the yellow LED goes off, the welding process may continue.**

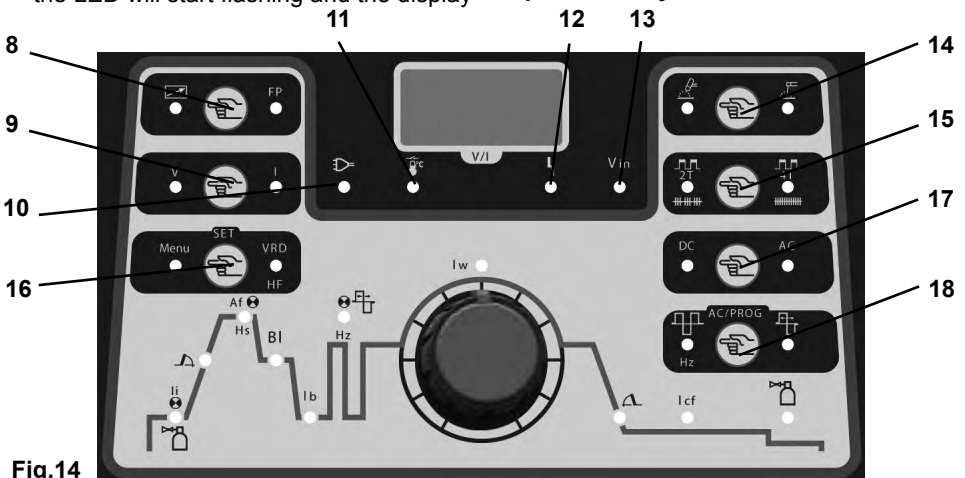


Fig.14

12. Indicates the absence of voltage between the output (+) and (-) clamps of the live generator (green LED, pos. 10, on). The red LED will light up:

- when the electrode welding (MMA) with active VRD function (ON) is completed;
- when the TIG arc-off welding is completed and the torch button is released (OFF);
- due to the intervention of internal protections of the generator or for other defects.

13. Anomalies on the power voltage (green LED on).

14. Selection button (red LED on) for TIG or MMA welding procedure.

15. Selection button for 2T or 4T torch (red LED on); press the button again and the red LED will start flashing and will switch to 2T or 4T pulsed mode (depending on the selection made before).

16. Menu button for the regulation of welding parameters (red LED on). Press the button several times to visualize on the display the welding parameters related to the selected process, and which can be adjusted using the knob (pos. 2). In MMA welding, keep the button pressed for 5 seconds to select or disable (red LED on or off) the VRD function (if activated, after 2 seconds from the electric arc stopped, no load voltage goes down to 12Vdc). In TIG AC welding, keep the button pressed for 5 seconds to select or disable (red LED on or off) the high frequency (HF) function for all the welding process or only at the arc strike. In TIG DC welding, the high frequency is working only at the arc strike. Note: the arc can be struck also in TIG Lift, follow these steps: hold the torch trigger and turn the unit on through the ON/OFF switch. Note: if unit is turned off, once it will be turned on again, TIG Lift function won't be activated if torch trigger is not hold again.

17. Selection button (red LED on) for direct current (DC) or alternating current (AC).

18. Selection button (red LED on) for alternating current frequency (Hz) or balancing wave (wave balance) of the alternating current (Warning: This button is operational only if you select the AC function (alternating current) with the button (pos.17). Both values are set by the knob (Pos. 2):

- The frequency varies from 20 to 250 Hz; more the value increases, the more the

welding arc is stable and concentrated.

- varies the percentage of positive current. Value 0 means 50% DC+ and 50% DC-. By increasing the value, the oxide cleaning effect is increased, but the electrode will wear faster.

- Save and Recall button for the adjusted welding parameters. See paragraph PROG SAVE AND RECALL.



Pregas function (red LED on); time adjustable from 0 to 2s with knob (item 2) / automatic mode (red LED flashing and the word "Aut" on the display) allows with the knob Pos.2 at minimum to pass after the Pregas time directly to the gradual increase of welding current (up-slope); with knob (Pos. 2) in other positions it sets the value of the initial current variable from minimum to set welding current (Iw). The duration of the initial current welding (Ii) is determined by the operator in torch trigger function mode (4T). Note: function not available in 2T mode.



Time of gradual current increase (up-slope), adjustable with knob (pos. 2) from 0 to 25 s.

Hs/Af

Hot start function (red LED on + letter H on the display)/Arc force function (red LED flashing + letter A on the display);

Hot start function (over current when the MMA arc is triggered); this value can be adjusted using the knob (pos. 2) from 0 to 75 (Hs max).

Arc force function (over voltage for arc stability in MMA); this value can be adjusted using the knob (pos. 2) from 0 to 99 (Af max).

BI

The function Bi-level allows choosing 2 levels of welding current, the current (Iw) and a second level called "base current" adjustable from the minimum to the value of the set welding current (Iw). The selection and adjustment of the Bi-level function is carried out with the knob (item 2). When the knob is at the maximum setting, the Bi-level function is not active and the display (item 3) shows "OFF" while, by turning the knob in other positions, you select the second current level. During the adjustment, values of the base current are displayed on the display (pos. 3). In welding to activate the Bi-level fun-



ction, simply press and quickly release the trigger (<0.8 s) and after a time set by the operator the action on the torch button quickly repeats to return to value of the welding current (Iw). The on red LED on the front panel of the generator indicates the level of the selected current (Iw or BI). The interruption of the welding process (early phase of down slope) is done by pressing and holding the trigger for a time greater than 0.8 s.

Att.: Bi-level function can only be used in torch trigger mode (T4).

The function Bi-level can be used in welding to:


- adjust the thermal effort,
- vary the operative positions,
- Solder of different thicknesses or add filler metal without having to interrupt the welding process,

Ib Base current in pulsed mode: percentage value adjustable with knob pos. 2 from the minimum of 5A to the Iw current value.

Hz One LED for 2 functions:  
- pulsed frequency (red LED on). Frequency of pulsed current (AC or DC) adjustable by knob (item 2) from 1 to 500 Hz  
- pulsation ratio (red LED flashing).

Att.: functions are activated only if pulsed current mode is activated by pressing the button (pos.15).Percentage of time (from 20 to 80%) in which the welding current has the peak value in the frequency of pulsation.

Iw Welding current (red LED on), adjustable with the knob (pos. 2) located on the front part of the generator (from the minimum to the maximum current issued by the generator) or on the remote control (red LED Iw flashing). In this case the maximum current will be the current set using the knob (pos. 2) on the front part of the generator.

 Time of gradual current reduction (down-slope), adjustable with knob (pos. 2) from 0 to 25 s.

Icf Final current: percentage adjustable with knob pos. 2 from the minimum (5A) to the set welding current (Iw). In 4T mode the duration of the final current (Icf) is established by the user by means of the torch button.



Warning: This function is not available in 2T mode.

Post gas adjustable by means of knob pos. 2 (from 0 to 25 s).

Notes:

- Any adjustments to a welding parameter are immediately memorized and made available for welding.

- Five seconds after the last parameter regulation, the generator automatically exits menu configuration (immediate exit when the welding process starts).

## WELDING WITH COATED ELECTRODES (DC MMA)

- Connect the ground lead to the negative (-) Dinse socket of the generator (pos. 4) and the ground clamp to the piece which is to be welded.
- Connect the welding cable to the positive (+) Dinse socket of the generator (pos. 5) and correctly fix the coated electrode (filler material) on the electrode holder.

**Warning: Respect the positive or negative polarity (DC+, DC-) marked on the packaging of the electrodes you are using.**

- While holding the electrode holder, supply the generator with power by pressing the start/stop (ON/OFF) button on the rear panel (pos. A) of the generator. (Warning: The welding machine will suggest the configurations used in the previous welding).
- Use the button in pos. 14 to select the electrode welding procedure (MMA).
- Use the SET button in pos. 16 to select “menu” (red LED on) and scroll through the welding parameters allowed in MMA Welding Mode (Hs/Af e lw) by pressing the same button.
- Use the knob in pos. 2 to adjust the parameters (red LED ON or flashing); the corresponding values can be read on the front panel display in pos. 3.
- Hold SET button in pos.16 for 5 seconds to activate or exclude the VRD function (red LED ON or OFF)..

**IMPORTANT: For further information on parameter functions and regulation in MMA welding, please read the paragraph on “WELDING PARAMETER CONTROL PANEL”.**

- Wait 5 seconds. The generator will exit the automatic parameter regulation menu.
- If necessary (as consequence of changed operative conditions), it is possible to change the already adjusted welding current value using the knob pos. 2 (lw LED on) or with the remote control knob if the remote control has been activated with button pos. 8 (flashing lw LED).
- The set current value depends on the application of the welding, the type of electrode, its diameter and on the instructions provided by the electrode manufacturer (and present on the packaging of the electrodes themselves).
- The table below contains basic information

regarding the range of currents used for each diameter of electrode.

The following instructions can be useful for good welding results:

Electrode diameter	Welding current
1.5mm	30A - 50A
2.0m	40A - 85A
2.5m	75A - 105A
3.25mm	100A - 155A
4.0mm	135A - 180A
5.0mm	180A - 260A
6.0mm	235A - 320A

**Tab.4**

- Delicately use the electrode (to avoid deterioration of the coating) to touch the piece which is to be welded, to trigger the electric arc.
- After triggering the arc, keep the electrode in position at an angle of about 45° and move it from left to right to control the arc and the welding range.
- The length of the arc is a function of the electrode/piece distance.
- Variations on the welding angle may increase the size of the welding area, improving the covering capacity of the slag.
- When the welding is completed, allow the residue to cool down before removing it with a toe-ended brush.

Warning:

- Protect your eyes;
- Avoid injuries to you and other personnel when removing the residue with the toe-ended brush.

**Warning!**

**A bad start can be caused by dirt on the material to be welded, by the incorrect connection between the ground lead and the piece to be welded, or by the improper fixing of the electrode holder.**

## WELDING QUALITY

The quality of the welding depends mainly on the skill of the welder, the type of welding (piping, plates etc) and the quality of the electrode. Prior to welding, select the most suitable model and diameter of electrode, being particularly careful regarding its thickness, the composition of the metal to be welded and the welding position (flat, front, descending/ascending vertical etc).

## WELDING CURRENT

If current intensity is too high, the electrode will burn too fast and the welding will be irregular and difficult to control. If the current is too low, you will lose power and the welding will be narrow, irregular, with easy attachments between the electrode and the piece.

## ARC LENGTH

If the arc is too long, it will result in dripping and in a small fusion of the piece being worked. If the arc is too short, the heat will not be sufficient and the electrode will attach to the piece being worked.

## WELDING SPEED

Using a suitable welding speed, according to the parameters employed, will allow for a welding seam of the right size and with the proper penetration.

## WELDING WITH INFUSIBLE ELECTRODE (AC/DC TIG)

TIG welding with direct current (DC) is specifically used to weld steel and stainless steel. For these types of welding, it is advisable to use no pure tungsten electrodes (not green). The tip of the infusible electrode is tapered so that the arc is stable and the energy is concentrated on the contact point/area which is to be welded. The length of the tapering will depend on the diameter of the electrode: with low current, tapered tip with tapering length  $l = 3 \times d$ ; with high current, rounded tip with tapering length  $l = 1 \times d$ .

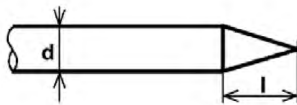


Fig. 15

TIG welding with alternating current (AC) is specifically used to weld aluminum and its alloys by using pure tungsten infusible electrodes (green color).

During welding in alternating current (AC) the ratio between the positive and negative half-cycle of the current is called "balance." By varying the value of the wave balance (see Pos.18 AC button functions) varies thermal effort between the infusible tungsten electrode and the workpiece:

- if the balance of the wave is positive, it

means that the time of the positive half-wave is greater than the time of the negative half-wave; in this case the heat is more concentrated on the electrode than on the piece to be welded; The result is a pickling action (cleaning) on the bath (bead) in welding;

- on the contrary, if the balance of the wave is negative (negative half-wave time greater than the positive half-wave time) the heat is more concentrated on the piece than on the electrode;
- the operator has to calibrate the balance of the wave in function of the diameter of the infusible electrode in use, of the value of the welding current, of the thickness and material of the workpiece to be welded, and of alloy type and related oxidation;

The triggering of the arc in TIG may be performed with peaks of high voltage at high frequency; this solution (HF system) does not require contact between the electrode and the piece in order to trigger the welding arc. To trigger the arc without HF the electrode must come into contact with the piece (Lift Arc system).

The operational phases of the Lift Arc system are:

- Lightly press the electrode on to the piece which is to be welded (1).
- Press the torch button. The gas will flow and the current will pass through the electrode.
- Move the electrode away from the piece, rotating it so that the nozzle of the torch remains in contact with the piece (2-3).
- The arc has now been established and the current will reach the level of welding set before (4).

**WARNING: To trigger the electric arc with the Lift TIG system, follow the instructions below prior to supplying power to the current generator:**

- Press the torch button. While keeping it pressed, switch the inverter on.
- Release the torch button only after the inverter has performed the preliminary checks.

## COMPLETING THE TIG SYSTEM WITH AN AIR COOLING TORCH

- Connect the ground lead to the positive (+) Dinse socket of the generator (pos. 5) and the ground clamp to the piece which is to be welded.
- Connect the power cable of the torch to the negative (-) Dinse socket of the generator (pos. 4).
- Connect the torch button cable connector to the three-pole socket on the generator (pos. 7) (pin 1 and 2).
- Connect the gas hose connector of the torch to the gas connector on the generator.
- Connect the gas tube to the “gas connection” located on the rear panel of the generator (pos. E) and to the pressure reducer assembled on the suitably fixed cylinder.

(Note: The gas which must be used is pure argon; for further information on “PROTECTION GAS CONNECTION”, please read the relative paragraph).

- Hold the torch without pulling the trigger; supply voltage to the generator using the start/stop (ON/OFF) switch assembled on the rear panel (pos. A) of the generator (Warning: The welder will suggest the settings used in the previous welding).

- Use the button in pos. 14 to select the welding procedure with the infusible electrode (TIG).

- Use the button in pos. 15 to select the different modes of working of the torch trigger in welding:

- 2 stroke – 2T LED on with fixed light,
- 2 stroke pulsed – 2T LED flashing,
- 4 stroke – 4T LED on with fixed light,
- 4 stroke – 4t LED flashing.

- Press button pos. 16 to activate the “set” function to select and adjust the values (using knob pos. 2) of the relative TIG cycle functions.

- With the button in pos. 17 select direct current (DC) or alternating current (AC) mode.

- With the button in Pos.18 select and with the knob in pos. 2 adjust the frequency (Hz) and the balance of the waveform of the alternating current (AC). Please note: the button in Pos.18 is operative only when the function of alternating current (AC) is activated (with the button in pos. 17).

**IMPORTANT: For further information on parameter functions and regulations during AC/DC TIG welding (Welding Cycle),**

## please read the paragraph on WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL.

- Wait 5 seconds. The generator will automatically exit the parameter regulation menu.
- Adjust the welding current using the knob (pos. 2; lw LED on) or the remote control knob if the remote control has been activated with the button (pos. 8; lw LED flashing).
- The set current value is subject to the application of the welding, the diameter of the infusible electrode and the thickness of the pieces which are to be welded.
- The table below contains basic information on the range of currents which can be used, according to electrode diameter and to sheet thickness:

Sheet thickness mm	Welding current A DC	Electrode diameter mm	Welding current A AC	Electrode diameter mm
	1,0	30 - 60	1,0	30 - 45
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0
6,0	270 - 330	3,2 - 4,0	220 - 260	4,0
8,0	330 - 350	4,0 - 5,0	300 - 350	5,0

**Tab.5**

## CYCLE FUNCTION IN TIG WELDING

- Up-slope: Progressive increase of the welding current (limits the temperature shock of the electrode)
- Welding current: This value is related to the operational parameters (see Table 4).
- Down-slope: Reduces the crater at the end of the welding.
- Final current: Refines the filling of craters if this process was not completed in the previous phase.
- Post gas: Protects the oxidation of the piece and of the electrode when the welding is completed.
- Pulsed current (when present): On thin surfaces, it stabilizes the arc and reduces the added heat.

## 2T/4T TORCH BUTTON FUNCTION

- The advantages of the 4T function are:
- Welding is performed without the need to keep the button pressed (automatic mode);
- The final welding current (Icf) can be adjusted for value (manual, pos. 2) and time by means of the torch button.

