

# CONVEX 4000 - 5000

vision

|           |  |                           |   |
|-----------|--|---------------------------|---|
| <b>IT</b> | <i>Manuale d'istruzioni</i><br><i>Lista ricambi</i>                | <b>3</b><br><b>65-68</b>  | LEGGERE<br>ATTENTAMENTE   |
| <b>EN</b> | <i>Operator's manual</i><br><i>Spare parts list</i>                | <b>10</b><br><b>65-68</b> | READ<br>CAREFULLY   |
| <b>FR</b> | <i>Manuel d'instructions</i><br><i>Liste pièces de rechange</i>    | <b>17</b><br><b>65-68</b> | LIRE<br>ATTENTIVEMENT   |
| <b>DE</b> | <i>Bedienungsanleitung</i><br><i>Ersatzteilliste</i>               | <b>24</b><br><b>65-68</b> | SORGFÄLTIG<br>LESEN   |
| <b>ES</b> | <i>Manual de instrucciones</i><br><i>Lista repuestos</i>           | <b>31</b><br><b>65-68</b> | LEER<br>ATENTAMENTE   |
| <b>NL</b> | <i>Gebruikershandleiding</i><br><i>Onderdelenlijst</i>             | <b>38</b><br><b>65-68</b> | EERST GOED<br>DOORLEZEN   |
| <b>PT</b> | <i>Manual de instruções</i><br><i>Lista de substituições</i>       | <b>45</b><br><b>65-68</b> | LER<br>ATENTAMENTE  |
| <b>RU</b> | <i>Инструкция по эксплуатации</i><br><i>Список запасных частей</i> | <b>52</b><br><b>65-68</b> | ПЕРЕД НАЧАЛОМ<br>РАБОТЫ<br>ВНИМАТЕЛЬНО<br>ПРОЧИТИТЕ<br>ИНСТРУКЦИЮ |



CEA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE ANNETTONI S.p.A.

C.so E. Filiberto, 27 - 23900 Lecco - Italy  
Tel. ++39.0341.22322 - Fax ++39.0341.422646  
Cas. Post. (P.O.BOX) 205  
e-mail: cea@ceaweld.com - web: www.ceaweld.com





|   |  |       |
|---|--|-------|
| □ | Premessa   | 3     |
| □ | Descrizione  | 3     |
| □ | Caratteristiche  | 3     |
| □ | Dati tecnici   | 4     |
| □ | Limiti d'uso (IEC 60974-1)                               | 4     |
| □ | Metodi di sollevamento dell'impianto                     | 4     |
| □ | Apertura degli imballi                                   | 4     |
| □ | Installazione e collegamenti                             | 4     |
| □ | Allacciamento della saldatrice alla linea di utenza      | 5     |
| □ | Norme d'uso  | 5     |
| □ | Saldatura MIG-MAG  | 6     |
| □ | Puntatura  | 7     |
| □ | Saldatura a tratti                                       | 7     |
| □ | Saldatura dell'alluminio                                 | 7     |
| □ | Saldatura elettrodo MMA                                  | 7     |
| □ | Saldatura TIG con innesco tipo "Lift"                    | 8     |
| □ | Manutenzione   | 9     |
| □ | Optional   | 9     |
| □ | Rilievo di eventuali inconvenienti e loro eliminazione   | 9     |
| □ | Sostituzione scheda interfaccia digitale                 | 9     |
| □ | Schema elettrico   | 60    |
| □ | Legenda schema elettrico                                 | 62    |
| □ | Legenda colori   | 63    |
| □ | Significato dei simboli grafici riportati sulla macchina | 64    |
| □ | Lista ricambi  | 65-67 |
| □ | Ordinazione dei pezzi di ricambio                        | 68    |

## □ Premessa

Vi ringraziamo per l'acquisto di un nostro prodotto. Per ottenere dall'impianto le migliori prestazioni ed assicurare alle sue parti la massima durata, è necessario leggere ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'uso contenute in questo manuale e alle norme di sicurezza contenute nel fascicolo allegato. Se l'impianto necessitasse di manutenzione o di un intervento di riparazione questo manuale vi aiuterà a trovare la soluzione più adatta a risolvere tutti i vostri problemi, tuttavia si consiglia alla clientela di far eseguire la manutenzione ed eventualmente la riparazione dell'impianto, presso le officine della nostra organizzazione di assistenza, in quanto provviste di appropriate attrezzature e di personale particolarmente qualificato e costantemente addestrato. Tutte le nostre macchine ed apparecchiature sono soggette ad un continuo sviluppo. Dobbiamo quindi riservarci modifiche riguardanti la costruzione e la dotazione.

## □ Descrizione

### GENERATORI INVERTER MULTIFUNZIONE PER SALDATURA MIG-MAG, MMA e TIG

Design avveniristico e affascinante abbinato alla tecnologia inverter di ultima generazione con controllo digitale della saldatura caratterizzano gli impianti multifunzione della serie **CONVEX vision**. Innovativi, tecnologicamente all'avanguardia, robusti e semplici da utilizzare, permettono di effettuare saldature di altissima qualità, in MIG-MAG, ad elettrodo ed in TIG con innesco tipo "Lift" e rappresentano la migliore soluzione in tutti i campi industriali, per tutti i gli impieghi qualificati di saldatura che richiedono elevata precisione e ripetibilità dei risultati. Gli impianti **CONVEX vision**, dotati dell'innovativo controllo digitale sinergico, con display a colori e dello straordinario VISION. ARC soddisfano le esigenze di chi vuole abbinare la sinergia al controllo completo di tutti i parametri di saldatura. Sono disponibili nella versione con trascinatore separato (HT4). Sono sistemi aperti alla evoluzione futura della tecnologia: mediante l'ausilio di un personal computer è possibile mantenere aggiornato il software di controllo alle ultime versioni.

## □ Caratteristiche

Le principali caratteristiche dell'unità di saldatura **CONVEX 4000-5000 vision** sono:


- Struttura portante in metallo con pannelli frontali in fibra antiurto.
- Comandi protetti da visiera.
- Eccezionali caratteristiche di saldatura MIG/MAG, MMA e TIG con innesco tipo "Lift".
- Controllo digitale sinergico (VS) di tutti i parametri di saldatura, visualizzati tramite l'innovativo display a colori, dotato inoltre delle seguenti funzioni:
  - Consente all'operatore meno esperto di regolare in maniera intuitiva e con estrema facilità tutti i parametri di saldatura scegliendo il tipo di programma in base al materiale, il diametro del filo e il gas utilizzato.
  - Innovativo software "VISION ARC" per il controllo di tutti i parametri di saldatura.
  - L'impiego di torce MIG speciali consente la regolazione a distanza dei parametri di saldatura direttamente dalla torcia.
  - Controllo del BURN BACK. Al termine della saldatura, in ogni condizione e con qualsiasi materiale, il controllo digitale assicura un taglio perfetto del filo evitando la formazione della classica indesiderata "pallina" garantendo una corretta riaccensione dell'arco.
  - WSC "Wire start control". Dispositivo di controllo dell'innesco dell'arco che previene eventuali incollature del filo al pezzo da saldare o all'ugello della torcia ed assicura innesci dell'arco sempre precisi e morbidi specialmente nella saldatura dell'alluminio.
  - I parametri di saldatura e i corto circuiti, controllati digitalmente dal microprocessore, sono monitorati e modificati in pochi microsecondi mantenendo l'arco costantemente preciso e stabile al continuo variare delle condizioni di saldatura dovute al movimento della torcia ed alle irregolarità dei particolari da saldare.
  - Esclusivo dispositivo SWS "Smart Welding Stop" per la fine della saldatura in TIG. Sollevando la torcia senza spegnere l'arco si introduce uno slope down con spegnimento automatico.
  - Funzione "Energy Saving" che attiva la ventilazione del generatore ed il raffreddamento della torcia solo quando è necessario.
  - Dispositivo di autodiagnosi per la rilevazione dei guasti.
  - Chiave di blocco parziale o totale dell'impianto con accessi regolabili tramite password.

- Elevato rendimento elettrico con conseguente riduzione dei consumi energetici.
- Possibilità di regolazione dei parametri a distanza direttamente dal trascinatore HT4.

## Dati tecnici

I dati tecnici generali sono riportati nella tabella 1.