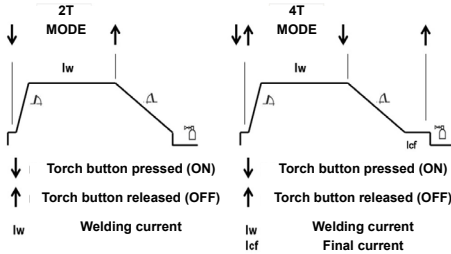


Fig.16



**For information on personal protection and on safety in the workplace, carefully read the chapter on SAFETY.**

## ADJUSTED WELDING PARAMETERS SAVE & RECALL

Use the Prog Save & Recall button in Pos.18 to save and recall the parameters set by the operator.

To save the setup proceed as follows:

- Hold the button until the display views the letter P followed by a number corresponding to the operator point where the adjusted welding parameters can be saved in.
- Turn the knob in Pos. 2 to choose the program number to save in.
- To save the program keep the button Pos.18 pressed. The operator point reference number will disappear from the display.

To recall a saved program proceed as follows:

- Hold the button until the display shows the operator points list (the letter P followed by a number) where the adjusted welding parameters are saved in.
- Turn the knob in Pos. 2 to choose the number of the desired program.
- Press the button in Pos.18 to load all the welding parameters. The operator point reference number will disappear from the display.

The system automatically exits the function Save and Recall five seconds after the last operation without saving or recalling any operator point.

## ROUTINE MAINTENANCE

**WARNING! PRIOR TO ANY INTERVENTION MAKE SURE THE MACHINE IS DISCONNECTED FROM THE POWER SOURCE.**

The efficiency of the welding equipment over time is directly related to the frequency of the maintenance operations. In the particular case of welding machines, simply cleaning their internal parts is sufficient; this must be carried out more often if the workplace is particularly dusty.

Togliete la copertura.

- Remove the cover.
- Clear all traces of dust from the internal parts of the generator using compressed air with pressure below 3 kg/cm.
- Check all electric connections, making sure that all screws and nuts are well tightened.
- Replace any deteriorated parts.
- Put the cover back on.
- After all these steps, the generator is ready to work again, according to the instructions contained in this manual.

## AVANT-PROPOS

On vous remercie de la confiance accordée avec l'achat d'un ou plusieurs des appareils figurant dans ce catalogue. Ces produits, si montés et utilisés correctement, sont des générateurs de soudage fiables et durables qui vous permettront d'augmenter le rendement de votre activité avec des coûts d'entretien minimes.

Ces générateurs de courant continu et alternatif, lorsqu'ils sont associés aux accessoires d'usage relatifs, peuvent être utilisés « uniquement » dans le cadre du soudage à électrodes revêtus ou pour le soudage à électrode infusible de tungstène sous protection de gaz inerte. Pour cette dernière procédure, les générateurs de courant peuvent être utilisés avec des torches refroidies à l'air ou à l'eau avec le groupe de refroidissement relatif.

Ces appareils ont été intégralement conçus, fabriqués et testés en ITALIE conformément aux Directives Européennes Basse Tension (2006/95/EC) et EMC (2004/108/EC) par l'application respective des normes EN 60974.1 (règles de sécurité pour le matériel électrique) Partie 1 : source de courant de soudage) et EN 60974-10 (Compatibilité électromagnétique EMC) et sont identifiés comme produits de Classe A.

Les appareillages de Classe A ne sont pas conçus pour une utilisation domestique, où l'énergie électrique est fournie par un réseau public à basse tension. Il est donc potentiellement difficile de garantir la compatibilité électromagnétique d'appareillages de Classe A dans ces zones, en raison de perturbations radiées et conduites.

Ces appareils électriques professionnels doivent donc être utilisés en environnements industriels et raccordés aux armoires de distribution privées.

La norme européenne/internationale EN/IEC 61000-3-12 définissant les niveaux maximum de distorsion harmonique induits sur le réseau public de distribution à basse tension ne s'applique donc pas à ces générateurs.

Il relève de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur (si nécessaire, consulter le fournisseur de l'énergie électrique) de s'assurer que ces appareillages peuvent être branchés à un réseau public à basse tension.



**Attention :** le fabricant n'assumera aucune responsabilité en cas de modifications non autorisées effectuées sur ses produits. Ces générateurs de courant doivent être utilisés uniquement dans le cadre des procédures de soudage indiquées ci-dessus. Par conséquent, ils ne peuvent en aucun cas être utilisés pour recharger des batteries, décongeler des conduites d'eau, chauffer des locaux avec ajout de résistances, etc.

Conformité à la directive RoHS : il est ici déclaré que la gamme de générateurs traitée dans le présent manuel respecte la norme communautaire RoHS 2002/95/CE du 27 janvier 2003 sur la restriction d'usage de substances déterminées considérées dangereuses pour la santé humaine et présentes dans les Équipements Électriques et Électroniques (EEE).



Ce symbole figurant sur le générateur de soudage ou sur l'emballage, indique que, au moment de l'élimination, celui-ci « ne devra pas » être éliminé comme un déchet ordinaire mais faire l'objet d'une procédure spécifique conformément à la directive européenne 2002/96/CE du 27 janvier 2003 relative à l'élimination des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE), lesquels doivent être collectés séparément et recyclés de façon écologique. Le propriétaire d'un produit EEE (Équipements Électriques Électronique) est tenu de se renseigner pour connaître l'emplacement des centres de collecte différenciée autorisés auprès de nos représentants de zone. L'application de la directive européenne mentionnée ci-dessus permet de protéger l'environnement et notre santé.



**Attention :** les procédés de soudage, découpe et techniques apparentées peuvent être dangereux pour l'opérateur et les personnes se trouvant à proximité de la zone de travail. Par conséquent, lire attentivement le chapitre « SÉCURITÉ » ci-dessous.

# SÉCURITÉ

## AVERTISSEMENT

Ce manuel contient les instructions relatives à une installation correcte de l'Équipement Électrique Électronique (EEE) acheté.

Le propriétaire du produit EEE doit s'assurer que ce document soit lu et compris par les soudeurs, leurs assistants et le personnel technique chargé de l'entretien.



Attention : même si l'interrupteur ON/OFF de l'équipement électrique est positionné sur « 0 », la tension de réseau reste présente à l'intérieur du générateur et dans le câble d'alimentation. Par conséquent, avant de procéder à toute vérification interne, il est indispensable de s'assurer que l'appareil soit déconnecté du circuit électrique en appliquant la procédure d'interdiction (par interdiction est entendu un ensemble d'opérations destinées à séparer et à maintenir l'appareil hors tension).

Un équipement électrique électronique ne doit jamais être utilisé sans panneau et carter de protection car il représente un danger pour les opérateurs. Une telle utilisation pourrait gravement endommager l'appareil.

Ces générateurs peuvent être alimentés par un groupe électrogène. Ce dernier devra strictement être équipé d'un moteur diesel de puissance supérieure à la puissance requise par le générateur de soudage à sa puissance maximale et sa sortie de tension et de fréquence doivent être compatibles avec les valeurs de la puissance électrique requise par le générateur de courant (voir la plaque des données techniques).

## PROTECTION PERSONNELLE

• Les opérateurs et leurs assistants doivent protéger leur corps en endossant des combinaisons de protection fermées et non inflammables, sans poches ou revers. Les éventuelles traces d'huile ou de graisse présentes sur les vêtements doivent être éliminées avant de les endosser. Endosser uniquement les vêtements sur lesquels figure la marque CE et adaptés au soudage à l'arc (Fig. 1):

1. Gants
2. Tablier ou veste en croûte de cuir
3. Guêtres pour la protection des chaussures et bas de pantalon
4. Chaussures de sécurité avec bouts en acier et semelles en caoutchouc
5. Masque (voir paragraphe relatif aux radiations lumineuses)
6. Manches en croûte de cuir pour la protection des bras.

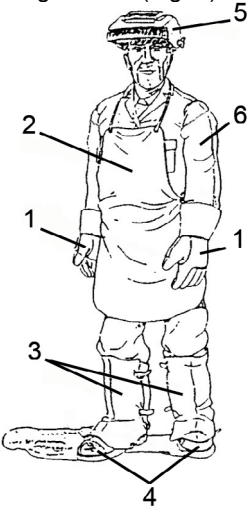


Fig.1



**Attention :**  
s'assurer que les vêtements de protection soient en bon état et les remplacer régulièrement afin de garantir une protection personnelle optimum.

### RADIATIONS LUMINEUSES

Attention : ne jamais regarder jamais un arc électrique sans une protection visuelle adaptée (Fig. 2).

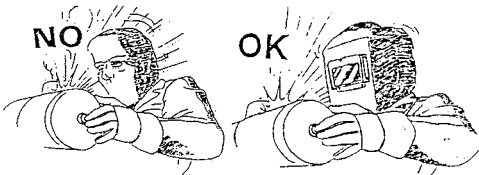


Fig.2

• Les opérateurs doivent porter un casque ou masque ignifugés conçus de façon à protéger le cou et le visage (également sur les côtés) de la luminosité de l'arc électrique (éblouissement de l'arc par lumière visible

et radiations infrarouges et ultraviolettes). Le casque ou le masque doivent être équipés d'un filtre protecteur dont le degré d'opacité dépend du procédé de soudage et de la valeur du courant de l'arc électrique conformément aux valeurs indiquées dans le Tab. 1 (Norme EN 169).

DIN	Découpe plasma	Électrodes revêtues	Électrodes de carbone Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG pour alliages légers	MIG pour éléments en acier	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tab.1

• Il est recommandé de toujours conserver le filtre coloré en bon état de propreté (verre inactinique). S'il est cassé ou détérioré (Fig.3) il devra être remplacé par un filtre avec degré d'opacité identique. Le filtre coloré doit être protégé contre les chocs et les projections de soudage par un verre transparent positionné sur la partie antérieure du masque. Ce dernier doit être remplacé à chaque fois qu'une visibilité réduite en phase de soudage est constatée.

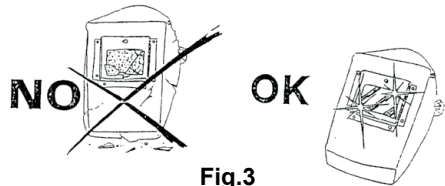


Fig.3

### ZONE DE TRAVAIL

Les opérations de soudage doivent être exécutées dans un environnement suffisamment aéré et isolé des autres zones de travail. En cas d'impossibilité, les personnes se trouvant dans les environs de l'opérateur et à plus forte raison, ses assistants, devront être protégés par interposition de rideaux et d'écrans transparents opaques, auto-extinguibles et



conformes à la norme EN 1598 (le choix de la couleur du rideau dépend du procédé de soudage appliqué et de la valeur des courants utilisés), lunettes anti-UV et si nécessaire masque avec filtre de protection adapté (Fig. 4).

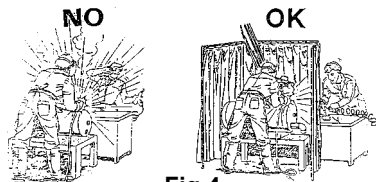


Fig.4

Avant de procéder au soudage, éliminer tous les solvants à base de chlore normalement utilisés pour nettoyer ou dégraisser le matériel traité, de la zone de travail. Les vapeurs de ces solvants soumises aux radiations d'un arc électrique, même éloigné, peuvent se transformer en gaz toxiques. Par conséquent, toujours vérifier que les éléments à souder soient bien secs.



Attention : lorsque l'opérateur se trouve dans un espace clos, l'utilisation de solvants à base de chlore est interdite en présence d'arcs électriques.

Durant les travaux mécaniques de meulage, broissage, martelage, etc. des éléments soudés, toujours endosser les lunettes de protection avec lentilles transparentes adaptées afin d'éviter que la projection d'éclats et de particules ne puisse endommager les yeux (Fig.5).

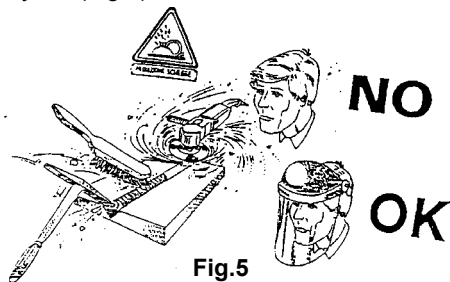


Fig.5

Les fumées et gaz insalubres ou dangereux pour la santé des travailleurs doivent être captés (au fur et à mesure qu'ils sont produits) le plus près et efficacement possible de la source d'émission de manière à ce que les concentrations de produits polluants ne dépassent pas les valeurs limites admissibles (Fig. 6). De plus, chaque procédé de soudage doit être effectué sur des surfaces métalliques non rouillées et non peintes afin d'éviter la formation de fumées nuisibles à la

santé.

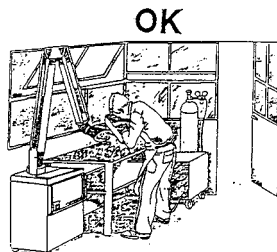
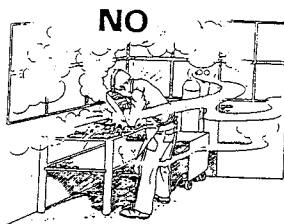


Fig.6

Tout symptôme de gêne ou de douleur aux yeux, au nez ou à la gorge peut être causé par une ventilation inadaptée. Le cas échéant, interrompre immédiatement le travail et aérer la zone.

Ne pas souder de métaux ou métaux peints contenant du zinc, du plomb, du cadmium ou du béryllium à moins que l'opérateur et les personnes avoisinantes ne portent un respirateur ou un casque avec bouteille d'oxygène.

Lorsque les travaux de soudage doivent être exécutés hors des conditions normales et habituelles de travail avec un risque accru de secousse électrique (espace de travail étroit ou humide), des précautions supplémentaires doivent être prises, à savoir :

- utiliser des générateurs de courant marqués de la lettre « S »
- positionner le générateur de courant hors de la zone de travail
- renforcer la protection individuelle, l'isolement du sol et de l'élément à souder vis-à-vis de l'opérateur (Fig. 7).

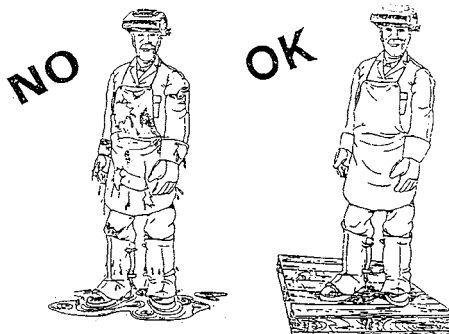


Fig.7

Aucune partie du corps de l'opérateur et de ses assistants ne doit entrer en contact avec des matériaux métalliques à température élevée ou en mouvement (Fig. 8).



Fig.8

L'exécution du soudage et de la découpe à l'arc implique le strict respect des conditions de sécurité relatives aux courants électriques. S'assurer qu'aucun élément métallique accessible par les opérateurs ne puisse entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur de phase ou le neutre du réseau d'alimentation.

Utiliser uniquement des pinces porte-électrodes et des torches en bon état. Ne pas enrouler les câbles de soudage autour du corps et ne pas diriger la torche vers les personnes (Fig. 9).

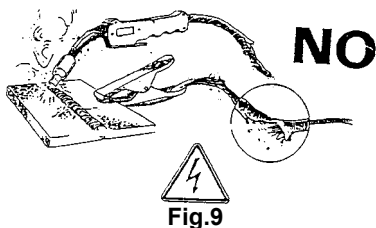



Fig.9

Vérifier qu'aucun câble électrique d'autres appareillages, circuits de contrôle, câbles téléphoniques, etc. ne se situent à proximité des générateurs de soudage.

Pour les autres appareillages électriques situés dans la zone de soudage, vérifier leur conformité avec la norme EMC correspondante.

 Attention : les personnes porteuses d'appareils électriques vitaux (pace-makers, défibrillateurs, etc.) ne doivent pas stationner dans la zone de travail et à proximité des générateurs de soudage/découpe.

Vérifier le bon état de l'isolement et des raccordements des appareils et accessoires électriques au moins une fois tous les 6 mois. Contacter le fournisseur pour les travaux d'entretien et de réparation des produits achetés.



Attention : ne pas toucher le fil de soudage ou l'électrode et l'élément à souder simultanément.

## CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les travaux sur les équipements électriques et électroniques doivent être effectués par des techniciens qualifiés pour ce type de intervention.