Tabella 1

| Modello  |          | CONVEX 4000 vision                                     | CONVEX 5000 vision    |
|--|----------|--|-----------------------|
|  |          | MIG-MAG welding  |                       |
| Alimentazione trifase 50/60Hz  | V        | 400  | 400                   |
| Rete di alimentazione: $Z_{max}$   | $\Omega$ | 0,028  | 0,017                 |
| Potenza assorbita @ $I_2$ Max  | kVA      | 18,6   | 25,6                  |
| Fusibile ritardato ( $I_2$ @ 60%)  | A        | 25   | 35                    |
| Fattore di potenza / $\cos\phi$  |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99           |
| Rendimento   | $\eta$   | 0,88   | 0,89                  |
| Tensione secondaria a vuoto  | V        | 70   | 70                    |
| Campo di regolazione   | A        | 10÷400   | 10÷500                |
| Corrente utilizzabile @ 100% (40°C)  | A        | 310  | 380                   |
| Corrente utilizzabile @ 60% (40°C)   | A        | 370  | 460                   |
| Corrente utilizzabile @ 50% (40°C)   | A        | 400  | 500                   |
| Diametro fili (*)  | mm       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)           |
| Numero di rulli (*)  |          | 4 (*)  | 4 (*)                 |
| Potenza motore di trascinamento (*)  | W        | 100 (*)  | 100 (*)               |
| Velocità nominale di trascinamento del filo (*)  | m/min    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)            |
| Rocchetto (*)  |          |  |                       |
| Diametro   | mm       | $\varnothing 300$ (*)                                  | $\varnothing 300$ (*) |
| Peso   | kg       | 15 (*)   | 15 (*)                |
| Norme di riferimento   |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE S |                       |
| Grado di protezione  |          | IP 23 S  |                       |
| Classe di isolamento   |          | F  |                       |
| Dimensioni  | mm       | 660 - 515 - 290  |                       |
| Peso   | kg       | 39   | 43                    |

(\*) Sul trascinatore HT4 montato separatamente.

**ATTENZIONE:** Questa apparecchiatura è conforme alla norma EN/IEC 61000-3-12 a condizione che il valore massimo ammesso dell'impedenza  $Z_{max}$  della rete nel punto di allacciamento tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico sia minore o uguale a 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura verificare, consultando se necessario l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con valore massimo ammesso dell'impedenza  $Z_{max}$  della rete minore o uguale a 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision. Questo impianto, collaudato secondo quanto prescritto dalla norma EN/IEC 61000-3-3, soddisfa i requisiti prescritti dalla norma EN/IEC 61000-3-11.

## Limiti d'uso (IEC 60974-1)

L'utilizzo di una saldatrice è tipicamente discontinuo in quanto composto da periodi di lavoro effettivo (saldatura) e periodi di riposo (posizionamento pezzi, sostituzione filo, operazioni di molatura, ecc.). Questa saldatrice è dimensionata per erogare la corrente  $I_2$  max nominale, in tutta sicurezza, per un periodo di lavoro del 50% rispetto al tempo di impiego totale. Le norme in vigore stabiliscono in 10 minuti il tempo di impiego totale. Come ciclo di lavoro viene considerato il 50% di tale intervallo. Il superamento del ciclo di lavoro consentito potrebbe provocare l'intervento di una protezione termica (per maggiori informazioni vedere il manuale del pannello di controllo VS) che preserva i componenti interni della saldatrice da pericolosi surriscaldamenti. Dopo qualche minuto la protezione termica si riarma in modo automatico e la saldatrice è nuovamente pronta all'uso.

## Metodi di sollevamento dell'impianto

Sollevarlo da terra l'impianto, dopo averlo avvolto con delle cinghie di sollevamento, in maniera stabile e sicura imbragandolo dal basso.

La saldatrice è dotata di una robusta maniglia integrata nel telaio per la movimentazione dell'impianto.

**NOTA:** Questi dispositivi di sollevamento e trasporto sono conformi alle disposizioni prescritte nella norme europee. Non usare altri dispositivi come mezzi di sollevamento e trasporto.

## Apertura degli imballi

L'impianto è costituito essenzialmente da:

- Unità per la saldatura **CONVEX 4000-5000 vision**.
- A parte:
  - Unità per il trascinamento del filo HT4 (fornitura separata).
  - Torce di saldatura MIG-MAG (optional).
  - Cavo di interconnessione trascinatore - generatore (fornitura separata).
  - Unità per il raffreddamento della torcia di saldatura HR 30 (optional).
  - Carrello per il trasporto CT 70 (optional).

Eseguire le seguenti operazioni al ricevimento dell'impianto:

- Togliere il generatore di saldatura e tutti i relativi accessori-componenti dai relativi imballi.
- Controllare che l'impianto di saldatura sia in buono stato o altrimenti segnalarlo immediatamente al rivenditore distributore.
- Controllare che tutte le griglie di ventilazione siano aperte e che non vi siano ostruzioni al corretto passaggio dell'aria.

## Installazione e collegamenti

Il luogo di installazione dell'impianto deve essere scelto con cura, in modo da assicurare un servizio soddisfacente e sicuro. L'utilizzatore è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'impianto in accordo con le istruzioni del costruttore riportate in questo manuale. Prima di installare l'impianto l'utilizzatore deve tenere in considerazione i potenziali problemi elettromagnetici dell'area di lavoro. In particolare, suggeriamo di evitare che l'impianto sia installato nella adiacenza di:

- Cavi di segnalazione, di controllo e telefonici.
- Trasmettitori e ricevitori radiotelevisivi.
- Computers o strumenti di controllo e misura.
- Strumenti di sicurezza e protezione.

I portatori di pace-maker, di protesi auricolari e di apparecchiature similari devono consultare il proprio medico prima di avvicinarsi all'impianto in funzione. L'ambiente di installazio-

ne dell'impianto deve essere conforme al grado di protezione della carcassa.

L'unità di saldatura è caratterizzata dalle seguenti classi:

- Classe di protezione IP 23 S indica che l'impianto può essere usato sia in ambienti interni che all'aperto.
- Classe di utilizzo "S" significa che l'impianto può essere usato in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche.

Questo impianto è raffreddato mediante circolazione forzata di aria e deve quindi essere disposto in modo che l'aria possa essere facilmente aspirata ed espulsa dalle aperture praticate nel telaio.

L'impianto deve essere montato procedendo nel seguente modo:

- Montaggio del carrello.
- Fissaggio dell'unità di raffreddamento al carrello.
- Fissaggio della saldatrice al carrello e all'impianto di raffreddamento (connessioni elettriche ed idrauliche).
- Montaggio dell'unità di trascinamento sul generatore.
- Allacciamento della saldatrice alla linea di utenza.
- Collegamento del cavo di interconnessione trascinatore - generatore.
- Collegamento dei cavi di saldatura.

Le istruzioni per il montaggio dei singoli componenti / optional sono contenute negli appositi imballi.

## □ Allacciamento della saldatrice alla linea di utenza

L'allacciamento della macchina alla linea di utenza è un'operazione che deve essere eseguita solo ed esclusivamente da personale qualificato.

Prima di collegare la saldatrice alla linea di utenza, controllare che i dati di targa della stessa corrispondano al valore della tensione e frequenza di rete e che l'interruttore di linea della saldatrice sia sulla posizione "O".

L'allacciamento alla rete deve essere eseguito mediante il cavo quadripolare in dotazione all'impianto. Il cavo è costituito da:

- 3 conduttori servono per il collegamento della macchina alla rete.
- Il quarto, di colore GIALLO-VERDE, serve per eseguire il collegamento di "TERRA".

Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata (3P+T) di portata adeguata e predisporre una presa di rete dotata di fusibili o interruttore automatico; l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (GIALLO-VERDE) della linea di alimentazione.

La tabella 2 riporta i valori di portata consigliati per fusibili di linea ritardati.