Avant de connecter votre appareil à la distribution d'électricité, on doit s'assurer que :

- le contacteur, le dispositif de protection contre les sur-intensité et les courts-circuits, les prises de courant et le système électrique sur le site soient compatibles avec sa puissance maximale et sa tension d'alimentation (voir la plaque de données techniques) et se conforment aux règles et règlements en vigueur.
- Le raccordement monophasé ou triphasé avec la terre (fil jaune / vert) soit effectuer avec la protection d'un dispositif différentiel de courant résiduel à moyen ou haute intensité (sensibilité entre 1 et 30 mA).
- Si le câble est connecté, le fil de terre ou il y a, ne soit pas interrompu par le dispositif de protection contre les chocs électriques.
- Son commutateur, si il y a, soit dans la position OFF "0";
- le cordon d'alimentation, s'il n'est pas prévu, soit du type harmonisé.

Connecter la borne de terre à toutes les pièces métalliques qui sont proches de l'opérateur, en utilisant des câbles plus épais ou de la même section des câbles de soudage.

L'appareil dispose d'une classe de protection IP22S, et empêche :

- Tout contact manuel avec les parties internes avec haute température, en mouvement ou en tension;
- L'insertion d'objets solides d'un diamètre supérieur à 12 mm;
- Une protection contre la pluie avec une inclinaison maximale de 15 ° à la verticale.

## PRÉVENTION D'INCENDIE

La zone de travail doit être conforme aux normes de sécurité, par conséquent la présence d'extincteurs compatibles avec le type de feu susceptible de se produire est indispensable.

De même, le plafond, le plancher et les murs doivent être non-inflammables. Tous les matériaux combustibles doivent être retirés de la zone de travail (Fig.10). En cas d'impossibilité d'éloigner les matériaux combustibles, les recouvrir à l'aide de couvertures anti-feu.



**Fig.10**

Avant de procéder au soudage, aérer les zones potentiellement inflammables.

Ne pas travailler dans une zone présentant une forte concentration de poussière, de gaz inflammable ou de vapeur liquide combustible.

Le générateur doit être positionné dans un lieu avec sol solide et lisse et ne doit pas être appuyé contre le mur.

Ne pas souder ou couper de récipients contenant de l'essence, du lubrifiant ou autres.

Ne pas procéder au soudage ou à la découpe d'élément à proximité d'une conduite d'aération, d'une conduite de gaz et d'une installation quelconque en mesure de participer à une propagation rapide du feu.

Une fois la soudure appliquée, s'assurer qu'aucun matériau incandescent ou en flammes ne subsiste dans la zone de travail.

Vérifier que le raccordement à la masse fonctionne correctement. Un mauvais contact sur ce branchement pourrait provoquer un arc électrique et générer un incendie

### **GAZ DE PROTECTION**

Suivre scrupuleusement les recommandations d'usage et de manipulation fournies par le fournisseur de gaz, en particulier : les zones de stockage et d'activités doivent être ouvertes et aérées, suffisamment éloignées des zones opérationnelles et des sources de chaleur (< 50°C). Fixer les bouteilles, éviter les chocs et les protéger de tout incident technique.

Vérifier que la bouteille et le régulateur de pression correspondent au gaz nécessaire au processus de travail.

Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles et ne pas oublier de purger ces dernières avant de brancher le régulateur de pression. Relâcher les gaz de protection aux pressions recommandées par les différents procédés de soudage/découpe.

Vérifier périodiquement l'étanchéité des conduites et des tuyaux en caoutchouc. Ne jamais procéder à la détection d'une fuite de gaz en utilisant une flamme, utiliser un détecteur adapté

ou de l'eau savonneuse avec un pinceau.



Attention : de mauvaises conditions d'utilisation des gaz, en particulier en espaces étroits (cales de navires, réservoirs, citernes, silos, etc.) exposent l'utilisateur aux dangers suivants :

- 1\_ asphyxie ou intoxication avec du gaz et mélanges gazeux contenant moins de 20% de CO<sub>2</sub> (ces gaz remplacent l'oxygène dans l'air)
- 2\_ incendie et explosion avec mélanges gazeux contenant de l'hydrogène (il s'agit d'un gaz léger et inflammable qui s'accumule sous les plafonds ou dans les cavités avec dangers d'incendies et d'explosions).

### **BRUIT**

Les prescriptions de sécurité en matière de protection des travailleurs contre les risques découlant de l'exposition au bruit sont fournies par la directive européenne 2003/10/CE du 6 février 2003, avec prévision de l'adoption de mesures visant à promouvoir la sécurité, l'hygiène et la santé sur le lieu de travail.

Le bruit émis par les générateurs de soudage et de découpe dépend de l'intensité du courant de soudage/découpe, du procédé utilisé (MIG, MIG pulsé, TIG, etc.), de l'environnement de travail (dimensions des locaux, réverbération des murs, etc.).

En conditions normales, le bruit émis par un générateur de soudage/découpe ne dépasse pas les 80 dBA. S'il est retenu que l'émission sonore (niveau de pression acoustique) dépasse le seuil des 85 dBA, l'opérateur devra endosser les équipements de protection adaptés telles qu'un casque antibruit, des bouchons auriculaires et être informé par une signalisation adéquate.

### **PREMIERS SECOURS.**

Chaque pays prescrit les équipements minimum et de protection individuelle que l'employeur doit mettre à disposition des membres des équipes de secours pour fournir une aide immédiate au personnel opérationnel victime de : choc électrique, asphyxie, brûlures diverses, brûlures aux yeux, etc.



Attention au choc électrique et aux brûlures dus à l'électricité : le lieu de travail peut être dangereux, ne pas tenter de secourir le patient si la source électrique est encore active. Couper l'alimentation de l'appareil électrique et retirer les éventuels câbles électriques présents sur la victime avec un élément en bois sec ou autre matériau isolant.

## PRÉSENTATION TECHNOLOGIE À INVERSEUR

Ces générateurs de courant à inverseur ont été conçus pour travailler avec des tensions d'alimentation instables. L'utilisation de composants de puissance et de condensateurs électrolytiques de tension supérieure ainsi que d'un circuit de contrôle spécial, permettent de garantir une stabilité élevée du courant de soudage également en présence de variations de la tension du réseau. Ces inverseurs permettent le soudage à électrodes revêtues (MMA) et, par le biais d'un amorçage par frottement, à électrodes infusibles (TIG). Grâce aux technologies les constituant, les générateurs permettent d'utiliser les deux fonctions MMA (DC) -TIG (AC/DC) immédiatement de façon très simple. Ces générateurs à inverseurs sont composés d'une carte de contrôle de puissance, d'un transformateur de commutation et d'une impédance. La carte comporte diverses fonctions électroniques permettant d'améliorer l'amorçage de l'arc et l'action dynamique du soudage, de façon à obtenir une soudure parfaite avec n'importe quel type d'électrode y quelle fonction.

La technologie Inverter garantit une vitesse de réaction rapide et une précision optimum, ainsi qu'une réduction considérable des composants magnétiques, avec réduction conséquente du poids du générateur. Toutes les caractéristiques mentionnées ci-dessus, outre la réduction de la consommation d'électricité, rendent ces générateurs idéaux pour tout type de soudure. Les appareils sont en outre munis d'une poignée, permettant de les déplacer facilement.

Afin d'obtenir des résultats satisfaisants, en conformité avec tous les standards de sécurité, l'opérateur doit avoir une bonne connaissance des éléments suivants :


Soudage MMA (DC) et Tig (AC/DC)  
Réglage des paramètres de soudage  
Performances de soudage

### DONNÉES TECHNIQUES


**Les données du Tab.2 pourraient différer des valeurs figurant sur les plaques d'identification positionnées sur le panneau postérieur des générateurs relatifs.**

**N.B. : pour une meilleure connaissance des performances du produit acheté, consulter les valeurs indiquées sur la plaque d'identification.**


### TIG DC

 (3 ph)	<b>400V</b> <b>50/60Hz</b>
Power KVA	60% <b>13</b>
Uo V	<b>10 (VRD attivo)</b>
Amp. Min-Max A	<b>5 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1 A	<b>50% 350</b> <b>100% 260</b>
Ø E TIG DC mm	<b>1,0 ÷ 3,2</b>

### TIG AC

 (3 ph)	<b>400V</b> <b>50/60Hz</b>
Power KVA	60% <b>13</b>
Uo V	<b>10 (VRD attivo)</b>
Amp. Min-Max A	<b>10 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1 A	<b>50% 350</b> <b>100% 260</b>
Ø E TIG AC mm	<b>1,0 ÷ 3,2</b>

### MMA DC

 (3 ph)	<b>400V</b> <b>50/60Hz</b>
Power KVA	60% <b>13</b>
Uo V	<b>76</b>
Amp. Min-Max A	<b>30 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1 A	<b>50% 350</b> <b>100% 280</b>
Ø E mm	<b>1,6 ÷ 6</b>
Insulation -	<b>H H H</b>
Protec. Degree -	<b>IP22S IP22S IP22S</b>
Weight kg	<b>50</b>

Tab.2

## FONCTIONS DE SOUDAGE DISPONIBLES

Le Tab.3 fournit les principales caractéristiques de soudage MMA et TIG disponibles des générateurs. Certaines fonctions sont spécifiques à un seul produit, d'autres sont liées au procédé de soudage adopté.

Elles sont toutes sélectionnables et réglables (sur le panneau de contrôle situé sur la façade des générateurs) de façon à améliorer les performances en phase de soudage, à l'exception des fonctions « FAN ON DEMAND » et « HEAVY DUTY ». La première permet de régler automatiquement la ventilation en fonction de la valeur de la température interne du générateur, la seconde définit le concept industriel du produit.

LIFTARC	VRD	HOT START ARC FORCE	FAN ON DEMAND	HEAVY DUTY	CELLULOSIC ELECTRODE	UP / DOWN SLOPE	PRE / POST GAS	MMA DC	TIGAC / DC CON HF	TIG PULSED	TIG 2T / 4T	WATER COOLING INTERFACE	WATER COOLER	REMOTE CONTROL
X	X	X	X	X	NO	X	X	X	X	X	X	X	optional	optional

Tab.3

## INSTALLATION

### DÉBALLAGE DU PRODUIT

L'appareil électrique est fourni dans une boîte en carton avec un câble d'alimentation sans prise, un tuyau de gaz sans raccordement et le manuel d'utilisation et d'entretien.

- Sortir le générateur de soudage de son emballage et s'assurer qu'il n'ait pas subi de dommages durant le transport. En cas de doute, contacter votre fournisseur ou notre centre d'assistance.
- Vérifier que le matériel reçu soit bien celui que vous avez commandé, pendant que l'emballage est encore utilisable.

### NUMÉRO DE SÉRIE

Le numéro de série de l'appareil est indiqué sur la plaque d'identification du générateur. Ce numéro permet d'identifier, dans le temps, le produit acheté et est indispensable pour toute commande de pièces de rechange éventuelles.

### POSITIONNEMENT

- Poser l'appareil sur une base stable et sèche et éviter que la poussière présente sur le socle ne soit aspirée par le ventilateur.
- Le générateur doit être positionné à distance et hors trajectoire de toute pulvérisation de particules générées par des opérations de meulage.
- Le générateur doit être positionné à une distance minimum de 20 cm de n'importe quel obstacle (murs inclus) afin de ne pas limiter l'efficacité de la ventilation.
- Durant l'utilisation, la température ambiante doit être comprise entre -10 et +40°C.
- Protéger l'appareil contre les fortes pluies et l'exposition directe au soleil.

**Attention: la stabilité de l'appareil est garantie jusqu'à une inclinaison maximum de 15°.**

### BRANCHEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Le bon fonctionnement du générateur est assuré par un raccordement électrique correct

au réseau de distribution, lequel doit être effectué par un personnel spécialisé conformément aux normes en vigueur en matière d'installation d'appareillages électriques industriels.

Pour toute « information importante » relative aux caractéristiques auxquelles doit répondre le circuit électrique de distribution d'énergie électrique, consulter le paragraphe correspondant de ce manuel.

La tension d'alimentation est de 400Vca +/- 10% - 3Ph-50/60Hz. Si le réseau correspond à ces valeurs et est calibré en fonction de la consommation maximum des générateurs (voir tab. Données techniques), il suffit de raccorder une prise de capacité adaptée (3P + T) au câble d'alimentation et de la brancher à la prise secteur. Suivre les instructions suivantes pour connecter le câble d'alimentation à la fiche:

- le fil marron doit être connecté à la borne marquée avec la lettre L1.
- le fil bleu ou gris doit être connecté à la borne marquée avec la lettre L2
- le fil noir doit être connecté à la borne marquée avec la lettre L3
- le fil jaune/vert (terre) doit être connecté à la borne marquée avec les lettres PE ou avec le symbole ( $\perp$ ) de la fiche.
- Ne pas utiliser les générateurs de courant avec des rallonges de câbles dépassant 25 mètres et de section inférieure à 4 mm<sup>2</sup>.
- Tenir le câble d'alimentation bien étendu (non enroulé ou emmêlé), à distance des sources de chaleur, d'huile, de solvants et le protéger contre toute action d'écrasement (risque de choc électrique).
- La tension du réseau (400 Vca) est présente sur le câble d'alimentation, il est donc indispensable de vérifier périodiquement son état et de le remplacer en cas de détériorations.

**Attention: le blocage du fil jaune/vert sur la borne de terre de la prise doit être réalisé de manière à ce que, en cas de débranchement soudain du câble d'alimentation, celui-ci soit le dernier à se débrancher. Ceci permettra de garantir la mise à la terre du générateur.**

## RACCORDEMENT DU GAZ DE SOUDAGE

Le gaz de protection de l'arc électrique sur ces générateurs sert uniquement pour le processus de soudage à l'électrode infusible (TIG). Il n'est pas requis pour le processus de soudage à électrodes revêtues (MMA).

**Attention : Positionner correctement la bouteille de gaz en la fixant avec une courroie de sécurité.**

- Ne pas oublier d'ouvrir légèrement et de refermer le robinet de la bouteille pour permettre l'évacuation des éventuelles impuretés.
- Monter le régulateur de pression sur la bouteille, en vérifiant avant que « le pommeau de régulation du flux de gaz » soit desserré.
- Vérifier soigneusement le serrage du raccordement avant d'ouvrir le robinet de la bouteille.
- Monter le raccord sur le tuyau de gaz du générateur et relier ce dernier à la sortie du régulateur de pression.
- Ouvrir lentement le robinet de la bouteille. Durant le soudage, le débit de gaz dépend des paramètres et des accessoires de soudage. Normalement la plage de régulation est comprise entre 5 et 15 litres par minute. N.B. : une fois accompli ce qui précède et pour « travailler en toute sécurité avec les gaz », lire attentivement le paragraphe « GAZ DE PROTECTION » de ce manuel.

## CONNEXION DE L'UNITÉ DE REFROIDISSEMENT (FIG. 11)

- Localiser le bloc de bornes pour la connexion de l'unité de refroidissement par eau à l'intérieur du générateur à l'arrière gauche attachée à la partie inférieure.
- Branchez le câble d'alimentation et le câble de l'interrupteur comme indiqué sur l'étiquette sur le côté du bloc de jonction.

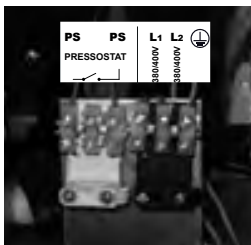


Fig.11

## CONNEXION DU COMMANDE À DISTANCE À PÉDALE

- Brancher le connecteur 14 pôles du commande à distance à pédale au connecteur B sur le panneau arrière de la machine.
- Pour activer la pédale, appuyer sur le bouton de sélection 8 sur le panneau avant. Une fois activé le contrôle à distance à pédale, la machine ne fonctionne qu'en mode 2T.

Le départ de l'arc se fait en appuyant sur la pédale. Le réglage du courant se fait en appuyant sur la pédale, de sa valeur minimale à la valeur Iw réglée sur le panneau avant avant d'activer la télécommande..

## INSTRUCTIONS D'USAGE

### PANNEAU ANTÉRIEUR (FIG.12)

1. Panneau de commandes
  2. Molette de réglage du courant de soudage et des paramètres de soudage
  3. Écran d'affichage des paramètres configurés et de la tension ou courant en soudage.
  4. Prise Dinse négative (-) : à relier au câble de masse ou à la pince porte-électrodes pour le soudage MMA (en fonction de la polarité requise par l'électrode et indiquée sur l'emballage), à la torche en cas de soudage TIG.
  5. Prise Dinse positive (+) : à relier au câble de masse ou à la pince porte-électrodes pour le soudage MMA (en fonction de la polarité requise par l'électrode et indiquée sur l'emballage), à la torche en cas de soudage TIG.
  6. Attache pour le raccordement au tuyau de gaz de la torche.
  7. Connecteur pour le raccordement du câble du bouton torche.
- B. Connecteur à 14 pôles pour le raccordement du câble de commande à distance manuelle ou à pédale.