Tabella 2

| Modello                                   |                 | CONVEX      | CONVEX      |
|---|-----------------|-------------|-------------|
|   |                 | 4000 vision | 5000 vision |
| <b>MIG-MAG welding</b>                    |                 |             |             |
| Potenza assorbita @ I <sub>2</sub> Max    | kVA             | 18,6        | 25,6        |
| Fusibile ritardato (I <sub>2</sub> @ 60%) | A               | 25          | 35          |
| Corrente utilizzabile @ 50% (40°C)        | A               | 400         | 500         |
| Cavo allacciamento rete                   |                 |             |             |
| Lunghezza                                 | m               | 4,5         | 4,5         |
| Sezione                                   | mm <sup>2</sup> | 4 × 4       | 4 × 6       |
| Cavo di massa                             | mm <sup>2</sup> | 50          | 70          |

**NOTA:** Eventuali prolunghes del cavo di alimentazione devono essere di sezione adeguata, in nessun caso inferiore a quella del cavo di dotazione.

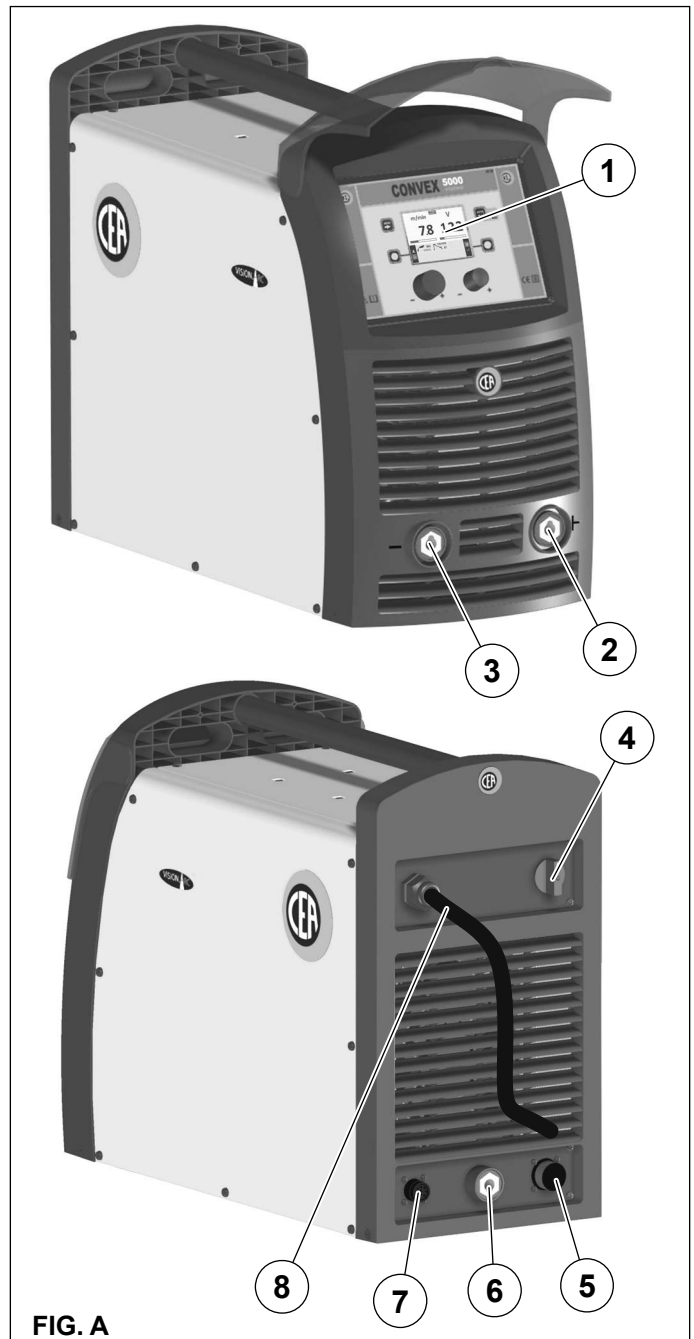


FIG. A

## □ Norme d'uso

### APPARECCHI DI COMANDO E CONTROLLO (Fig. A)

- Pos. 1** Pannello di controllo "VS". Per il funzionamento del pannello di controllo leggere attentamente l'apposito manuale.
- Pos. 2** Attacco rapido polarità positiva.
- Pos. 3** Attacco rapido polarità negativa.
- Pos. 4** Interruttore di linea. Nella posizione "O" la saldatrice è spenta.
- Pos. 5** Connettore per collegamento cavo interconnessione o per comandi ausiliari saldatura.
- Pos. 6** Attacco rapido polarità positiva.
- Pos. 7** Connettore per collegamento impianto di raffreddamento.
- Pos. 8** Cavo alimentazione.

## Saldatura MIG-MAG

Per iniziare a saldare in MIG-MAG eseguire (a macchina spenta) le seguenti operazioni.

### 1 - Collegamento del tubo del gas e della torcia (Fig. B1-B2)

- Collegare il tubo del gas al riduttore di pressione preventivamente montato sulla bombola.
- Avvitare la torcia all'attacco centralizzato posto sul pannello frontale del trascinatore e collegare i tubi di mandata (colore blu) e ritorno (colore rosso) dell'acqua, per il raffreddamento