Fig.12

### PANNEAU POSTÉRIEUR (FIG.13)

- A. Interrupteur marche/arrêt du générateur (ON/OFF)
- D. Câble d'alimentation
- E. Raccord pour le branchement du tuyau de gaz de protection de l'arc pour le soudage TIG.



Fig.13



Attention : avec le système configuré sur H2O, en appuyant sur ce bouton pendant 5 secondes, le voyant rouge allumé commencera à clignoter et l'indication H2O s'affichera sur l'écran pendant quelques secondes. Puis, le contrôle du bon fonctionnement du circuit hydraulique de refroidissement de la torche de soudage s'activera. En cas de pression/débit de liquide de refroidissement insuffisant, l'indication H2O réapparaît sur l'écran et le voyant d'alarme pos. 11 (de couleur jaune) se mettra à clignoter. Le processus de soudage est alors interrompu. Pour revenir à la configuration de l'installation en version air (sans groupe de refroidissement et torche H2O), appuyer pendant 5 secondes sur le bouton 8. Le voyant rouge précédemment en mode de clignotement se fixe.

### PANNEAUX DE RÉGLAGE ET COMMANDE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE

- 8. Bouton de sélection (voyant rouge allumé) pour le réglage du courant sur le panneau frontal et pour commande manuel ou à distance. Attention: avec le commande à distance l'appareil fonctionne seulement dans le mode 2 temps (2T).

- 9. Touche de sélection (voyant rouge allumé), affichage de la tension ou du courant de soudage sur l'instrument. A la fin de soudage il affiche uniquement le courant ou le pré-réglage des nouvelles valeurs à l'aide du bouton 2 (pas d'information sur les valeurs de tension: en soudage ou à vide).
- 10. Présence de tension d'alimentation (voyant vert allumé). Note: lors de la mise sous tension et / ou en présence de sous-tension, la LED vert clignote et l'appareil cesse de fonctionner.
- 11. Intervention de la protection thermique (voyant jaune allumé).

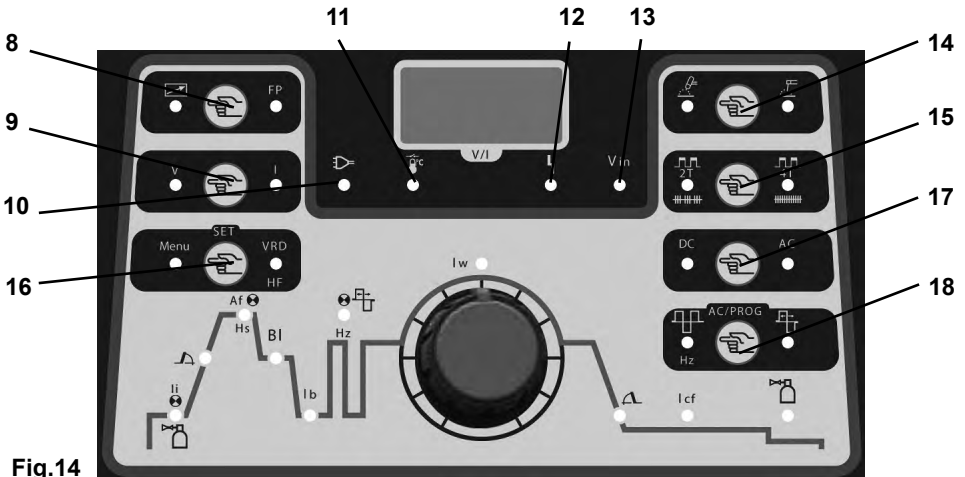


Fig.14

Attention : avec le système configuré sur H2O, le voyant jaune clignote en raison d'une pression/débit de liquide de refroidissement insuffisant(e) avec interruption conséquente du processus de soudage.

**ATTENTION : avec le voyant jaune allumé, ne pas couper l'alimentation du générateur de courant afin de ne pas couper la ventilation des composants surchauffés.**

Une fois le voyant jaune éteint, il est possible de reprendre la procédure de soudage.

12. Indique l'absence de tension entre les bornes de sortie (+) et (-) du générateur sous tension (voyant vert pos. 10 allumé). Le voyant s'allume (couleur rouge) :
  - à la fin d'un soudage à l'électrode (MMA) avec fonction VRD active (ON)
  - à la fin du soudage TIG avec arc éteint et bouton torche relâché (OFF)
  - en cas d'intervention des systèmes de protection internes au générateur ou panes diverses.
13. Anomalies sur la tension d'alimentation (LED vert allumé).
14. Bouton de sélection (voyant rouge allumé), du procédé de soudage TIG ou MMA.
15. Bouton de sélection de la fonction du bouton torche 2T ou 4T (voyant rouge allumé). En appuyant à nouveau sur cette touche, le voyant rouge allumé commence à clignoter et passe en mode 2T ou 4T (en fonction de la sélection précédente).
16. Bouton de sélection du « menu » de réglage des paramètres de soudage (voyant rouge allumé). En appuyant plusieurs fois sur le même bouton, les paramètres de soudage relatifs au processus sélectionné s'affichent sur l'écran. Ils sont réglables à l'aide de la molette pos. 2. En mode de soudage MMA, il est possible de sélectionner ou de désactiver (voyant rouge allumé ou éteint) la fonction VRD, en maintenant ce bouton enfoncé pendant 5 secondes (si activé cette fonction, au bout de 2 secondes après le coupage de l'arc électrique, la tension à vide est réduite à 12 Vcc). En mode de soudage TIG CA, il est possible de sélectionner ou de désactiver (voyant rouge allumé ou éteint) le fonctionnement de l'haute fréquence (HF) pour tout le cycle de soudage ou seulement quand l'arc électrique s'est amorcé. En mode de soudage TIG CC, l'haute fréquence (HF)

fonctionne seulement quand l'arc électrique s'est amorcé. Note: on peut amorcer l'arc électrique aussi avec le procédé TIG Lift. Suivre ces indications pour le déclenchement du TIG Lift:

1 en maintenant le bouton de la torche enfoncée mettre le générateur sous tension en agissant sur l'interrupteur marche/arrêt (ON/OFF) (pos.A).

2 Attention: si on sectionne l'alimentation au générateur à l'aide de l'interrupteur ON / OFF (Pos.A) se désactive automatiquement la fonction TIG Lift, pour la réinsérer refaire les étapes ci-dessus (pos.1).

17. Bouton de sélection (voyant rouge allumé) de courant continu (CC) ou alternatif (CA).

18. Bouton de sélection (LED rouge allumée) de fréquence du courant alternatif (Hz) ou équilibrage d'onde (wave balance) du courant alternatif (Attention: Ce bouton n'est pas actif que si on sélectionne le mode CA (courant alternatif) avec le bouton de sélection pos. 17. Les deux valeurs sont ajustées avec le bouton pos. 2.

- La fréquence varie de 20 à 250 Hz, plus la valeur est élevée, plus l'arc de soudage est stable et concentré.

- Il varie le pourcentage de courant positif. Une valeur de 0 indique 50% DC + et 50% DC -. L'augmentation de la valeur augmente le nettoyage de la couche d'oxyde, mais se dégrade plus l'électrode.

Bouton de enregistrement et de rappel des paramètres réglés par l'opérateur. Voir le paragraphe ENREGISTRER ET RAPPELER LES PARAMÈTRES RÉGLÉS.



Fonction Prewlow (LED rouge allumée); le temps réglable de 0 à 2s à l'aide du bouton pos. 2 / Mode auto (LED rouge clignotante et le mot "Aut" sur l'écran) avec la molette pos.2 au minimum permet de passer à la fin du temps de pré-gaz directement à l'étape de augmentation progressive du courant de soudage (up-slope); avec la molette pos. 2 en position différente on détermine la valeur du courant initiale variable du minimum à la valeur de courant de soudage réglée (IW). La durée du courant de soudage initiale (Ii) est déterminée par l'opérateur en mode de fonctionnement du bouton torche 4T. Attention: fonction pas disponible en mode 2T.





Temps d'augmentation graduelle du courant (up-slope) réglable avec la molette pos. 2 (de 0 à 25 s).

Hs/Af

Fonction Hot start (voyant rouge allumé + lettre H sur l'écran) / fonction Arc force (voyant rouge clignotant + lettre A sur l'écran),

Fonction Hot start (surcourant à l'amorçage de l'arc en mode MMA), valeur réglable avec la molette pos.2 de 0 à 75 (Hs max).

Fonction Arc force (surtension pour stabilité de l'arc en mode MMA), valeur réglable avec la molette pos. 2 de 0 à 99 (Af max).

BI

Le fonction Bi-level permet de choisir deux niveaux de courant de soudage, le courant lw et un second niveau appelé "courant base" réglable du minimum à la valeur du courant lw. Le choix et le réglage de la fonction Bi-level est effectuée au moyen de la molette pos. 2. Lorsque la molette est au maximum du réglage, la fonction Bi-level n'est pas active et l'écran (pos.3) indique "OFF"; avec la molette dans autres positions on peut sélectionner le second niveau de courant. Lors de l'ajustement, les valeurs du courant de base sont affichées sur l'écran (pos. 3). En soudage pour activer la fonction Bi-level, il suffit d'appuyer sur la gâchette de la torche et la relâcher rapidement (< 0,8 s), et après un temps déterminé par l'opérateur, répéter l'action rapidement sur la gâchette de la torche pour revenir à la valeur du courant de soudage ( lw ). Le voyant rouge sur le panneau avant du générateur indique le niveau de courant sélectionné ( lw ou BI). L'interruption du processus de soudage (début de Down Slope) se fait en appuyant sur la gâchette de la torche pendant plus de 0,8 s.

Att: . Fonction Bi-level peut être utilisé uniquement dans le mode 4T.

Le niveau Bi - level peut être utilisée en soudage pour:

- ajuster l'apport de chaleur,
  - faire varier les positions de fonctionnement,
  - souder sur différentes épaisseurs ou ajouter métal d'apport sans avoir à interrompre le processus de soudage,
- Courant de base en mode pulsé, réglable

lb

Hz

ble avec la molette pos. 2 du minimum (5A) à la valeur réglée de lw.

Voyant avec 2 fonctions:

- fréquence pulsée (LED rouge allumée). Fréquence Hz pulsé (CA ou CC) réglable par le bouton pos. 2 de 1 à 500 Hz.

- rapport de pulsation (DEL rouge clignotante). Attention: Fonctions opérationnelles avec le mode de courant pulsé activé à l'aide du bouton Pos.15. Pourcentage de temps (de 20 à 80%) dans lequel le courant de soudage a la valeur de crête dans la période de pulsation.

Courant de soudage (voyant rouge allumé) réglable avec la molette pos. 2 située sur la façade du générateur (du minimum à la valeur maximum de courant distribué par le générateur) ou par commande à distance (voyant rouge lw clignotant). Dans ce cas, le courant maximum sera celui configuré avec la molette pos. 2 sur la façade du générateur.



Temps de réduction graduelle du courant (down-slope) réglable avec la molette pos.2 (de 0 à 25 s).

lcf

Courant final (fonction de remplissage cratère ) réglable (en utilisant la molette pos. 2) à partir du minimum (5A) à la valeur du courant de soudage réglé (lw).

En mode 4T, la durée du courant final (lcf) est stabilisée par l'opérateur avec le bouton torche.

Attention : fonction non-disponible en mode 2T.



Post-gaz réglable avec la molette pos. 2 (de 0 à 25 s).

Note:

- le réglage d'un paramètre de soudage est immédiatement mémorisé et disponible en phase de soudage.

- dans un délai de 5 secondes à compter du dernier réglage de paramètres, le générateur quitte automatiquement du menu de configuration (sortie instantanée et début du processus de soudage).

## SOUDAGE À ÉLECTRODES REVÊTUES (MMA CC)

- Brancher le câble de masse à la prise Dinse négative (-) du générateur (pos. 4) et la pince de masse à l'élément à souder.
- Brancher le câble de soudage à la prise Dinse positive (+) du générateur (pos. 5) et fixer correctement l'électrode revêtue (matériau d'apport) sur la pince porte-électrodes.

**Attention : respecter les polarités positives ou négatives (CC+, CC -) indiquées sur l'emballage des électrodes utilisées.**

- En tenant la pince porte-électrodes, mettre le générateur sous tension en agissant sur l'interrupteur marche/arrêt (ON/OFF) monté sur le panneau postérieur (pos. A) du générateur. (Attention : la soudeuse proposera les paramètres utilisés lors du soudage précédent).
- Appuyer sur le bouton pos.14. pour sélectionner le procédé de soudage à l'électrode (MMA).
- Avec le bouton SET pos 16 sélectionner « menu » (LED rouge allumée) pour afficher par appuis successifs, les paramètres de soudage liés à la soudure MMA (Hs / Af et Iw).
- Pour régler les paramètres (LEDs rouges allumés ou clignotants) utiliser la molette pos. 2, les valeurs sont affichées sur l'écran (pos. 3) dans le panneau avant du générateur.
- Tout en appuyant sur le bouton SET (pos.16) pendant 5 sec. la fonction VRD peut être activée ou exclue (LED rouge allumée ou pas).

**IMPORTANT : pour des informations supplémentaires sur les fonctions et les réglages des paramètres de soudage MMA, lire le paragraphe « PANNEAUX DE RÉGLAGE ET COMMANDE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE ».**

- Patienter 5 secondes jusqu'à ce que le générateur quitte automatiquement le menu de réglage des paramètres.
- Si nécessaire (en raison des conditions de fonctionnement modifiées) on peut changer la valeur du courant de soudure de réglée en utilisant la molette pos. 2 (voyant Iw allumé) ou la molette de commande à distance, si la télécommande a été activée avec le bouton pos. 8 (voyant Iw clignotant).

**Attention :** par télécommande, le courant de soudage peut être modifié à partir du minimum à la valeur fixée par la molette pos. 2.

- La valeur de courant paramétrée dépend de l'application de soudage, du type d'électrode, de son diamètre et des instructions du

fabricant des électrodes et des indications figurant sur leur emballage.

- Le tableau suivant comporte les informations de base sur la gamme de courants utilisables par diamètre d'électrode.
- Les indications suivantes peuvent être utiles pour obtenir un bon résultat en phase de soudage :

Diamètre électrode	Courant de soudage
1.5mm	30A - 50A
2.0mm	40A - 85A
2.5mm	75A - 105A
3.25mm	100A - 155A
4.0mm	135A - 180A
5.0mm	180A - 260A
6.0mm	235A - 320A

Tab.4

- Toucher délicatement (pour éviter de détériorer le revêtement) l'élément à souder pour amorcer l'arc électrique.
- Une fois l'arc amorcé, maintenir l'électrode dans la même position avec un angle d'environ 45°. En se déplaçant de gauche à droite, il est possible de mieux contrôler l'arc et le bain de soudage.
- La longueur d'arc dépend de la distance électrode/élément à souder.
- Une variation de l'angle de soudage pourrait augmenter les dimensions de la zone à souder, améliorant la capacité de couverture de l'écume.
- Une fois la soudure appliquée, laisser refroidir la pièce avant de la toucher à l'aide d'une brosse munie d'un embout.

**Attention :**

- se protéger les yeux
- éviter de provoquer des dommages vis-à-vis de vous-même et du personnel présent en retirant la brosse à embout.

**Attention !**

**Un mauvais départ peut être provoqué par un matériau à souder sale, un mauvais raccordement entre le câble de masse et l'élément à souder ou par une mauvaise fixation de l'électrode dans la pince porte-électrode.**

## QUALITÉ DE LA SOUDURE

La qualité de la soudure dépend principalement de l'habileté du soudeur, du type de soudure (canalisations, plaques, etc.) et de la qualité de l'électrode. Avant de commencer à souder, choisir le modèle et le diamètre de

l'électrode les plus adaptés en faisant attention à l'épaisseur, à la composition du métal à souder et à la position de la soudure (à plat, frontale, verticale descendante/ascendante, etc.).

### COURANT DE SOUDAGE

Si l'intensité de courant est trop haute, l'électrode grillera rapidement et la soudure sera irrégulière et difficile à contrôler. Si le courant est trop bas, la puissance sera réduite et la soudure sera étroite, irrégulière avec des grippages électrodes/pièce fréquents.

### LONGUEUR DE L'ARC.

Si l'arc est trop long, il provoquera des bavures et une légère fusion de l'élément travaillé. En revanche, si l'arc est trop court, la chaleur résultera insuffisante et l'électrode s'agrippera à la pièce à souder.

### VITESSE DE SOUDAGE.

Une vitesse appropriée de soudage en fonction des paramètres utilisés permettra une pénétration correcte et une bonne dimension du cordon de soudure.