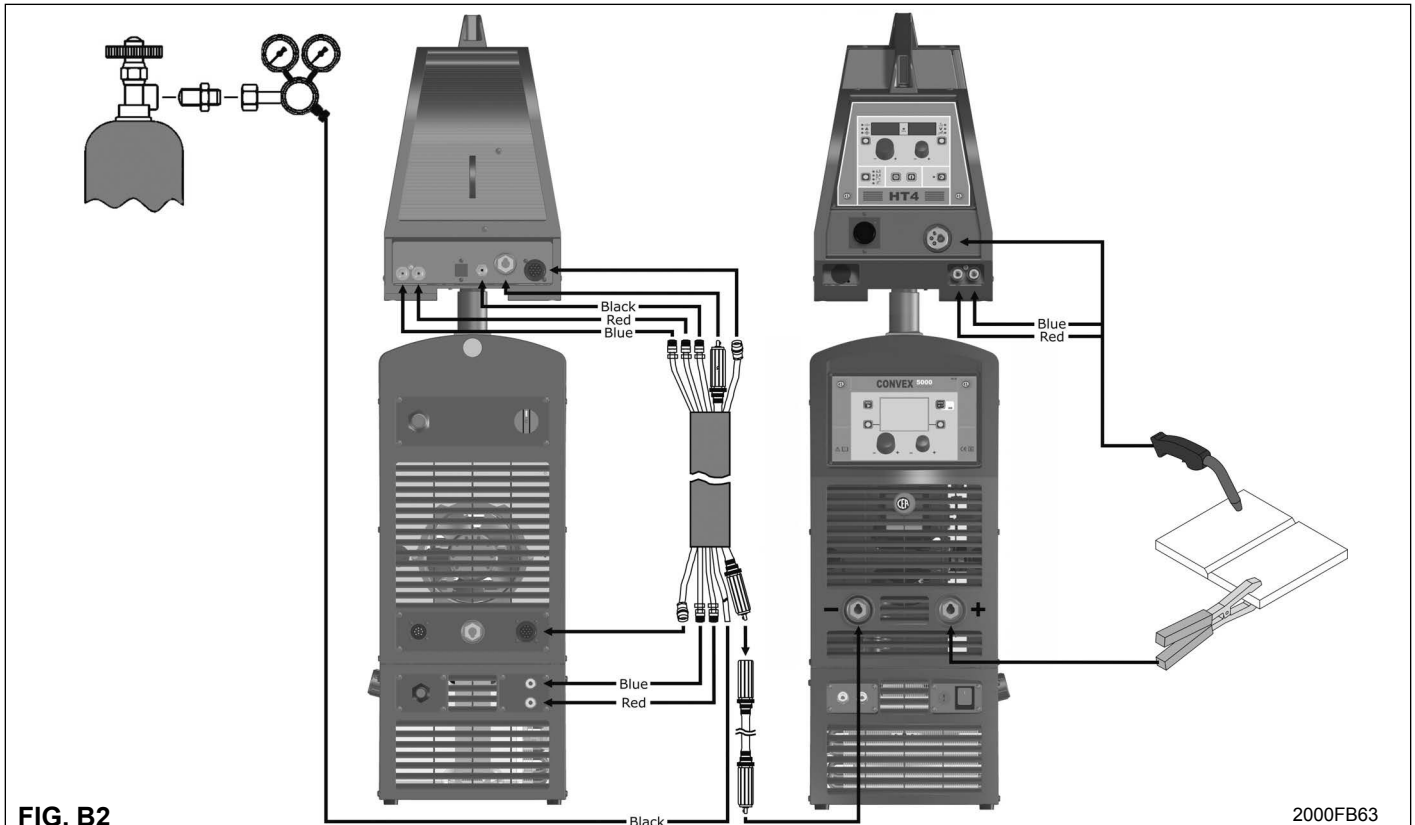
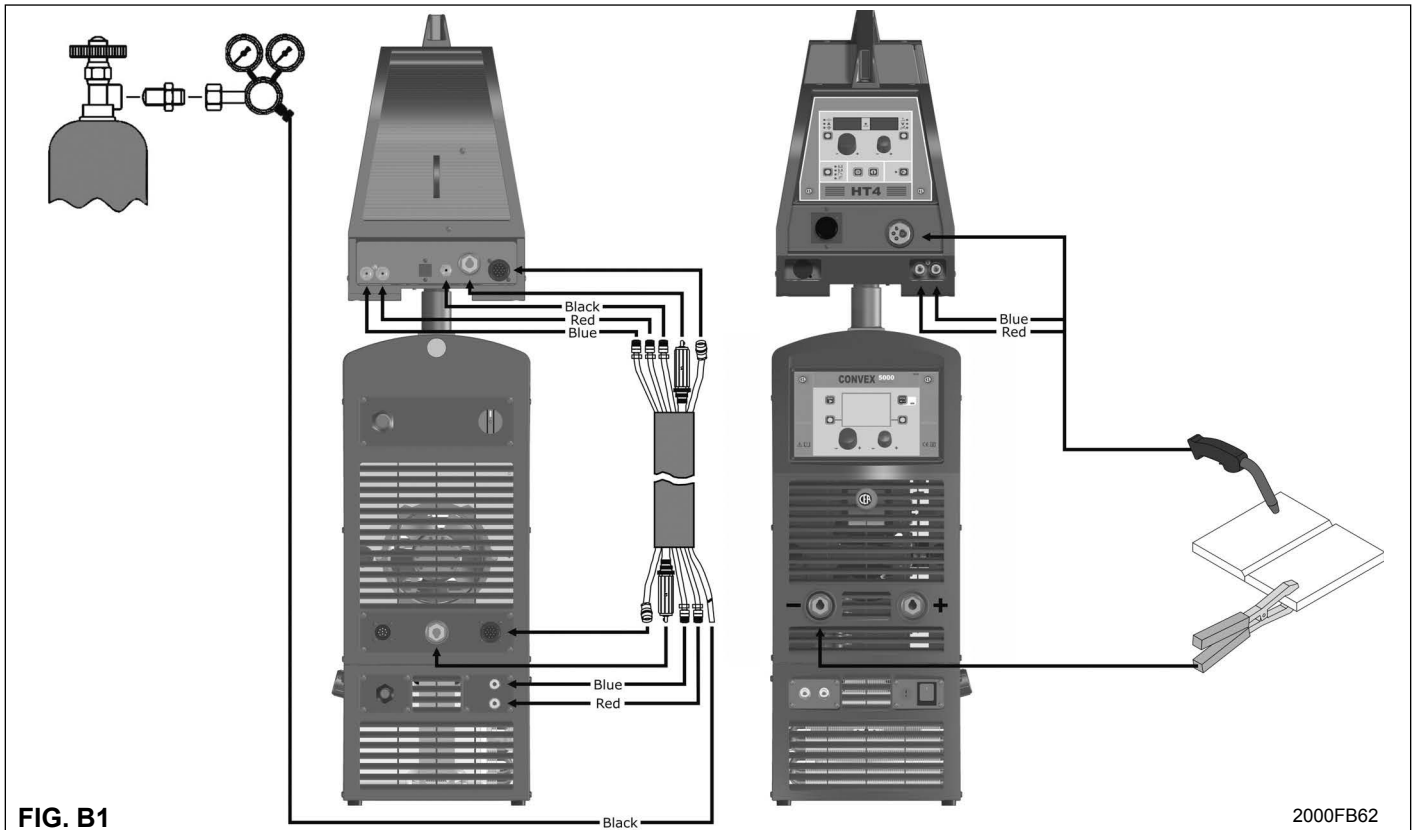
della torcia, ai rispettivi attacchi rapidi (di colore blu e rosso) posti sul pannello frontale del trascinatore.

### 2A - Collegamento cavi - Saldatura con TORCIA POLO POSITIVO (Fig. B1)

- 1) Il cavo di interconnessione trascinatore - generatore serve a connettere la saldatrice al trascinatore.

**ATTENZIONE:** Scollegare il trascinatore solamente a macchina spenta.

I cavi di connessione (cavo di potenza, cavetto ausiliario e tubo del gas) vanno collegati agli appositi attacchi e connettori secondo lo schema indicato nella figura B1.



Fanno parte del cavo di interconnessione anche i tubi di mandata (colore blu) e ritorno (colore rosso) dell'acqua che hanno la funzione di raffreddare la torcia dell'impianto di saldatura e devono essere collegati nel seguente modo:

- Cavo di interconnessione lato generatore: collegare i tubi ai rispettivi attacchi rapidi (di colore blu e rosso) posti sul posteriore dell'impianto di raffreddamento.
  - Cavo di interconnessione lato trascinatore: collegare i tubi rosso e blu ai rispettivi attacchi rapidi (di colore blu e rosso) posti sul pannello posteriore del trascinatore.
- 2) Collegare il cavo di massa alla connessione rapida contrassegnata dal simbolo - (negativo), posta sul pannello frontale della saldatrice ed in seguito la relativa pinza massa al pezzo da saldare o al piano portapezzi in zona libera da ruggine, vernice e grasso. L'impiego di cavi di massa e di prolunga particolarmente lunghi provoca cadute di tensione e alcuni problemi dovuti alla maggiore resistenza e induttanza dei cavi che possono causare difetti di saldatura. Per evitare questi inconvenienti seguire le seguenti prescrizioni:
- Adottare cavi di massa e di prolunga di sezione adeguata.
  - Distendere il più possibile i cavi evitando la formazione di spire.

## 2B - Collegamento cavi - Saldatura con CON TORCIA POLO NEGATIVO (Fig. B2)

- 1) Collegare il cavo di interconnessione generatore - trascinatore utilizzando, in aggiunta, il cavo di estensione per invertire la polarità (optional).

**ATTENZIONE:** *Scollegare il trascinatore solamente a macchina spenta.*

I cavi di connessione (cavo di potenza, cavetto ausiliario e tubo del gas) vanno collegati agli appositi attacchi e connettori secondo lo schema indicato nella figura B2.

Fanno parte del cavo di interconnessione anche i tubi di mandata (colore blu) e ritorno (colore rosso) dell'acqua che hanno la funzione di raffreddare la torcia dell'impianto di saldatura e devono essere collegati nel seguente modo:

- Cavo di interconnessione lato generatore: collegare i tubi ai rispettivi attacchi rapidi (di colore blu e rosso) posti sul posteriore dell'impianto di raffreddamento.
  - Cavo di interconnessione lato trascinatore: collegare i tubi rosso e blu ai rispettivi attacchi rapidi (di colore blu e rosso) posti sul pannello posteriore del trascinatore.
- 2) Collegare il cavo di massa alla connessione rapida contrassegnata dal simbolo + (positivo), posta sul pannello frontale della saldatrice ed in seguito la relativa pinza massa al pezzo da saldare o al piano portapezzi in zona libera da ruggine, vernice e grasso. L'impiego di cavi di massa e di prolunga particolarmente lunghi provoca cadute di tensione e alcuni problemi dovuti alla maggiore resistenza e induttanza dei cavi che possono causare difetti di saldatura. Per evitare questi inconvenienti seguire le seguenti prescrizioni:
- Adottare cavi di massa e di prolunga di sezione adeguata.
  - Distendere il più possibile i cavi evitando la formazione di spire.

## 3 - Saldatura

- 1) Mettere in funzione la saldatrice selezionando la posizione 1 sull'interruttore di linea (Pos. 4, Fig. A).
- 2) Effettuare le selezioni / regolazioni dei parametri sul pannello di controllo VS (leggere attentamente il manuale allegato).
- 3) Caricare il filo (vedi apposito paragrafo sul manuale del trascinatore), utilizzando il pulsante prova motore, dopo aver tolto l'ugello guidafile dalla torcia per permettere, durante il caricamento, la libera fuoriuscita del filo (si ricorda che l'ugello guidafile deve corrispondere al diametro del filo usato).
- 4) Aprire il rubinetto della bombola lentamente e agire sulla manopola del riduttore per ottenere una pressione di circa 1,3-1,7 bar dopodiché azionare il pulsante prova gas e

regolare il flusso ad un valore compreso tra 14 e 20 l/min relativamente alla corrente usata per saldare.

- 5) La saldatrice è pronta per saldare. Effettuare le regolazioni, selezionare i parametri sul trascinatore o, se selezionato, sul pannello di controllo VS (leggere attentamente il manuale allegato) Iniziare la saldatura avvicinandosi al punto di saldatura e premere il pulsante della torcia.
- 6) Una volta terminata l'operazione di saldatura spegnere la macchina (operazione da eseguirsi solo a ventilatore non funzionante) e chiudere la bombola del gas.

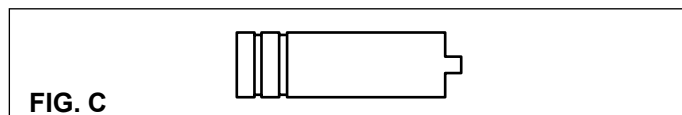
## Puntatura

Le differenze sostanziali con la saldatura MIG-MAG riguardano essenzialmente la torcia e le regolazioni che si devono effettuare sul pannello di controllo VS.

- Sulla torcia si può montare l'ugello guidagas specifico per puntatura (vedi Fig. C).
- Sul pannello di controllo VS bisogna selezionare la modalità puntatura regolandone il tempo.

Per iniziare a puntare:

- Premere il pulsante torcia per dare inizio alla corrente di saldatura e all'avanzamento filo.
- Trascorso il tempo di puntatura impostato, l'avanzamento del filo si arresta automaticamente.
- Ripremendo il pulsante torcia si dà inizio a un nuovo ciclo di saldatura.
- Rilasciare il pulsante torcia.



## Saldatura a tratti

La differenza sostanziale con la puntatura è l'introduzione di un tempo supplementare chiamato "pausa tratto".

Sul pannello di controllo VS bisogna selezionare la modalità saldatura a tratti regolandone, successivamente, i seguenti tempi:

- Durata tratto
- Durata pausa.

Per iniziare a saldare a tratti:

- Premere il pulsante torcia per dare inizio alla corrente di saldatura e all'avanzamento filo.
- A questo punto la saldatrice eseguirà automaticamente una successione di un tratto saldato seguito da una pausa, rispettando i tempi inseriti in precedenza. Il procedimento si arresta automaticamente solo al rilascio del pulsante torcia.
- Ripremendo il pulsante torcia si dà inizio a un nuovo ciclo di saldatura a tratti.

## Saldatura dell'alluminio

Per la saldatura con filo d'alluminio operare come segue:

- Sostituire i rulli motore con gli appositi per filo di alluminio.
- Utilizzare una torcia con cavo da 3 m e guaina in carbon-teflon.
- Regolare al minimo la pressione dei rulli di trascinamento agendo sull'apposita vite.
- Usare gas argon alla pressione di 1,3 - 1,7 bar e regolare il flusso ad un valore compreso tra 14 e 20 l/min relativamente alla corrente usata per saldare.

## Saldatura elettrodo MMA

Sulla **CONVEX 4000-5000 vision** la saldatura elettrodo si utilizza per saldare la maggior parte dei metalli (diversi tipi di acciai ecc.) usando degli elettrodi rutilici e basici rivestiti che hanno diametri da Ø 1,6 mm a Ø 6 mm, con dispositivi regolabili dall'utente "Arc Force", "Hot Start" e funzione Antisticking per evitare l'incollaggio degli elettrodi.

- 1) Collegamento cavi di saldatura (Fig. D):  
Allacciare, sempre a macchina disinserita dalla rete, i cavi di saldatura ai morsetti d'uscita (Positivo e Negativo) della saldatrice, collegandoli alla pinza e alla massa con la polarità prevista per il tipo di elettrodo da impiegarsi (Fig. D). Attenersi, comunque, alle indicazioni fornite dai fabbricanti di elettrodi. I cavi di saldatura devono essere il più corti possibile, devono essere tra loro vicini, posizionati a livello del pavimento o vicino ad esso. Non toccare contemporaneamente la pinza portaelettrodo e il morsetto di massa.
- 2) Mettere in funzione la saldatrice selezionando la posizione 1 sull'interruttore di linea (Pos. 4, Fig. A).
- 3) Effettuare le selezioni / regolazioni dei parametri sul pannello di controllo VS (leggere attentamente il manuale allegato).
- 4) Effettuare la saldatura avvicinando la torcia al pezzo da saldare. Innescando l'arco (premere velocemente l'elettrodo contro il metallo e quindi sollevarlo) si provoca la fusione dell'elettrodo, il cui rivestimento forma una scoria protettiva. In seguito, continuare la saldatura tenendo un'inclinazione di circa 60° rispetto al metallo in relazione alla direzione di saldatura.

### PEZZO DI SALDATURA

Il pezzo da saldare dovrebbe essere sempre collegato a terra per ridurre le emissioni elettromagnetiche. Occorre però prestare molta attenzione che il collegamento di terra del pezzo da saldare non aumenti il rischio di infortuni all'utilizzatore o di danni ad altre apparecchiature elettriche. Quando è necessario collegare il pezzo da saldare a terra, è opportuno eseguire un collegamento diretto fra il pezzo ed il pozzetto di terra. Nei Paesi in cui questa connessione non è permessa, collegare il pezzo da saldare alla terra mediante opportuni condensatori in accordo con le norme Nazionali.

### PARAMETRI DI SALDATURA

La tabella 3 riporta alcune indicazioni generali per la scelta dell'elettrodo in funzione degli spessori da saldare. Nella tabella sono indicati i valori di corrente da utilizzare con i rispettivi elettrodi per la saldatura degli acciai comuni e basso legati. Tali dati non hanno un valore assoluto ma semplicemente orientativo; per una scelta precisa seguire le indicazioni date dai fabbricanti di elettrodi. La corrente da impiegare dipende dalle posizioni di saldatura, dal tipo di giunto e varia in modo crescente in funzione dello spessore e delle dimensioni del pezzo. Il valore dell'intensità di corrente da utilizzare per i vari tipi di saldatura, entro il campo di regolazione indicato sulla tabella 4 è:

- Elevato per le saldature in piano, in piano frontale e verticali ascendente.
- Medio per le saldature sopratesta.
- Basso per la saldatura verticale discendente e per unire pezzi di piccole dimensioni preriscaldati.

Un'indicazione, abbastanza approssimata, della corrente media da impiegare nella saldatura di elettrodi per acciaio normale è fornita dalla seguente formula:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Dove:

I = intensità di corrente di saldatura

$\varnothing e$  = diametro dell'elettrodo

Esempio:

Diametro elettrodo 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

### Saldatura TIG con innesco tipo "Lift"

Nel processo TIG, la saldatura si ottiene fondendo i due lembi di metallo da unire con eventuale apporto esterno di materiale, utilizzando un arco innescato da un elettrodo di tungsteno. L'innescò tipo "Lift" presente sugli impianti CONVEX permette di ridurre al minimo le inclusioni di tungsteno all'innescò. Il bagno di fusione e l'elettrodo sono protetti da gas inerte (ad esempio Argon). Si rivela utile per saldare lamiere sottili e quando è richiesta una elevata qualità.