## SOUDURE À L'ÉLECTRODE INFUSIBLE (TIG CA/CC).

Le soudage TIG en courant continu (CC) est utilisé spécifiquement pour le soudage des aciers et aciers inox. Pour souder ces derniers, il est recommandé d'utiliser des électrodes infusibles de Tungstène pas pure (couleur pas vert).

L'extrémité de l'électrode infusible est effilée en forme de cône de manière à garantir un arc stable et une énergie concentrée sur le joint/zone à souder. La longueur de l'effilage dépend du diamètre de l'électrode. À faible intensité, bout pointu avec longueur d'aiguillage  $l = 3 \times d$ , à forte intensité, bout pointu avec longueur d'aiguillage  $l = 1 \times d$ .

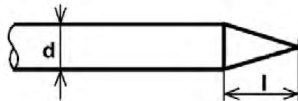


Fig. 15

Le soudage TIG à courant (CA) alternatif est utilisé pour le soudage de l'aluminium et de ses alliages en utilisant des électrodes non fusibles de tungstène pur (vert).

Pendant le soudage en courant (CA) alternatif le rapport en pourcentage entre la demi-période positive et négative du courant est appelée «équilibre». En faisant varier la va-

leur de l'équilibrage de l'onde (voir fonctions bouton CA Pos.18) varie l'apport de chaleur entre l'électrode infusible en tungstène et la pièce à souder:

- Si l'équilibrage de l'onde est positive, cela signifie que le temps de la demi-onde positive est supérieure à la durée de la demi-onde négative, dans ce cas, la chaleur est plus concentrée sur l'électrode que dans la pièce à souder, le résultat d'exploitation est une action de décapage (nettoyage) du bain (cordon) de soudage,
- Au contraire, si l'équilibrage de l'onde est Négative (temps de demi- onde négative supérieure au temps de la demi-onde positive), la chaleur est plus concentrée sur la pièce que sur l'électrode,
- l'opérateur doit étalonner l'équilibrage de l'onde en fonction du diamètre de l' électrode infusible en cours d'utilisation, de la valeur du courant de soudage, de l' épaisseur et du matériau de la pièce à souder et du type d'alliage et de son oxydation.

L'amorçage de l'arc en mode TIG peut être réalisé avec des pics à forte tension haute fréquence. Cette solution (système HF) ne nécessite pas le contact électrode/pièce pour amorcer l'arc de soudage, en revanche, pour amorcer l'arc sans HF, le contact électrode/pièce (système Lift arc) est nécessaire.

Les phases opérationnelles du système Lift arc sont :

- Appuyer légèrement l'électrode sur la pièce à souder (1).
- Appuyer sur le bouton torche pour libérer le gaz et permettre au courant de passer à travers l'électrode.
- Éloigner l'électrode de la pièce en tournant de manière à ce que le gicleur de la torche reste en contact avec la pièce (2-3).
- L'arc se stabilisera et le courant atteindra le niveau de soudage paramétré (4).

**ATTENTION : pour amorcer l'arc électrique avec le système « Lift tig », , suivre les indications ci-dessous avant de mettre le générateur de courant sous tension:**

- Appuyer sur le bouton torche et, tout en le maintenant enfoncé, allumer l'inverseur.
- Relâcher le bouton torche uniquement après que l'inverseur ait effectué les contrôles préliminaires.

## FIN DU SYSTÈME TIG AVEC TORCHE À REFROIDISSEMENT NATUREL

- Brancher le câble de masse à la prise Dinse positive (+) du générateur (pos. 5) et la pince de masse à l'élément à souder.
  - Brancher le câble de puissance de la torche à la prise Dinse négative (-) du générateur (pos. 4)
  - Brancher le raccord du câble du bouton torche à la prise (3 pôles) du générateur (pos. 7) (pin 1 et 2).
  - Brancher le raccord du tuyau de gaz au « raccord gaz » sur le générateur (pos. 6)
  - Brancher le tuyau de gaz fournie avec le générateur au « raccord gaz » situé sur le panneau postérieur du générateur (pos. E) et au réducteur de pression monté sur la bouteille soigneusement fixée.
- (N.B. : le gaz à utiliser est de l'Argon pur. Pour plus d'informations sur le « RACCORDEMENT DU GAZ DE PROTECTION », voir le paragraphe relatif).

• En tenant la torche sans appuyer sur la détente, mettre le générateur sous tension en agissant sur l'interrupteur marche/arrêt (ON/OFF) monté sur le panneau postérieur (pos. A) du générateur. (Attention : la soudeuse proposera les paramètres utilisés lors du soudage précédent).

• Appuyer sur le bouton pos. 14 pour sélectionner le procédé de soudage avec électrode infusible (TIG).

• Appuyer sur le bouton pos. 15 pour sélectionner les différentes modalités de fonctionnement de la gâchette de la torche en soudage:

2 temps – Voyant 2T allumé avec lumière fixe,

2 temps pulsé – Voyant 2T clignotant

4 temps – Voyant 4T allumé avec lumière fixe

4 temps pulsé – Voyant 4T clignotant.

• Appuyer sur le bouton pos. 16 pour activer la fonction « menu » pour sélectionner et régler les valeurs (en utilisant la molette pos. 2) des fonctions du cycle TIG relatif.

• Avec le bouton (pos.17) sélectionner le mode en courant continu (CC) ou en courant alternatif (CA).

• Avec le bouton (pos.18) sélectionner la fréquence (Hz) ou l'équilibrage de la forme d'onde du courant alternatif (CA) et les régler avec la molette pos. 2. Attention: le bouton (pos.18) ne fonctionne que lorsque la fonction de courant alternatif (CA) est activée

(avec le bouton pos.17).

## IMPORTANT : pour des informations supplémentaires sur les fonctions et les réglages des paramètres de soudure TIG CA/CC, lire le paragraphe « ANNEAUX DE RÉGLAGE ET COMMANDE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE ».

• Patienter 5 secondes jusqu'à ce que le générateur quitte automatiquement le menu de réglage des paramètres.

• Régler le courant de soudage en utilisant la molette pos. 2 (voyant lw allumé) ou la molette de commande à distance, si la télécommande a été activée avec le bouton pos. 8 (voyant lw clignotant).

• La valeur de courant paramétrée dépend de l'application de soudage, du diamètre de l'électrode infusible et de l'épaisseur des éléments à souder

• Le tableau suivant comporte les informations de base sur la gamme de courants utilisables par diamètre d'électrode et épaisseur de tôle :

Épaisseur tôle mm	Courant de soudage A CC		Courant de soudage A CA	
	Diamètre électrode mm		Diamètre électrode mm	
1,0	30 - 60		1,0	
1,5	70 - 100		1,6	
2,0	90 - 110		1,6	
3,0	120 - 150		1,6 - 2,4	
4,0	150 - 190		2,4	
5,0	190 - 250		2,4 - 3,2	
6,0	270 - 330		3,2 - 4,0	
8,0	330 - 350		4,0 - 5,0	

Tab. 5

## FONCTION DU CYCLE DE SOUDAGE TIG

• Rampe de montée : augmentation progressive du courant de soudage (limite le choc thermique de l'électrode).

• Courant de soudage : valeur liée aux paramètres de travail. Voir Tab. 4.

• Rampe de descente : réduit le cratère en fin de soudage.

• Courant final : affine le remplissage du cratère si non terminé à la phase précédente.

• Post-gaz : protège de l'oxydation de l'élément et de l'électrode en fin de soudage

• Courant pulsé (si présent) : sur épaisseurs fines, stabilise l'arc et réduit l'apport thermique.

## FNCTION DE LA TOUCHE TORCHE 2T/4T

Les avantages de la fonction 4T sont :

- Possibilité de souder avec le bouton relâché (mode automatique).
- Le courant final de soudage (Icf) est réglable en valeur (man. pos. 2) et en temps par le biais du bouton torche

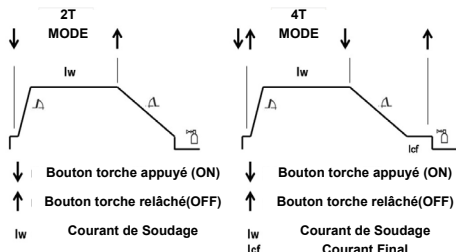


Fig.16

**Pour la protection personnelle et de l'environnement de travail, lire attentivement le chapitre « SÉCURITÉ »**

## ENREGISTRER ET RAPPELER LES PARAMÈTRES RÉGLÉS

Le bouton (pos.18) enregistre et rappelle les paramètres réglés par l'opérateur. Pour enregistrer procéder de la façon suivante :

- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton jusqu'à ce que l'écran affiche la lettre P suivie d'un numéro, l'opérateur point sur lequel on enregistre les paramètres de réglage.
- Tourner le bouton Pos.2 pour sélectionner le numéro de programme pour l'enregistrement.
- Une fois que le numéro du programme a été choisi, appuyer et maintenir enfoncé le bouton Pos.18 pour enregistrer les paramètres. La lettre P suivie du numéro disparaît de l'écran.

Pour rappeler un programme préalablement enregistré :

- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton jusqu'à ce que l'écran affiche la lettre P suivie d'un numéro, l'opérateur point sur lequel on a enregistré les paramètres de réglage.
- Tourner le bouton Pos.2 pour sélectionner le numéro de programme désiré.
- Une fois que le numéro du programme

a été choisi, appuyer brièvement le bouton Pos.18 pour rappeler les paramètres. La lettre P suivie du numéro disparaît de l'écran.

Le système quitte la fonction de enregistrement et de rappel cinq secondes après la dernière opération sans faire aucun enregistrement ou chargement.

## ENTRETIEN ORDINAIRE

### ATTENTION ! AVANT TOUTE INTERVENTION, DÉBRANCHER L'APPAREIL DU RÉSEAU PRINCIPAL D'ALIMENTATION.

L'efficacité du système de soudage dans le temps dépend directement de la fréquence des opérations d'entretien. Concernant plus particulièrement les soudeuses, il suffit de les nettoyer à l'intérieur aussi souvent que l'implique le degré de poussière de l'environnement de travail.

- Retirer le carter.
- Éliminer toute trace de poussière des parties internes du générateur en utilisant un jet d'air comprimé avec pression inférieure à 3 KG/cm.
- Vérifier toutes les connexions électriques, en s'assurant que les vis et les écrous soient bien serrés.
- Ne pas hésiter à remplacer les composants détériorés.
- Remonter le carter.
- Une fois effectuées toutes les opérations indiquées ci-dessus, le générateur est prêt à l'emploi conformément aux instructions fournies dans ce manuel.

## PREÁMBULO

Le agradecemos la confianza demostrada con la compra de este aparato descrito en el presente manual. Este aparato, montado y utilizado correctamente, es un generador de soldadura fiable y duradero, que aumentará la productividad de su trabajo con costes de mantenimiento reducidos.

Este generador de corriente continua y alterna, puede utilizarse siempre que cuenten con los correspondientes accesorios, "únicamente" para la soldadura de electrodos revestidos o para la soldadura con electrodo no consumible de tungsteno con protección de gas inerte. Para este último procedimiento, el generador de corriente puede utilizarse con antorchas refrigeradas por aire o por agua, con un grupo de refrigeración (combinación de equipos específica para este generador).

Este aparato se han diseñado, fabricado y probado completamente en ITALIA, y con arreglo a las Directivas Europeas de Baja Tensión (2006/95/EC) y EMC (2004/108/EC), aplicándose las correspondientes normas EN 60974.1 (reglas de seguridad para material eléctrico, Parte 1: fuente de corriente de soldadura) y EN 60974-10 (Compatibilidad Electromagnética EMC) y se ha clasificado como equipo de Clase A.

Los equipos de Clase A no se fabrican para uso doméstico, donde la energía eléctrica se suministra por medio de una red pública de baja tensión, por tanto es difícil asegurar la compatibilidad electromagnética de equipos de Clase A en este ámbito, por las interferencias radiadas y conducidas.

Estos aparatos eléctricos profesionales deben utilizarse en ambientes industriales, conectados a cabinas privadas de distribución. Así, para estos generadores no es aplicable la normativa Europea/Internacional EN/IEC 61000-3-12 que define los niveles máximos de distorsión armónica inducidos para la red pública de distribución de baja tensión.

Es responsabilidad del instalador o del usuario (si es necesario, consulte a la empresa de distribución de energía eléctrica) asegurarse que estos aparatos puedan conectarse a una red pública de baja tensión.



**Atención:** el productor se exime de responsabilidad en caso de modificaciones no autorizadas de sus productos, estos generadores de corriente únicamente pueden utilizarse para los procedimientos de soldadura descritos anteriormente; de ningún modo pueden utilizarse para cargar baterías, descongelar tuberías de agua, calentar locales añadiendo resistencias, etc.....

Conformidad con la Directiva RoHS: a continuación se declara que este generador objeto del presente manual cumple la Normativa Comunitaria RoHS 2002/95/CE del 27 de enero de 2003 sobre restricción de uso de sustancias peligrosas para la salud humana presentes en los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE).



Este símbolo, que se encuentra en el generador de soldadura o el embalaje, indica que cuando se efectúe su desguace "no deberá" ser tratado como un residuo ordinario, sino que deberá tratarse en modo específico y de conformidad a la Directiva Europea 2002/96/CE del 27 de enero de 2003 tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), los cuales deben recogerse por separado y reciclarse con respeto por el medio ambiente. Como propietario de un aparato AEE (Aparatos Eléctricos y Electrónicos), se deberá informar sobre los sistemas de recogida autorizados por medio de nuestros representantes de la zona. Aplicar la mencionada Directiva Europea supone una mejora del medio ambiente y de nuestra salud.



**Atención:** los procedimientos de soldadura, corte y técnicas afines pueden ser peligrosos para el operador y las personas que están cerca del área de trabajo; por esto es importante leer con atención el capítulo "SEGURIDAD" que a continuación se expone.

# SEGURIDAD

## ADVERTENCIAS

Este manual contiene las instrucciones de instalación del Aparato Eléctrico y Electrónico (AEE) que ha comprado.

El propietario de un aparato AEE debe asegurarse que el presente documento sea leído y comprendido por los operadores que efectúen la soldadura, por sus ayudantes y por el personal técnico encargado del mantenimiento.



Atención: incluso con el interruptor ON/OFF del aparato eléctrico y electrónico en posición "0", la tensión de red está presente dentro del generador y en el cable de alimentación, por esto, antes de realizar cualquier control interno debe asegurarse que el aparato esté aislado de la instalación eléctrica de distribución de energía eléctrica mediante corte (por corte se entiende un conjunto de operaciones realizadas con el objetivo de aislar el aparato y mantenerlo sin tensión).

Un aparato eléctrico y electrónico no debe utilizarse sin paneles y carcasa, pues esto es peligroso para el personal operativo. Un uso de este tipo podría causar daños graves en el aparato.

Este generador puede alimentarse con un grupo electrógeno con un motor diesel cuya potencia sea superior a la potencia que el generador necesita a su salida máxima y su tensión y frecuencia de salida deben ser compatibles con los valores de alimentación requeridos por el generador de corriente (véase la placa ).

## PROTECCIÓN PERSONAL

• Los operadores y sus ayudantes deben proteger su cuerpo con trajes de protección cerrados y no inflamables, sin bolsillo ni dobladillos. Las manchas de aceite y grasa deben limpiarse antes de ponérselos. Póngase sólo ropa marcada CE apta para soldadura por arco (Fig. 1):

1. Guantes.
2. Delantal o chaqueta de cuero.
3. Polainas de protección del calzado y de la parte inferior de los pantalones.
4. Calzado de seguridad con punta de acero y suelos de goma.
5. Pantalla (ver apartado sobre radiaciones luminosas).
6. Mangas de cuero para protección de los brazos.



Fig.1



**Atención: asegúrese que la ropa de protección se encuentre en buen estado, sustitúyala con regularidad para que la protección personal sea perfecta.**

### RADIACIONES LUMINOSAS

**Atención: no mire nunca un arco eléctrico sin una protección adecuada para los ojos (Fig. 2).**

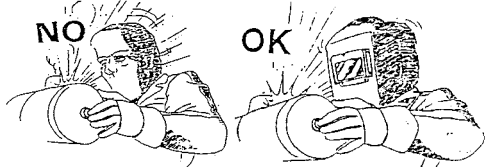


Fig.2

• Los operadores deben llevar casco o pantalla ignífuga, diseñados para proteger el cuello y el rostro (también lateralmente) frente a la luminosidad del arco eléctrico (deslumbramiento del arco por luz visible y

por radiaciones infrarrojas y ultravioletas). El casco o la pantalla deben disponer de filtro protector, cuyo grado de opacidad dependerá del procedimiento de soldadura y de la corriente del arco eléctrico, según se indica en la Tab. 1 (Norma EN 169).