Tabella 3

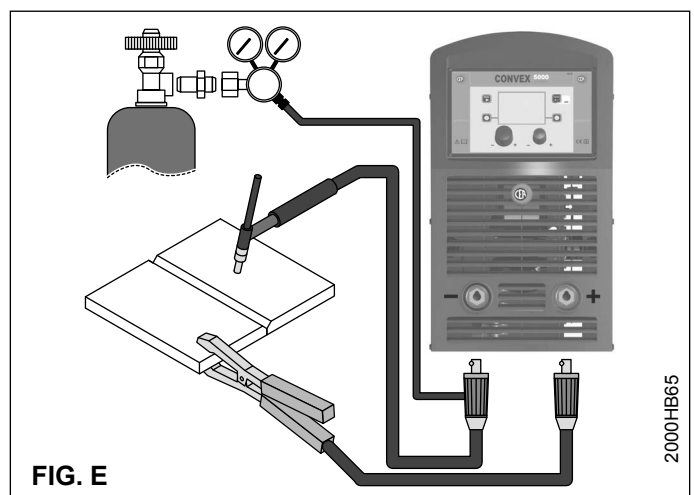
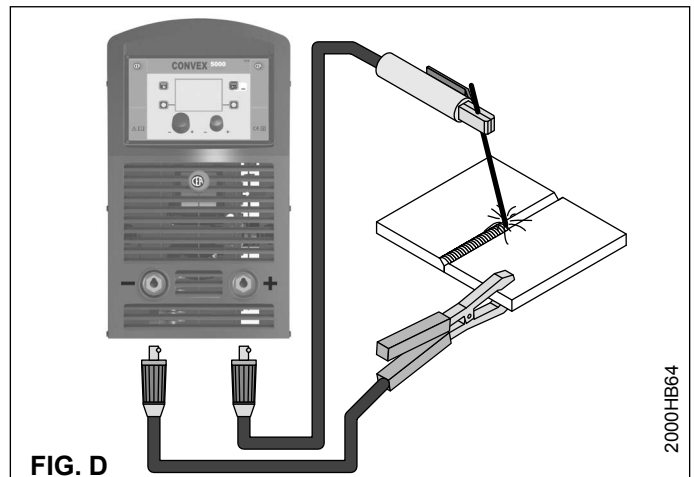
| Spessore di saldatura (mm) | Ø elettrodo (mm) |
|----------------------------|------------------|
| 1,2 ÷ 2                    | 1,6              |
| 1,5 ÷ 3                    | 2                |
| 3 ÷ 5                      | 2,5              |
| 5 ÷ 12                     | 3,25             |
| ≥ 12                       | 4                |
| ≥ 20                       | ≥ 5              |

Tabella 4

| Ø elettrodo (mm) | Corrente (A) |
|------------------|--------------|
| 1,6              | 30 ÷ 60      |
| 2                | 40 ÷ 75      |
| 2,5              | 60 ÷ 110     |
| 3,25             | 95 ÷ 140     |
| 4                | 140 ÷ 190    |
| 5                | 190 ÷ 240    |
| 6                | 220 ÷ 330    |

Tabella 5

| Ø ELETTRODO (mm) | TIPO DI ELETTRODO<br>Campo di regolazione della corrente (A) |  |
|------------------|--|--|
|                  | TIG DC   |  |
|                  | Tungsteno<br>Ce 1%<br>Grigio                                 | Tungsteno<br>Terre rare 2%<br>Turchese |
| 1                | 10-50  | 10-50                                  |
| 1,6              | 50-80  | 50-80                                  |
| 2,4              | 80-150   | 80-150                                 |
| 3,2              | 150-250  | 150-250                                |
| 4                | 200-400  | 200-400                                |



- 1) Collegamento cavi i saldatura (Fig. E):
  - Allacciare il tubo gas da un'estremità all'attacco gas posto sul dinse della torcia TIG e dall'altra estremità al riduttore di pressione della bombola di gas inerte (Argon o simili).
  - A macchina spenta:
    - Collegare il cavo di massa alla connessione rapida contrassegnata dal simbolo + (positivo).
    - Collegare la relativa pinza massa al pezzo da saldare o al piano portapezzi in zona libera da ruggine, vernice, grasso, ecc.

- Collegare il cavo di potenza della torcia TIG alla connessione rapida contrassegnata dal simbolo - (negativo).
- 2) Mettere in funzione la saldatrice selezionando la posizione 1 sull'interruttore di linea (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Effettuare le selezioni / regolazioni dei parametri sul pannello di controllo VS (leggere attentamente il manuale allegato).
- 4) Aprire la bombola del gas e regolare il flusso ruotando manualmente la valvola posta sulla torcia TIG.
- 5) Innescare, per contatto, l'arco voltaico con un movimento deciso e rapido, senza strisciare l'elettrodo di tungsteno sul pezzo da saldare (innescio tipo "Lift").
- 6) La saldatrice è dotata anche dell'esclusivo dispositivo SWS "Smart Welding Stop" per la fine della saldatura in TIG. Sollevando la torcia senza spegnere l'arco si introduce uno slope down con spegnimento automatico.
- 7) A saldatura ultimata ricordarsi di chiudere la valvola della bombola del gas.

Nella tabella 5 sono indicati i valori di corrente da utilizzare con i rispettivi elettrodi per la saldatura TIG DC. Tali dati non hanno un valore assoluto ma semplicemente orientativo; per una scelta precisa seguire le indicazioni date dai fabbricanti di elettrodi. Il diametro dell'elettrodo da impiegare è direttamente proporzionale alla corrente usata per saldare.

## Manutenzione

**ATTENZIONE:** Prima di effettuare qualsiasi ispezione all'interno del generatore togliere l'alimentazione all'impianto.

### CONVEX 4000-5000 vision

**IMPORTANTE:** Nelle saldatrici completamente elettroniche, la rimozione della polvere, aspirata all'interno della macchina dai ventilatori, riveste la massima importanza.

Per mantenere il corretto funzionamento della macchina procedere come descritto:

- Rimozione periodica degli accumuli di sporco e polvere dall'interno del generatore per mezzo di aria compressa. Non dirigere il getto d'aria compressa direttamente sui componenti elettrici che potrebbero danneggiarsi.
- Ispezione periodica al fine di individuare cavi logori o connessioni allentate che sono la causa di surriscaldamenti.

### TORCIA

La torcia è sottoposta a temperature elevate ed è inoltre sollecitata a trazione e a torsione.

Si raccomanda quindi di evitare piegature brusche del cavo e di non usare la torcia come cavo di traino per spostare la saldatrice. A causa di quanto sopra, la torcia richiederà frequenti revisioni quali:

- Pulitura del diffusore gas dagli spruzzi di saldatura, al fine di consentire il corretto passaggio del gas.
- Sostituzione del puntale di contatto quando il foro di passaggio del filo è deformato.
- Pulizia della guaina guidafile mediante trielina o solventi specifici.
- Verifica dell'isolamento e delle connessioni del cavo di potenza; i collegamenti devono essere elettricamente meccanicamente in buone condizioni.

### RICAMBI

I ricambi originali sono stati specificatamente progettati per il nostro impianto. L'impiego di ricambi non originali può causare variazioni nelle prestazioni e ridurre il livello di sicurezza previsto. Per danni conseguenti dall'uso di ricambi non originali decliniamo ogni responsabilità.

## Optional

**NOTA:** Il controllo digitale del generatore è dotato di un dispositivo di autoriconoscimento del comando utilizzato che gli consente di capire quale dispositivo è collegato e comportarsi di conseguenza.

I generatori **CONVEX 4000-5000 vision** possono essere equipaggiati con diversi optional tra i quali:

### COMANDO A DISTANZA RC ANALOGICO

Questo comando (deve essere inserito nell'apposito connettore posizionato sul pannello frontale del trascinatore HT4) sostituisce:

- In modo completo la manopola ENCODER - A presente sul pannello frontale del traino HT4.
- In modo parziale (a seconda del processo di saldatura selezionato) la manopola ENCODER - V presente sul pannello frontale del traino HT4 (per maggiori informazioni vedere l'apposita documentazione tecnica allegata alla saldatrice e al trascinatore).

### TORCIA UP/DOWN RAFFREDDATA AD ARIA E/O AD ACQUA

Questo comando (deve essere inserito nell'apposito connettore posizionato sul pannello frontale del trascinatore HT4) funziona in modo alternativo rispetto:

- Alla manopola ENCODER - A presente sul pannello frontale del traino HT4. Nei processi di saldatura MIG MAG "sinergico" e MIG MAG "manuale", mediante la pressione dei due pulsanti destro (+) e sinistro (-) si possono regolare i valori dei parametri sinergici di saldatura.
- Alla manopola ENCODER - V presente sul pannello frontale del traino HT4. Nel processo di saldatura JOB, mediante la pressione dei due pulsanti destro (+) e sinistro (-) si possono scorrere i punti di saldatura precedentemente impostati.