DIN	Corte al Plasma	Electrodos Revestidos	Electrodos Carbono Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG para Aleaciones Ligeras	MIG para Piezas de acero	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tab.1

• Es necesario mantener siempre limpio el filtro de color (vidrio inactivo); si está roto o deteriorado (Fig.3) debe sustituirse por otro con el mismo grado de opacidad. El filtro de color debe protegerse contra golpes y proyecciones de soldadura mediante un cristal transparente, colocado en la parte delantera de la pantalla; este último debe sustituirse cuando la visibilidad durante la soldadura disminuye.

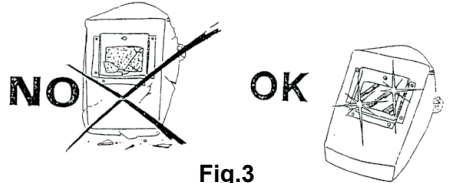


Fig.3

### AREA OPERATIVA

Las operaciones de soldadura deben efectuarse en un ambiente suficientemente ventilado y aislado de otras zonas de trabajo, si esto no fuera posible, las personas cercanas al operador y sus ayudantes deben protegerse mediante cortina y pantallas opacas transparentes, autoextinguibles y que cumplan la normativa EN 1598 (la selección del color de



la cortina depende del proceso de soldadura y de las corrientes utilizadas), gafas anti-UV y, si es necesario, una pantalla con filtro protector adecuado (Fig. 4).

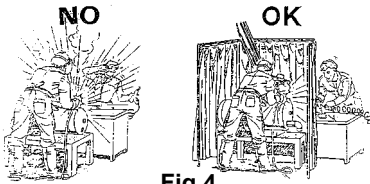


Fig.4

Antes de soldar, retire del lugar de trabajo los solventes a base de cloro, utilizados normalmente para limpiar y desengrasar el material procesado. Los vapores de estos solventes, si son sometidos a radiaciones de un arco eléctrico, incluso alejado, pueden transformarse en gases tóxicos; compruebe que las piezas que se van a soldar estén secas.



Atención: si el operador se encuentra en un lugar cerrado, está prohibido utilizar solventes clorados si se trabaja con arcos eléctricos.

En los procesos mecánicos de amolado, cepillado, martillado, etc. de piezas soldadas, utilice gafas de protección con lentes transparentes para evitar astillas y otras partículas extrañas que puedan dañar a los ojos (Fig.5).

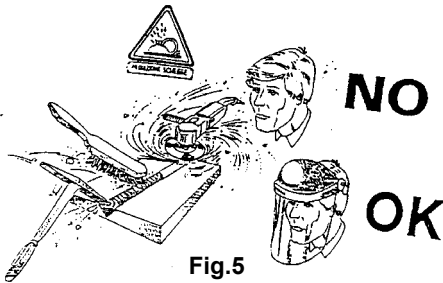


Fig.5

Los gases y los humos nocivos o peligrosos para la salud de los trabajadores deben ser aspirados (a medida que se producen) lo más cerca y eficazmente posible de la fuente de emisión, de forma que la concentración de contaminantes no supere los límites autorizados (Fig. 6); además, las soldaduras deben realizarse sobre superficies metálicas sin óxido y pinturas, para evitar la formación de humos perjudiciales para la salud.

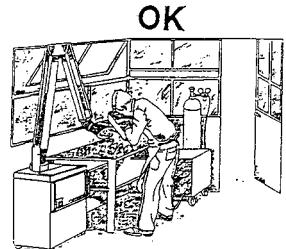
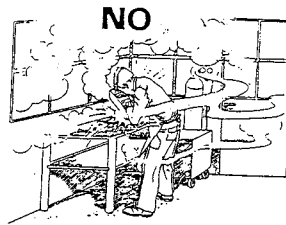


Fig.6

Una ventilación inadecuada puede producir fastidios o dolor en los ojos, nariz o garganta; en tal caso interrumpa inmediatamente el trabajo y ventile el área.

No suelde metales, pintados o no, que contengan zinc, plomo, cadmio o berilio. a no ser que el operador y las personas cercanas utilicen un respirador o un casco con bombona de oxígeno.

Si los trabajos de soldadura deben efectuarse en condiciones de trabajo no normales, con un riesgo superior de sacudida eléctrica (espacio de trabajo reducido o húmedo) deben adoptarse precauciones adicionales:

- uso de generadores de corriente marcados con la letra "S";
- colocar el generador de corriente fuera del área operativa;
- reforzar la protección individual, el aislamiento del operador respecto al suelo y a la pieza que se va a soldar (Fig. 7)

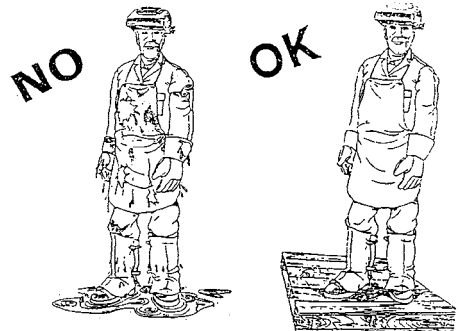


Fig.7

El operario y sus ayudantes no deben tocar con ninguna parte del cuerpo materiales metálicos con elevada temperatura o en movimiento (Fig. 8).

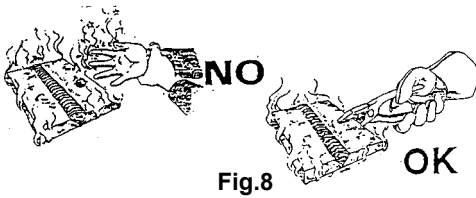


Fig.8

La realización de la soldadura y del corte por arco implica el estricto cumplimiento de las condiciones de seguridad para corrientes eléctricas. Asegúrese que ninguna pieza metálica accesible para los operadores pueda entrar en contacto directo o indirecto con un conductor de fase o el neutro de la red de alimentación.

Utilice solamente pinzas porta electrodos y antorchas en buenas condiciones; no enrolle los cables de soldadura alrededor de su propio cuerpo y no apunte la antorcha de soldadura hacia otras personas (Fig. 9).

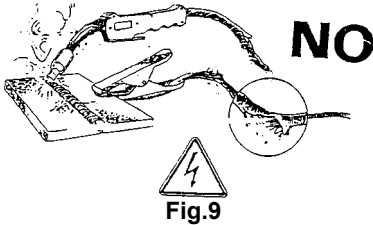


Fig.9

Controle que en las proximidades de los generadores de soldadura no haya cables eléctricos de otros equipos, líneas de control, cables telefónicos, etc.

Los demás equipos eléctricos presentes en el área de soldadura deben ser conformes con la normativa EMC correspondiente.

Atención: en la zona operativa y en las proximidades de los generadores de soldadura/corte no debe haber personas que lleven aparatos eléctricos médicos (marcapasos, desfibriladores, etc.)

Revise, al menos cada 6 meses, el aislamiento y las conexiones de los aparatos y accesorios eléctricos complementarios; contacte con su proveedor para el mantenimiento y las reparaciones de los equipos adquiridos.



Atención: no toque al mismo tiempo el hilo de soldadura o el electrodo y la pieza que se va a soldar.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las operaciones en aparatos eléctricos y electrónicos deben ser confiadas a técnicos cualificados capaces de efectuarlas.

Antes de conectar su aparato a la red de distribución de energía eléctrica, controle que: el contactor, el dispositivo de protección contra sobrecargas y corto circuitos, las tomas, las clavijas y la instalación eléctrica sean compatibles con la potencia máxima y la tensión de alimentación (ver placa de datos) y conformes con las normas y reglamentos vigentes.

La conexión monofásica o trifásica con tierra (hilo amarillo/verde) debe efectuarse con la protección de un dispositivo de corriente diferencial-residual de media o alta intensidad (sensibilidad de 1 a 30mA).

Si el cable está conectado, el hilo de tierra, si se ha instalado, no debe ser cortado por el dispositivo de protección contra sacudidas eléctricas. Su interruptor, si se ha instalado, debe estar en posición OFF "O"; el cable de alimentación, si no se suministra, debe ser de tipo armonizado.

Conecte al terminal de tierra todas las partes metálicas próximas al operador, utilizando cables de la misma sección o mayor que los cables de soldadura.

El aparato tiene una protección de clase IP22S, por tanto impide:

- el contacto manual con partes internas con temperatura elevada, en movimiento o bajo tensión;
- que puedan introducirse cuerpos sólidos de más de 12mm de diámetro;
- que se filtre la lluvia, cuando su inclinación máxima respecto a la vertical no es superior a 15°.

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El área de trabajo debe ser conforme con las normas de seguridad, por tanto debe haber extintores, que deberán ser compatibles con el posible tipo de fuego.

El techo, suelo y paredes deben ser no inflamables. El material combustible debe ser alejado del lugar de trabajo (Fig.10). Si esto no es posible, cúbralo con un recubrimiento resistente al fuego.



**Fig. 10**

Antes de iniciar a soldar, ventile los ambientes potencialmente inflamables.

No trabaje en un área con una concentración alta de polvo, gas inflamable o vapor líquido combustible en el ambiente.

El generador debe colocarse en un lugar con suelo sólido y liso, sin apoyarlo a la pared.

No suelde ni corte recipientes que hayan contenido gasolina, lubricante u otras sustancias inflamables.

No suelde ni corte cerca de un conducto de ventilación, un conducto de gas o cualquier instalación que pueda propagar el fuego rápidamente.

Cuando acabe de soldar, compruebe que en la zona no haya materiales incandescentes o en llamas.

Asegúrese que la conexión de masa funciona correctamente; un mal contacto de esta última puede provocar un arco eléctrico que a su vez origine un incendio.

### **GAS DE PROTECCIÓN**

Cumpla estrictamente las indicaciones de uso y manipulación proporcionadas por la empresa de suministro de gas, en especial: las áreas de almacenamiento y empleo deben estar abiertas y ventiladas, suficientemente alejadas de las zonas operativas y de fuentes de calor (< 50°C). Fije las bombonas, evite que reciban golpes y protéjalas frente a incidentes técnicos. Compruebe que la bombona y el regulador de presión corresponden con el gas que se requiere para el proceso.

No lubrique los grifos de las bombonas, púrguelos antes de conectar el regulador de presión. Suministre los gases de protección a las presiones recomendadas para los distintos procedimientos de soldadura/corte.

Revise periódicamente la estanqueidad de las canalizaciones y de las mangueras. No intente detectar fugas de gas con una llama; utilice un detector adecuado o aplique agua con jabón utilizando un pincel.



Atención: si las condiciones de uso de los gases son deficientes, especialmente en espacios restringidos (bodegas de barcos, tanques, cisternas, silos, etc.), el usuario se expone a los siguientes peligros:

1\_ Asfixia o intoxicación por gases y mezclas gaseosas con un contenido mínimo del 20% de CO<sub>2</sub> (estos gases sustituyen al oxígeno en el aire).

2\_ Incendio o explosión por mezclas gaseosas que contienen hidrógeno (gas ligero e inflamable que se acumula bajo de los techos y en los huecos, con peligro de incendio y explosión).

### **RUMORE**

Las normas de seguridad en materia de protección del trabajador contra riesgos por exposición al ruido se han recogido en la Directiva Europea 2003/10/CE del 6 de Febrero de 2003, que contempla la adopción de medidas para promover la seguridad, la higiene y la salud en el lugar de trabajo.

El ruido que emiten los generadores de soldadura y corte depende de la intensidad de la corriente de soldadura/corte, del procedimiento utilizado (MIG, MIG Pulsado, TIG, etc.) y del ambiente de trabajo (tamaño de los locales, reverberación de las paredes, etc.).

En condiciones normales de trabajo, el ruido emitido por un generador de soldadura/corte no supera los 80 dBA; si por cualquier motivo es posible que la emisión sonora (nivel de presión acústica) supere el umbral de 85dBA, el operador debe utilizar protecciones adecuadas, como casco y tapones para los oídos, y ser informado por medio de señales de aviso.

### **PRIMEROS AUXILIOS.**

Cada país especifica el equipamiento mínimo y de protección individual que el empleador debe a poner a disposición de los equipos de primeros auxilios para el personal víctima de: shocks eléctricos, asfixia, quemaduras varias, quemaduras en los ojos, etc.



Cuidado con los shocks eléctricos y las quemaduras por electricidad: el lugar de trabajo puede ser peligroso, no intente socorrer al paciente si la fuente eléctrica aún está activa. Corte la alimentación del aparato eléctrico y separe los cables eléctricos de la víctima con una madera seca u otro material aislante.

## PRESENTACIÓN

### TECNOLOGÍA INVERTER

Este generador de corriente inverter se ha pensado para trabajar con tensiones de alimentación inestables. Sus componentes de potencia y condensadores electrolíticos con tensión superior y un circuito de control especial aseguran una elevada estabilidad de la corriente de soldadura, incluso en caso de variaciones de la tensión de red. Este inverter permite la soldadura con electrodos revestidos (MMA) y mediante arranque por raspado, con electrodos no consumibles (TIG). Gracias a su tecnología, con estos generadores el uso de las dos funciones MMA (DC) y TIG (AC/DC) es muy simple desde el inicio. Este generador inverter está formado por una tarjeta de control de potencia, un transformador switching y una impedancia. La tarjeta contiene distintas funciones electrónicas, que mejoran el cebado del arco y la acción dinámica de la soldadura, de esta forma la soldadura es perfecta con ambos procesos.

La tecnología inverter garantiza una velocidad de reacción rápida y la máxima precisión, junto con una considerable reducción de los componentes magnéticos, con la consiguiente reducción del peso del generador. Todas estas características, además del bajo consumo de electricidad, hacen que este generador sea ideal para cualquier tipo de soldadura. Este aparato cuenta una manilla, por lo que es posible moverlos fácilmente.


Para que los resultados sean satisfactorios, de conformidad con las normas de seguridad, el operador debe tener conocimientos sobre lo que a continuación se expone:  
Soldadura MMA (DC) y TIG (AC/DC)  
Regulación de los parámetros de soldadura.  
Prestaciones de soldadura.

### DATOS TÉCNICOS


Los datos aquí expuestos (Tab.2) pueden diferir respecto a los de las placas de datos situadas en el panel posterior del generador.

**Nota: para conocer mejor las prestaciones del aparato lea la placa de datos.**


### TIG DC

 (3 ph)	<b>400V 50/60Hz</b>
Power KVA	60% <b>13</b>
Uo V	<b>10 (VRD activo)</b>
Amp. Min-Max A	<b>5 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1 A	<b>50% 350 100% 260</b>
Ø E TIG DC mm	<b>1,0 ÷ 3,2</b>

### TIG AC

 (3 ph)	<b>400V 50/60Hz</b>
Power KVA	60% <b>13</b>
Uo V	<b>10 (VRD activo)</b>
Amp. Min-Max A	<b>10 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1 A	<b>50% 350 100% 260</b>
Ø E TIG AC mm	<b>1,0 ÷ 3,2</b>

### MMA DC

 (3 ph)	<b>400V 50/60Hz</b>
Power KVA	60% <b>13</b>
Uo V	<b>76</b>
Amp. Min-Max A	<b>30 ÷ 350</b>
Amp. 60974-1 A	<b>50% 350 100% 280</b>
Ø E mm	<b>1,6 ÷ 6</b>
Insulation -	<b>H H H</b>
Protec. Degree -	<b>IP22S IP22S IP22S</b>
Weight kg	<b>50</b>

Tab.2

### FUNCIONES DISPONIBLES DE SOLDADURA

En la Tab.3 se enumeran las principales funciones disponibles para soldadura MMA y TIG del generador. Algunas funciones son específicas para el aparato, otras están relacionadas con el procedimiento de soldadura seleccionado.

Todas ellas pueden seleccionarse y regularse a través del panel de control situado en la parte frontal de los generadores, para mejorar las prestaciones de la soldadura; excepto las funciones "FAN ON DEMAND y HEAVY DUTY". La primera regula automáticamente la ventilación en función de la temperatura interna del generador, la segunda refleja el concepto industrial del aparato.

LIFTARC	VRD	HOT START ARC FORCE	FAN ON DEMAND	HEAVY DUTY	CELLULOSIC ELECTRODE	UP / DOWN SLOPE	PRE / POST GAS	MMA DC	TIGAC / DC CON HF	TIG PULSED	TIG 2T / 4T	WATER COOLING INTERFACE	WATER COOLER	REMOTE CONTROL
X	X	X	X	X	NO	X	X	X	X	X	X	X	optional	optional

Tab.3

## INSTALACIÓN DESEMBALAJE

El equipo eléctrico se suministra en una caja de cartón que contiene el cable de alimentación sin clavija, el tubo de gas sin racor y el manual de uso y mantenimiento.

- Extraiga el generador de soldadura del embalaje y asegúrese que no se haya dañado durante el transporte. En caso de duda contacte con su proveedor o con nuestro centro de asistencia.
- Compruebe que el material recibido coincide con el pedido; el embalaje puede reciclarse.

### NÚMERO DE SERIE

El número de serie del aparato figura en la placa de datos del generador. Este número identifica a lo largo del tiempo el equipo que ha adquirido y es necesario para solicitar piezas de repuesto.

### POSICIONAMIENTO

- Coloque el aparato sobre una base estable y seca, evitando que el polvo que pueda haber sobre el basamento sea aspirado por el ventilador.
- El generador debe estar alejado de la trayectoria de pulverizaciones de partículas producidas por operaciones de amolado.
- El generador debe colocarse como mínimo a 20 cm de distancia de cualquier obstáculo (paredes incluidas) para no perjudicar la ventilación.
- En funcionamiento la temperatura ambiente debe estar entre -10 y +40°C.
- Proteja la máquina contra lluvias intensas y la exposición directa al sol.

**Atención: la estabilidad del aparato está asegurada hasta una inclinación máx. de 15°.**

### CONEXIÓN ELÉCTRICA A LA RED

El funcionamiento del generador requiere una correcta conexión eléctrica a la red de distribución, que debe efectuarse por personal experto y con arreglo a la normativa vigente sobre instalación de equipos eléctricos industriales.

Para “información importante” sobre las ca-

racterísticas que debe reunir la instalación eléctrica de distribución de energía eléctrica, ver el correspondiente apartado del presente documento.

La tensión de alimentación es 400Vac +/- 10% – 3Ph – 50/60Hz; si la red cumple estos valores y está calibrada en función del consumo máximo de los generadores (ver tab. datos técnicos) basta conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado (3P+T) de capacidad adecuada.

Seguir las instrucciones previstas para conectar el cable de alimentación eléctrica al enchufe:

- el hilo marrón se debe conectar al borne marcado con la letra L1
- el hilo azul o gris se debe conectar al borne marcado con la letra L2
- el hilo negro se debe conectar al borne marcado con la letra L3
- el hilo amarillo/verde (tierra) se debe conectar al borne marcado con la letra PE o con el símbolo ( $\perp$ ) del enchufe.
- No utilice para los generadores de corriente alargos de cable de más de 25m o de sección inferior a 4mm<sup>2</sup>.
- Mantenga el cable de alimentación extendido (no enrollado o liado), lejos de fuentes de calor, aceite, solventes; debe protegerse frente a aplastamiento (riesgo de shock eléctrico).
- El cable de alimentación está sometido a la tensión de red (400 Vac), por esto debe ser controlado periódicamente y sustituido si está deteriorado.

**Atención: la fijación del hilo amarillo/ verde al borne de tierra de la clavija debe hacerse de forma que, en caso de tirón del cable de alimentación, aquel hilo sea el último en desconectarse, para asegurar la puesta a tierra del generador.**

### CONEXIÓN DEL GAS DE SOLDADURA

El gas de protección del arco eléctrico del generador sirve únicamente para el proceso de soldadura con electrodo no consumible (TIG), no es necesario para el proceso de soldadura con electrodos revestidos (MMA).

**Atención: coloque correctamente la bombona de gas, fijándola con una correa de seguridad.**

- Abra ligeramente y vuelva a cerrar el grifo de la bombona, para expulsar posibles impurezas.

- Monte el regulador de presión en la bombona, controlando antes que la "rueda de regulación del flujo de gas" esté aflojada.

- Compruebe que el racor de conexión esté apretado antes de abrir el grifo de la bombona.

- Monte el racor en el tubo de gas del generador y conecte este último a la salida del regulador de presión.

- Abra lentamente el grifo de la bombona; durante la soldadura el caudal de gas depende de los parámetros y de los accesorios de soldadura, normalmente el campo de regulación va de 5 a 15 litros por minuto.

Nota: complementariamente a las indicaciones proporcionadas aquí arriba, para "trabajar de forma segura con los gases" lea atentamente el apartado "GAS DE PROTECCIÓN" del presente documento.

### CONEXIÓN UNIDAD DE REFRIGERACIÓN (FIG.11)

- Busque el bloque de terminales para la conexión de la unidad de refrigeración en el interior del generador, en la parte posterior izquierda fijada al fondo.

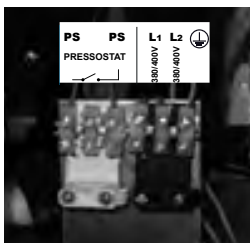


Fig.11

- Conecte el cable de alimentación y el cable del interruptor como se indica en la etiqueta junto a los terminales.

### CONEXIÓN MANDO A DISTANCIA A PEDAL

- Conecte el conector de 14 polos del mando a pedal al conector B en el panel posterior de la máquina.

- Para activar el pedal, pulse el botón 8 en el panel frontal. Una vez activado el control remoto a través del pedal, la máquina funciona sólo en modo 2T. El arranque de arco se hace presionando el pedal. La regulación de la corriente se hace presionando el pedal, desde su valor mínimo al valor Iw ajustado en el panel frontal antes de activar el mando a distancia.

## INSTRUCCIONES DE USO

### PANEL ANTERIOR (FIG.12)

1. Panel de mandos
2. Mando de regulación de corriente de soldadura y parámetros de soldadura
3. Pantalla de visualización de parámetros configurados, tensión o corriente en soldadura.
4. Toma Dinse negativa (-): a esta se conecta el cable de masa o la pinza porta electrodos cuando se efectúa soldadura MMA (depende de la polaridad requerida para el electrodo que figura en el envase), o bien la antorcha cuando se efectúa soldadura TIG
5. Toma Dinse positiva (+): a esta se conecta el cable de masa o la pinza porta electrodos cuando se efectúa soldadura MMA (depende de la polaridad requerida para el electrodo que figura en el envase), el cable de masa cuando se efectúa soldadura TIG.
6. Conexión para el tubo de gas de la antorcha
7. Conector para el cable del botón de la antorcha.
- B. Conector de 14 polos para cable de mandos a distancia manual o a pedal.



Fig.12

### PANEL POSTERIOR (FIG.13)

- A. Interruptor arranque/paro generador (ON/OFF)
- D. Cable de alimentación
- E. Racor para conexión del tubo de gas de protección arco para soldadura TIG.



Fig.13

### PANEL DE AJUSTE Y CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA (FIG.14)

- Botón de selección (led rojo encendido) regulación de corriente por medio del panel frontal o del mando a distancia (manual o pedal). Hay que considerar que utilizando el mando de distancia pedal el generador funciona solo en modalidad 2T.

**⚠ Atn.:** con el equipo en configuración H2O, pulsando este botón 5 segundos, el led rojo encendido empieza a parpadear y la pantalla (pos.3) muestra durante unos segundos la palabra H2O. Después se activa el control de funcionamiento del circuito hidráulico de refrigeración de la antorcha de soldadura. Si la presión/flujo de líquido

de refrigeración es insuficiente vuelve a aparecer H2O en la pantalla, y el led de alarma (color amarillo) pos. 11 comienza a parpadear y se interrumpe el proceso de soldadura. Para volver a la configuración del equipo refrigerada por aire (sin grupo refrigeración ni antorcha H2O) pulse por 5 seg. el botón 8, el led rojo que parpadeaba permanecerá encendido fijo.

- Botón de selección (led rojo encendido) de la visualización en la pantalla del voltaje o de la corriente de soldadura. Al final de la soldadura, se visualiza sólo la corriente o los valores ajustados con el potenciometro (pos. 2).
- Presencia de tensión de alimentación (led verde encendido). Atención: en caso de bajo tensión o sobre tensión este led empieza a parpadear y el equipo no funciona.
- Intervención de la protección térmica (led amarillo encendido).

Atn.: cuando el equipo está en configuración H2O, el led amarillo parpadea si la presión/caudal de líquido refrigeración es insuficiente y el proceso de soldadura se interrumpe.

**ATENCIÓN:** cuando el led amarillo está encendido, no corte la alimentación al generador de corriente, para no desactivar la ventilación de los componentes sobre calentados.

**Una vez apagado el led amarillo, se podrá empezar de nuevo a soldar.**

- Indica ausencia de tensión entre los bornes de salida (+) y (-) del generador bajo tensión (led verde pos. 10 encendido). El led se enciende (color rojo):

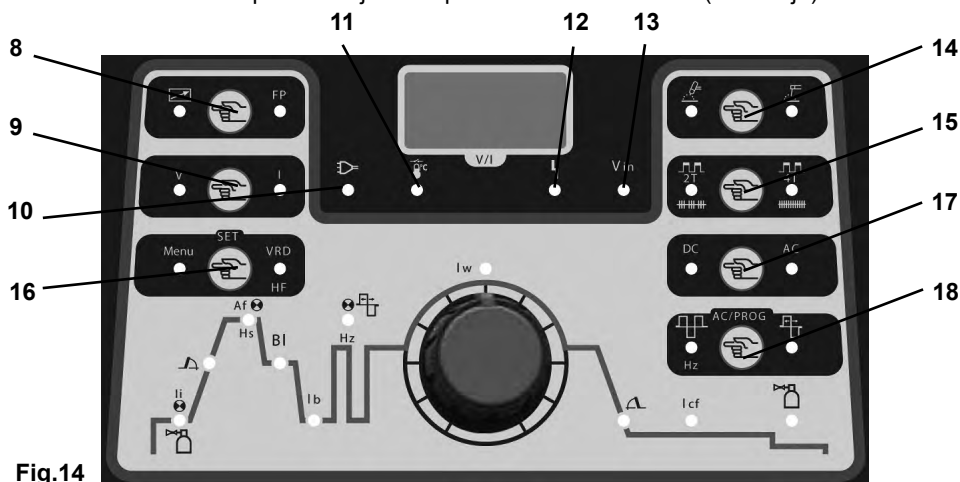


Fig.14

- \* al finalizar la soldadura con electrodos (MMA) con la función VRD activada (ON),
- \* al finalizar la soldadura TIG con arco apagado y botón antorcha sin apretar (OFF),
- \* por la intervención de auto protecciones internas del generador o averías varias.

13. Anomalías de la tensión de alimentación (led verde encendido)

14. Botón de selección (led rojo encendido) del procedimiento soldadura TIG o MMA.

15. Tecla de selección de la función del botón antorcha 2T o 4T (led rojo encendido); si se apreta de nuevo la misma tecla el led rojo encendido parpadea y se cambia a 2T pulsado o 4T pulsado (depende de la selección realizada previamente).

16. Botón de selección "menú" regulación parámetros de soldadura (led rojo encendido). Apretando este botón varias veces se visualizan los parámetros de soldadura correspondientes al proceso seleccionado, estos pueden regularse con el mando pos.2.

- En soldadura MMA, si se mantiene pulsado el botón 5 seg. se activa o desactiva (led rojo encendido o apagado) la función VRD (cuando está activa, después de 2 seg. Del apagarse del arco de soldadura, la tensión en vacío se reduce a 12 Vdc).

- En soldadura TIG en corriente alternada (AC), si se mantiene pulsado el botón 5 seg. se activa o desactiva (led rojo encendido o apagado) el funcionamiento de la alta frecuencia por todo el ciclo de soldadura o solo al encendido del arco;

- En soldadura TIG en corriente continua (DC) la alta frecuencia funciona solo al encendido del arco. N.B.: es posible cebar el arco también por TIG Lift; para su habilitación, lea las siguientes instrucciones:

- 1) mantener apretado el botón de la antorcha y encender el equipo (pos.A).

- 2) cuando se apaga la máquina, automáticamente la función TIG Lift se desactiva.

17. Tecla de selección (led rojo encendido) de la corriente continua (DC) o alternada (AC).

18. Tecla de selección (led rojo encendido) de la frecuencia de la corriente alternada (Hz) o del balance de onda (wave balance) de la corriente alternada. Los 2

valores se ajusta con el potenciómetro (pos.2) ATENCION: esta tecla funciona solo si se ha elegido de trabajar en corriente alternada (AC).

- La frecuencia varía de 20 hasta 250 Hz; al subir de este valor, el arco de soldadura será más estable y concentrado.

- Se varía el porcentaje de corriente positiva. Un valor de 0 indica 50% DC + y 50% DC -. Al aumentar el valor aumenta la limpieza de la capa de óxido, pero se deteriora más el electrodo.

- Botón de carga y guardado de los parámetros configurados. Véase párrafo GUARDAR Y RECUPERAR IOS PARÁMETROS CONFIGURADOS.



Pre-gas (led rojo encendido). El tiempo es ajustable de 0 a 2 seg con el potenciómetro (pos.2) Modo automático (LED rojo parpadeante y la palabra "Aut" en la pantalla) con mando Pos.2 permite al mínimo con el fin de pasar tiempo de flujo directamente al aumento gradual en la corriente de soldadura (rampa de subida); mientras que con el mando (Pos. 2), donde "no el mínimo" establece el valor inicial de la variable actual a partir del valor mínimo del conjunto de la corriente de soldadura (Iw). La duración de la corriente de soldadura inicial (Li) se determina por el operador en el modo de botón de función de la antorcha (4T). Atención: No disponible en el modo 2T.



Tiempo para aumento gradual de corriente (up-slope), regulable con mando pos.2 (de 0 a 25s).

Hs/Af Función Hot start (led rojo encendido + letra H en la pantalla)/función Arc force (led rojo intermitente + letra A en la pantalla); regulación por medio de mando pos.2.

Hot start (sobre corriente al cebado del arco en MMA): este valor se puede regular con el potenciómetro (pos.2) de 0 hasta 75 (Hs max).

Arc force (sobre tensión para la estabilidad del arco en MMA), ): este valor se puede regular con el potenciómetro (pos.2) de 0 a 99 (Af max).

BI Bi-level : esta función permite elegir 2 niveles de corriente de soldadura; la corriente (Iw) y un segundo nivel definido "corriente de base" regulable entre el mínimo y el valor de



la corriente lw ajustado.

La selección y la regulación de la función Bi.level se hace con el potenciómetro (pos.2). cuando el potenciómetro está al máximo, la función no está activa y en la pantalla se ve la escrita OFF.

Cuando se pone el potenciómetro en otra posición, se está regulando el segundo nivel de corriente.

Durante la regulación los valores de la corriente de base se muestran en el display (pos.3).

Durante la soldadura, para pasar activar la función Bi.level, hay que apretar y soltar el gatillo de la antorcha rápidamente (<0,8seg.) y cuando se quiere volver a la corriente lw hay que hacerlo de nuevo.

El led rojo encendido en el panel frontal va a indicar cual es el nivel seleccionado (lw o BI).

Para interrumpir la soldadura (fase down slope) hay que mantener apretado el gatillo de la antorcha por más de 0,8 segundos.

ATENCIÓN: La función Bi.level puede ser utilizada solo en modalidad 4T.

La función Bi.level puede ser utilizada para:

- Regular el aporte térmico,
- Cambiar las posiciones operativas,
- Soldar con espesores diferentes o añadir metal de aporte sin tener que interrumpir el proceso de soldadura,

lb Corriente de base en pulsado: se puede ajustar con el potenciómetro (pos.2) desde un mínimo de 5° hasta el valor lw.

Hz Led único por 2 funciones:

- frecuencia pulsado (led rojo encendido). Frecuencia de la corriente pulsada (AC o DC): se puede ajustar con el potenciómetro (pos.2) de 1 hasta 500 Hz.
- balance parte de pulsación (led rojo intermitente). ATENCIÓN: estas funciones son posibles solo si está activa la modalidad pulsada (pos.15).

Porcentaje del tiempo (del 20 al 80%) en el que la corriente de soldadura tiene el valor de pico en el tiempo de pulsación.

lw Corriente de soldadura (led rojo encendido) regulable por medio del po-

tenciometro pos.2 situado en la parte frontal del generador (desde el mínimo hasta el valor máximo de la corriente suministrada por el generador) o por medio de mando a distancia (led rojo lw intermitente); en este caso la corriente máx. Alcanzable será la corriente configurada con el potenciómetro (pos.2) situado en la parte frontal del generador.

Down-slope: Es el tiempo de reducción gradual de la corriente y es ajustable de 0 a 25 seg. con el potenciómetro (pos.2)

Corriente final (crater filler): Es regulable con el potenciómetro pos.2) desde un mínimo de 5A hasta la corriente de soldadura (lw).