### TORCIA PUSH-PULL

La torcia push-pull consente un migliore avanzamento dei fili di alluminio grazie all'uso del motore presente sulla torcia stessa. I parametri che normalmente si regolano usando la manopola ENCODER - SX presente sul pannello di controllo DH della saldatrice, con questa torcia inserita, verranno ora regolati con il potenziometro presente a bordo della torcia stessa.

## Rilievo di eventuali inconvenienti e loro eliminazione

Alla linea di alimentazione va imputata la causa dei più frequenti inconvenienti. In caso di guasto procedere come segue:

- 1) Controllare il valore della tensione di linea.
- 2) Controllare il perfetto allacciamento del cavo di alimentazione alla spina e all'interruttore di rete.
- 3) Verificare che i fusibili di rete non siano bruciati o allentati.
- 4) Controllare che non siano difettosi:
  - L'interruttore che alimenta la macchina.
  - La presa a muro della spina.
  - L'interruttore del generatore.

**NOTA:** Date le necessarie conoscenze tecniche che richiede la riparazione del generatore, si consiglia, in caso di rottura, di rivolgersi a personale qualificato oppure alla nostra assistenza tecnica.

## Sostituzione scheda interfaccia digitale

Procedere nel modo seguente:

- Svitare le 4 viti che fissano il pannello rack frontale.
- Rimuovere entrambe le manopole di regolazione.
- Estrarre i connettori elettrici della scheda.
- Svitare i dadi e le rondelle di supporto.
- Rimuovere la scheda sollevandola dai propri supporti.
- Per montare la nuova scheda procedere in senso inverso.

|  |       |
|--|-------|
| Introduction   | 10    |
| Description  | 10    |
| Operating features   | 10    |
| Technical data   | 11    |
| Usage limits (IEC 60974-1)                                 | 11    |
| How to lift up the system                                  | 11    |
| Opening the packaging                                      | 11    |
| Installation and connections                               | 11    |
| Connection to the electrical supply                        | 12    |
| Usage norms  | 12    |
| MIG-MAG welding  | 13    |
| Spot welding   | 14    |
| Interval welding   | 14    |
| Aluminium welding  | 14    |
| MMA electrode welding                                      | 14    |
| TIG welding with "Lift"                                    | 15    |
| Maintenance  | 16    |
| Optional   | 16    |
| The pointing out of any difficulties and their elimination | 16    |
| Replacing the digital interface PCB                        | 16    |
| Wiring diagram   | 60    |
| Key to the electrical diagram                              | 62    |
| Colour key   | 63    |
| Meaning of graphic symbols on machine                      | 64    |
| Spare parts list   | 65-67 |
| Ordering spare parts                                       | 68    |

## Introduction

Thank you for having purchased our product. Please read instructions on use in this manual **as well as the safety rules given in the attached booklet** and follow them carefully to get the best performance from the equipment and be sure that the parts have the longest service life possible. This manual will show you the best way to do any maintenance jobs or repairs eventually needed by your equipment to resolve any eventual problems, we do however recommend our customers to arrange to have maintenance and eventual repairs done at our servicing centres as they have the right equipment and the highly qualified personnel is constantly updated. All our machinery and systems are subject to continual development. We must therefore reserve the right to modify their construction and properties.

## Description

### MULTI-FUNCTION INVERTER GENERATOR FOR MIG-MAG, MMA, and TIG WELDING

The **CONVEX vision** series of multi-function equipments are characterised by cutting edge, attractive design combined with latest generation inverter technology and digital welding control. Innovative, technologically advanced, robust, and easy to use, they can be used for very high quality welding in MIG-MAG, using electrodes, and in TIG with "Lift" type ignition, and they represent the best solution for all industrial fields and all specialist welding purposes that call for high precision and repeatable results. **CONVEX vision** equipments, fitted with an innovative synergic digital control, colour display, and the extraordinary VISION-ARC meet the needs of those that wish to combine synergy with complete control of all welding parameters. They come in a version with a separate feeder (HT4). These are systems open to the future evolution of technology - the control software can be kept up to date with the latest versions with the help of a personal computer.

## Operating features

The main feature of the welding unit **CONVEX 4000-5000 vision** are:

- Metallic main structure with shockproof plastic front frames.
- Controls protected by a visor.
- Exceptional characteristics for MIG-MAG, MMA, and TIG welding with "Lift" type ignition.
- Synergic digital control (VS) of all welding parameters, displayed via the innovative colour display, also featuring the following functions:
  - Allows less expert operators to regulate all welding parameters in a user-friendly way and extremely easily, choosing the type of program on the basis of the material, wire diameter, and gas used.
  - Innovative "VISION ARC" software for controlling all welding parameters.
  - With the special MIG torches you can adjust the welding parameters at a distance straight from the torch.
  - BURN BACK control. At the end of each weld, in any condition and with any material, the digital control ensures a perfect wire cut, prevents the typical "wire globule" from forming and ensures correct arc restriking.
  - WSC Wire start control. This arc striking control device prevents wire from sticking to the workpiece or torch nozzle and ensures precise and smooth arc striking, particularly when welding aluminium.
  - Welding parameters and short-circuits that are controlled digitally by a microprocessor, are monitored and modified in just a few seconds, maintaining a consistently precise and stable arc as the welding conditions continue to vary


due to the movement of the torch and the irregularities of the parts to be welded.

- Exclusive SWS “Smart Welding Stop” system at the end of TIG welding. Lifting up the torch without switching off the arc will introduce a slope down and it will switch off automatically.
- “Energy Saving” function to operate the power source cooling fan and the torch water cooling only when necessary.
- Auto-diagnostic feature for trouble shooting.
- Password-controlled total or partial equipment access.
- High electrical performance resulting in a reduction in energy consumption.
- Remote parameter adjustment directly from HT4 feeder.

## Technical data

The general technical data of the system are summarized in table 1.

Table 1

| Model  |          | CONVEX 4000 vision                                     | CONVEX 5000 vision |
|--|----------|--|--------------------|
|  |          | MIG-MAG welding  |                    |
| Three-phase input 50/60 Hz   | V        | 400  | 400                |
| Mains supply: $Z_{max}$  | $\Omega$ | 0,028  | 0,017              |
| Input power @ $I_2$ Max  | kVA      | 18,6   | 25,6               |
| Delayed fuse ( $I_2$ @ 60%)  | A        | 25   | 35                 |
| Power factor / $\cos\phi$  |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99        |
| Efficiency degree  | $\eta$   | 0,88   | 0,89               |
| Open circuit voltage   | V        | 70   | 70                 |
| Current range  | A        | 10÷400   | 10÷500             |
| Duty cycle @ 100% (40°C)   | A        | 310  | 380                |
| Duty cycle @ 60% (40°C)  | A        | 370  | 460                |
| Duty cycle @ 50% (40°C)  | A        | 400  | 500                |
| Wires diameter (*)   | mm       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)        |
| N° rollers (*)   |          | 4 (*)  | 4 (*)              |
| Power output of feeder motor (*)   | W        | 100 (*)  | 100 (*)            |
| Rated wire feeding speed (*)   | m/min    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)         |
| Spool (*)  |          |  |                    |
| Diameter   | mm       | Ø300 (*)   | Ø300 (*)           |
| Weight   | kg       | 15 (*)   | 15 (*)             |
| Standards  |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE S |                    |
| Protection class   |          | IP 23 S  |                    |
| Insulation class   |          | F  |                    |
| Dimensions  | mm       | 660 - 515 - 290  |                    |
| Weight   | kg       | 39   | 43                 |

(\*) On the HT4 feeder, fitted separately.

**WARNING:** This equipment complies with EN/IEC 61000-3-12 provided that the maximum permissible system impedance  $Z_{max}$  is less than or equal to 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with maximum permissible system impedance  $Z_{max}$  less than or equal to 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision.

This system, tested according to EN/IEC 61000-3-3, meets the requirements of EN/IEC 61000-3-11.