En modo 4T la duración de la corriente final (lcf) es seleccionada por el operador con el botón antorcha.

Atn.: función no disponible en modo 2T.

Post gas: Es regulable con el mando pos.2 (de 0 a 25s).

NOTA:

- la regulación de un parámetro de soldadura se memoriza inmediatamente, quedando disponible para la soldadura.

- transcurridos 5 seg. desde la última regulación de parámetros, el generador sale automáticamente de la configuración menú (salida instantánea, si inicia el procedimiento de soldadura)



lcf



## SOLDADURA CON ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA DC)

- Conecte el cable de masa a la toma Dinse negativa (-) del generador (pos.4) y la pinza de masa a la pieza que se va a soldar.
- Conecte el cable de soldadura a la toma Dinse positiva (+) del generador (pos.5) y fije correctamente el electrodo revestido (el material de relleno) en la pinza porta electrodos.

**Atención: respete le polaridad positiva o negativa (DC+, DC-) indicada en el empaque de los electrodos utilizados.**

- Sujete la pinza porta electrodos con la mano y conecte la tensión del generador por medio del interruptor arranque/paro (ON/OFF) que se encuentra en el panel posterior (pos.A) del generador (Atn. la soldadora propondrá la configuración de la soldadura anterior).
- Con el botón pos.14 seleccione el procedimiento de soldadura con electrodos (MMA).
- Con el botón SET (pos. 16) seleccione Menu (led rojo encendido) para visualizar y ajustar varias veces los parámetros de soldadura del proceso MMA (Hs/Af y lw).
- Para ajustar los parámetros (led rojos encendidos o intermitentes) hay que utilizar el potenciómetro (pos.2); los valores serán visualizados en la pantalla (pos.3).
- Manteniendo apretado el botón SET (pos.16) por 5 sec. Se activa o desactiva la función VRD (led rojo encendido o apagado).

**IMPORTANTE: para más información sobre las funciones y la regulación de parámetros de soldadura MMA, lea el apartado “PANEL DE CONTROL DE PARÁMETROS DE SOLDADURA”.**

- Pasados 5 segundos, el generador sale automáticamente del menú de regulación de parámetros.
- Regule la corriente de soldadura con el mando pos.2 (led lw encendido) o con la rueda del mando a distancia, en el caso que se haya activado el control remoto con el botón pos.8 (led lw intermitente). Atención: utilizando el control remoto se puede regular la corriente de soldadura desde el mínimo hasta el valor máximo que se ha ajustado en panel frontal con el potenciómetro (pos.2)
- La corriente configurada depende de la aplicación de soldadura, del tipo de electrodo, de su diámetro y de las instrucciones del fabricante de los electrodos que figuran en su envase.

- La tabla siguiente contiene la información principal sobre la gama de corrientes que pueden utilizarse en función del diámetro del electrodo:

Diámetro Electrodo	Corriente Soldadura
1.5mm	30A - 50A
2.0mm	40A - 85A
2.5mm	75A - 105A
3.25mm	100A - 155A
4.0mm	135A - 180A
5.0mm	180A - 260A
6.0mm	235A - 320A

**Tab.4**

- Las siguientes indicaciones son útiles para que el resultado de la soldadura sea idóneo:
- Toque sin violencia con el electrodo (para no estropear el revestimiento) la pieza que se va a soldar, para cebar el arco eléctrico.
- Tras el cebado del arco, mantenga el electrodo en la misma posición, con un ángulo de 45° y girando de izquierda a derecha podrá controlar mejor el arco y el baño de soldadura.
- La longitud del arco depende de la distancia electrodo/pieza.
- Una variación del ángulo de soldadura podría aumentar el área de soldadura, mejorando la capacidad de recubrimiento de la escoria.
- Finalizada la soldadura, deje que los residuos se enfríen antes de retirarlos, usando un cepillo con punta.

Atención:

- proteja los ojos
- cuidado: no se dañe ni dañe a otras personas cuando elimine los residuos con el cepillo con punta.

**Atención:**

**Si el arranque no es correcto esto puede deberse a que el material a soldar está sucio, a que la conexión entre el cable de masa y la pieza que se va a soldar no es eficiente o a un error de fijación del electrodo en la pinza porta electrodo.**

## CALIDAD DE LA SOLDADURA

La calidad de la soldadura depende principalmente de la habilidad del soldador, del tipo de soldadura (tuberías, placas, etc.) y de la calidad del electrodo. Antes de comenzar a soldar, escoja el modelo y el diámetro del electrodo adecuados, prestando atención al

grosor y composición del metal que se va a soldar y a la posición de soldadura (plana, plana frontal, vertical descendente/ascendente, etc).

**CORRIENTE DE SOLDADURA**

Si la intensidad de corriente es demasiado alta, el electrodo se quemará rápidamente y la soldadura será irregular y difícil de controlar. Si la corriente es demasiado baja, se perderá potencia y la soldadura será demasiado estrecha, irregular y con tendencia a pegarse el electrodo a la pieza.

**LONGITUD DEL ARCO**

Si el arco es demasiado largo, se producirán rebabas y una pequeña fusión de la pieza en elaboración, en cambio, con el arco demasiado corto, el calor será insuficiente y el electrodo se pegará a la pieza en elaboración.

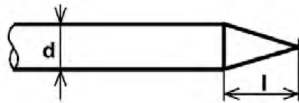
**VELOCIDAD DE SOLDADURA**

La velocidad de soldadura debe ser apropiada para los parámetros utilizados, de esta forma la penetración y tamaño del cordón de soldadura serán correctos.

**SOLDADURA CON ELECTRODO NO CONSUMIBLE (TIG AC/DC)**

La soldadura TIG con corriente continua (DC) se utiliza específicamente para aceros, inoxidable o no. Para este material se recomienda utilizar electrodos no consumibles de Tungsteno no puro (electrodos no verdes).

El extremo del electrodo no consumible se afila en forma de cono para que el arco sea estable y la energía se concentre en la unión/área a soldar. La longitud del afilado depende del diámetro del electrodo; con corriente baja, punta afilada con longitud de afilado  $l = 3 \times d$ ; con corriente alta, punta afilada con longitud de afilado  $l = 1 \times d$ .



**Fig. 15**

La soldadura TIG en corriente alternada (AC) se utiliza para la soldadura de Aluminio y de sus aleaciones. Para este material se utilizan electrodos no consumibles de Tungsteno puro (color verde).

En la soldadura con corriente alternada (AC)

la relación porcentual entre el semiciclo positivo y negativo de la corriente se llama "balance". Ajustando el valor del balance de onda (véase pos.18) cambia el aporte termico entre el electrodo y la pieza a soldar.

- Si el balance de onda es positivo, eso significa que el tiempo de la semionda positiva es superior respecto al tiempo de la semionda negativa, en este caso el calor se concentra más sobre el electrodo que sobre la pieza a soldar; el resultado operativo es una acción de limpieza del baño de soldadura.
- En cambio, si el balance de onda es negativo (tiempo de semionda negativa superior al tiempo de semionda positiva) el calor es más concentrado en la pieza que sobre el electrodo.
- El operador tiene que elegir el balance de onda, según el diámetro del electrodo no consumible utilizado, del valor de la corriente de soldadura, del espesor y del material de la pieza a soldar y del tipo de aleación y su oxidación.

El cebado del arco en modo TIG puede realizarse con picos de tensión elevada de alta frecuencia; esta solución (sistema HF) no precisa el contacto electrodo/pieza para cebar el arco de soldadura; en cambio, para cebar el arco sin HF es necesario el contacto electrodo/pieza (sistema Lift arc).

Las fases operativas del sistema Lift arc son:

- Presionar ligeramente el electrodo sobre la pieza que se va a soldar (1).
- Pulsar el botón antorcha, el gas fluirá y la corriente pasará a través del electrodo.
- Alejar el electrodo de la pieza, girándolo de forma que la boquilla de la antorcha permanezca en contacto con la pieza (2-3).
- El arco se estabiliza y la corriente alcanza el nivel de soldadura configurado (4).

**ATENCIÓN:** para cebar el arco eléctrico con el sistema "Lift tig", cumpla las instrucciones que a continuación se exponen antes de activar la tensión del generador de corriente:

- Pulse el botón antorcha y, manteniéndolo pulsado, encienda el inverter.
- Suelte el botón antorcha sólo después de que el inverter efectúe los controles previos.

## SISTEMA TIG COMPLEMENTADO CON ANTORCHA CON REFRIGERACIÓN NATURAL

• Conecte el cable de masa a la toma Dinse positiva (+) del generador (pos.5) y la pinza de masa a la pieza que se va a soldar.

• Conecte el cable de potencia de la antorcha a la toma Dinse negativa (-) del generador (pos.4)

• Conecte el cable del botón antorcha a la toma (3 polos) del generador (pos.7) (pin 1 y 2).

• Conecte el tubo de gas de la antorcha al "racor de gas" del generador (pos.6)

• Conecte el tubo gas suministrado con el generador al racor de gas en el panel posterior del generador (pos.E) y al reductor de presión que está montado en la bombona, que deberá estar bien fijada.

(Nota: el gas que se utiliza es Argón puro; para más información sobre la "CONEXIÓN DEL GAS DE PROTECCIÓN" ver el correspondiente apartado).

• Sujete la antorcha con la mano y sin presionar el gatillo, active la tensión del generador por medio del interruptor arranque/paro (ON/OFF) situado en el panel posterior (pos.A) del generador (Atn. la soldadora propondrá la configuración de la soldadura anterior).

• Con el botón pos.14 seleccione procedimiento de soldadura con electrodo no consumible (TIG).

• Con el botón pos.15 seleccione los distintos modos de funcionamiento del botón de la antorcha en soldadura:

2 tiempos - Led 2T encendido con luz fija

2 tiempos pulsado - Led 2T intermitente,

4 tiempos - Led 4T encendido con luz fija,

4 tiempos pulsado - Led 4T intermitente.

• Pulse el botón pos. 16 para activar la función "Menú" para seleccionar y ajustar los valores (por medio del potenciómetro pos.2) de las funciones del correspondiente ciclo TIG.

• Con el botón (pos.17) seleccione la modalidad de corriente continua (DC) o alternada (AC).

• Con el botón (pos.18) seleccione y ajuste (por medio del potenciómetro pos.2) la frecuencia (Hz) y el balance de la forma de onda de la corriente alternada (AC).

• Atención: el botón (pos.18) funciona solo si se ha elegido de trabajar en corriente alternada (AC) (por medio del botón pos.17).

**IMPORTANTE: para más información sobre las funciones y la regulación de parámetros de soldadura TIG AC/DC (Ci-**

**clo soldadura), lea el apartado "PANEL DE CONTROL DE PARÁMETROS DE SOLDADURA.**

• Pasados 5 segundos, el generador sale automáticamente del menú de regulación de parámetros.

• Regule la corriente de soldadura con el mando pos.2 (led lw encendido) o con la rueda del mando a distancia, en el caso que se haya activado el control remoto con el botón pos.8 (led lw intermitente).

• La corriente configurada depende de la aplicación de soldadura, del tipo de electrodo, de su diámetro y de las instrucciones del fabricante de los electrodos que figuran en su envase.

• La tabla siguiente muestra la información principal sobre la gama de corriente que puede utilizarse según el diámetro del electrodo y el espesor de la chapa:

Grosor de chapa mm	Corriente de soldadura A DC		Corriente de soldadura A CA	
	Corriente de soldadura A DC	Diámetro del electrodo mm	Corriente de soldadura A CA	Diámetro del electrodo mm
1,0	30 - 60	1,0	30 - 45	1,6
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0
6,0	270 - 330	3,2 - 4,0	220 - 260	4,0
8,0	330 - 350	4,0 - 5,0	300 - 350	5,0

Tab.5

## FUNCIÓN CICLO CON SOLDADURA TIG

• Rampa de subida: aumento progresivo de la corriente de soldadura (limita el shock térmico del electrodo).

• Corriente de soldadura: depende de los parámetros operativos, ver Tab.4.

• Rampa de bajada: reduce el cráter del final de la soldadura.

• Corriente final: afina el relleno del cráter si no se ha finalizado en la fase anterior.

• Post gas: protege la oxidación de la pieza y del electrodo al final de la soldadura

• Corriente pulsada (cuando está disponible): estabiliza el arco y reduce la necesidad de calor para grosores pequeños.

## FUNCIÓN BOTÓN ANTORCHA 2T/4T

Las ventajas de la función 4T son:

- Se suelda sin apretar el botón (modo automático).
- El valor de la corriente final de soldadura (Icf) puede regularse con el mando pos.2, y el tiempo con el botón antorcha.

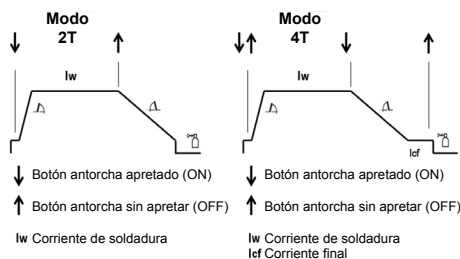


FIG.16



**Para profundizar sobre los aspectos de protección personal y ambiente de trabajo lea con atención el capítulo "SEGURIDAD"**

## GUARDAR Y RECUPERAR LOS PARÁMETROS CONFIGURADOS

El botón Pos.18 guarda y recupera los parámetros configurados por el operador.

Para guardar haga lo siguiente:

- Pulse el botón y mantenga presionado el botón 18 hasta que en la pantalla se verá la letra P seguida por un número correspondiente al punto operador de guardado de los parámetros configurados.
- Gire el mando Pos. 2 para seleccionar el número de programa con que se va a guardar.
- Una vez seleccionado el número de programa, mantenga presionado el botón Pos. 18 para guardar los parámetros. La letra P seguida por el número desaparece de la pantalla.

Para recuperar un programa guardado previamente:

- Pulse el botón y mantenga presionado el botón 18 hasta que en la pantalla se verá la letra P seguida por un número correspondiente al punto operador donde se han guardado los parámetros.
- Gire el mando Pos. 2 para seleccionar el número de programa deseado.

- Una vez seleccionado el número de programa, pulse brevemente el botón Pos. 18 para recuperar los parámetros. La letra P seguida por el número desaparece de la pantalla.

El sistema sale de la función de carga y guardado cinco segundos después de la última operación sin guardar o cargar los parámetros.










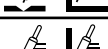




## MANTENIMIENTO ORDINARIO

**¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN DESCONECTE LA MÁQUINA DE LA RED PRINCIPAL DE ALIMENTACIÓN**

La eficiencia del equipo de soldadura a lo largo del tiempo está directamente relacionada con la frecuencia de las operaciones de mantenimiento, en concreto, es suficiente cuidarse de la limpieza interna de la soldadora, que debe efectuarse más a menudo si el ambiente de trabajo es polvoriento. Togliete la cobertura.





- Retire la carcasa.
- Limpie de restos de polvo las partes internas del generador, mediante chorro de aire comprimido con presión inferior a 3 KG/ cm.
- Revise todas las conexiones eléctricas, asegurándose que los tornillos y tuercas estén bien apretados.
- Sustituya los componentes deteriorados apenas lo advierta.
- Vuelva a montar la carcasa.
- Realizadas las operaciones que se acaban de explicar, el generador estará listo para volver a ser puesto en marcha según las instrucciones de este manual.

# AC/DC TIG

MATERIAL	THICKNESS (mm)	TIG process (14-17)	Pulsed (15)	JOIN	Iw (welding current)
Mild Steel	2	DC			90
	4	DC			120
	4	DC	Yes		140
	4	DC			120
	6	DC			160
	6	DC	Yes		170
	6	DC			180
Stainless Steel	1	DC	Yes		50
	2	DC	Yes		70
	4	DC	Yes		110
Alluminium	2	AC			70
	4	AC			110
	4	AC			130
	8	AC			180



# Fast Set-up

lb (base current)	Slope down time 	Icf (crater filler current)	Post Gas Time 	Frequency Hz (18) 	Balance (18) 	Electrode Diameter
			3			
			3			
60			3			
			3			
			3			
80			3			
			3			
20			4			
30			4			
60						
	0,5	20	4	82	0	2,4
	0,5	20	4	92	0	2,4
	0,5	20	4	64	0	2,4
	0,5	20	4	64	0	3,2

## Key Legend

- 14: Process selection
- 15: 2T / 4T selection. Press again for Pulsed Mode
- 16: Menu button for welding parameters setting
- 17: DC or AC selection
- 18: AC frequency / Balance wave selection

## EXPLODED VIEW



# PARTS LIST

# WIRING DIAGRAM