## Usage limits (IEC 60974-1)

The use of a welder is typically discontinuous, in that it is made up of effective work periods (welding) and rest periods (for the

positioning of parts, the replacement of wire and underflushing operations etc. This welder is dimensioned to supply a  $I_2$  max nominal current in complete safety for a period of work of 50% of the total usage time. The regulations in force establish the total usage time to be 10 minutes. The work cycle is considered to be 50% of this period of time. Exceeding the work cycle allowed could cause a trip switch to trip (for further information see the VS control panel manual), which protects the components inside the welding machine against dangerous overheating. After several minutes the overheat cut-off rearms automatically and the welder is ready for use again.

## How to lift up the system

Strap the system safely and securely in the slings working from the bottom, then lift up from the ground.

This welding machine has a robust handle built into the frame for moving the equipment.

**NOTE:** These hoisting and transportation devices conform to European standards. Do not use other hoisting and transportation systems.

## Opening the packaging

The system essentially consists of:

- **CONVEX 4000-5000 vision** weld unit.
- Separately:
  - HT4 wire-feeder unit (supplied separately).
  - MIG-MAG welding torch (optional).
  - Wire-feeder/generator interconnection cable (supplied separately).
  - HR 30 coolant unit for welding torch (optional).
  - CT 70 trolley to carry it around (optional).

Perform the following operations on receiving the apparatus:

- Remove the welding generator and all accessories and components from the packaging.
- Check that the welding apparatus is in good condition; otherwise immediately inform the retailer or distributor.
- Check that all the ventilation grilles are open and that there is nothing to obstruct the correct air flow.

## Installation and connections

The installation site for the system must be carefully chosen in order to ensure its satisfactory and safe use. The user is responsible for the installation and use of the system in accordance with the producer's instructions contained in this manual. Before installing the system the user must take into consideration the potential electromagnetic problems in the work area. In particular, we suggest that you should avoid installing the system close to:

- Signalling, control and telephone cables.
- Radio and television transmitters and receivers.
- Computers and control and measurement instruments.
- Security and protection instruments.

Persons fitted with pace-makers, hearing aids and similar equipment must consult their doctor before going near a machine in operation. The equipment's installation environment must comply to the protection level of the frame.

The welding unit is characterized by the following classes:

- IP 23 S protection class indicates that the generator can be used in both interior and exterior environments.
  - The “S” usage class indicates that the generator can be employed in environments with a high risk of electrical shocks.
- This system is cooled by means of the forced circulation of air, and must therefore be placed in such a way that the air may be easily sucked in and expelled through the apertures made in the frame.

Assemble the system in the following way:

- Assemble the trolley.
- Fixing the cooling unit to the trolley.
- Fixing of the welding machine to the trolley and the cooling unit (electrical and plumbing connections).

- Fitting the feeder unit to the generator.
  - Connect up the welder to the mains.
  - Connect up the wire-feeder/generator interconnection cable.
  - Connect up the welding cables.
- Instructions for fitting the individual components / optional extras are contained in the relevant packaging.

## Connection to the electrical supply

**Connection of the machine to the user line (electrical current) must be performed by qualified personnel. Before connecting the welder to the electrical supply, check that the machine's plate rating corresponds to the supply voltage and frequency and that the line switch of the welder is in the "O" position.**

Use the welder's own plug to connect it up to the main power supply. Proceed as follows if you have to replace the plug:

- 3 conducting wires are needed for connecting the machine to the supply.

The fourth, which is YELLOW GREEN in colour is used for making the "GROUND" connection. Connect a suitable load of normalised plug (3P+T) to the power cable and provide for an electrical socket complete with fuses or an automatic switch. The ground terminal must be connected to the ground conducting wire (YELLOW-GREEN) of the supply.

Table 2 shows the capacity values that are recommended for fuses in the line with delays.

Table 2

| Model                               |                 | CONVEX<br>4000 vision | CONVEX<br>5000 vision |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
|                                     |                 | MIG-MAG welding       |                       |
| Input power @ I <sub>2</sub> Max    | kVA             | 18,6                  | 25,6                  |
| Delayed fuse (I <sub>2</sub> @ 60%) | A               | 25                    | 35                    |
| Duty cycle @ 50% (40°C)             | A               | 400                   | 500                   |
| Mains cable                         |                 |                       |                       |
| Length                              | m               | 4,5                   | 4,5                   |
| Section                             | mm <sup>2</sup> | 4 × 4                 | 4 × 6                 |
| Ground cable                        | mm <sup>2</sup> | 50                    | 70                    |

**NOTE:** Any extensions to the power cable must be of a suitable diameter, and absolutely not of a smaller diameter than the special cable supplied with the machine.

## Usage norms

### CONTROL APPARATUS (Fig. A)

- Pos. 1** "VS" control panel. For information on functioning of the control panel, read the relevant manual carefully.
- Pos. 2** Fast coupling positive polarity.
- Pos. 3** Fast coupling negative polarity.
- Pos. 4** Supply switch. In the "O" position the welder is off.
- Pos. 5** Connector for connecting the interconnection cable or auxiliary welding controls.
- Pos. 6** Fast coupling reverse polarity.
- Pos. 7** Connector for connecting the cooling system.
- Pos. 8** Mains cable.

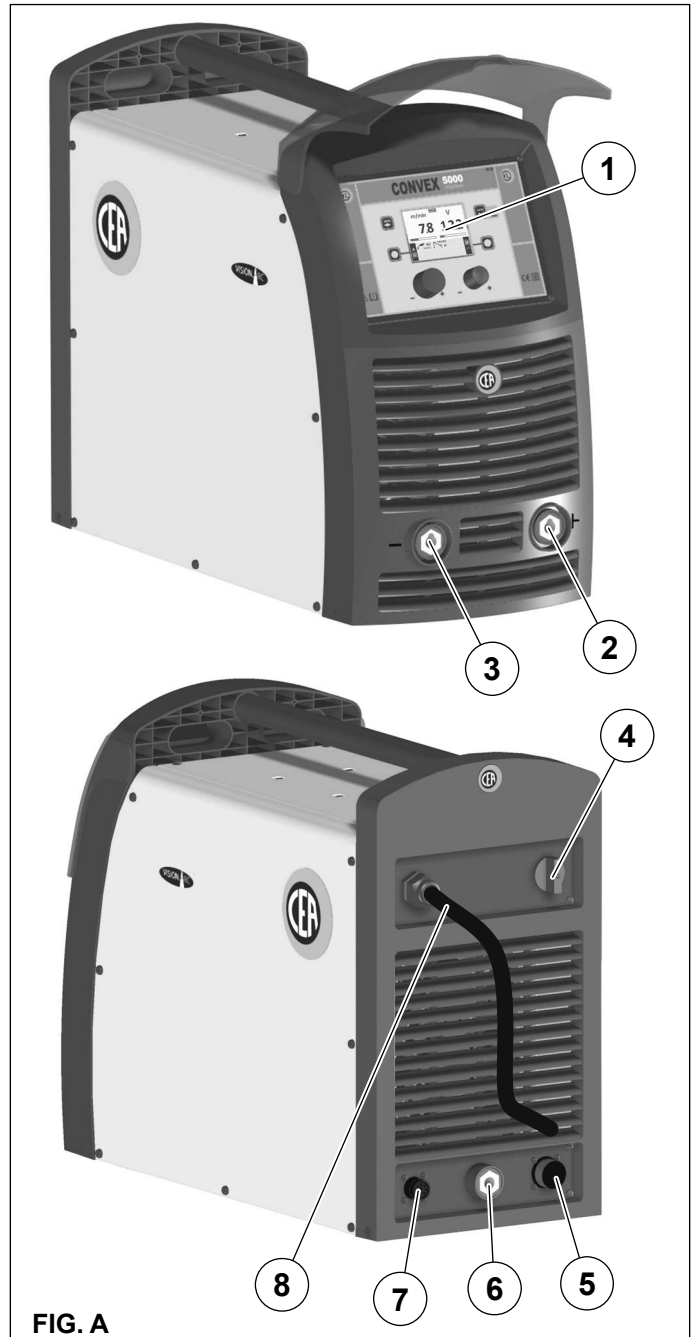


FIG. A



are part of the interconnection cable and should be connected as follows:

- Interconnection cable on generator side: connect up tubes to their rapid couplings (blue and red coloured) at the back of the coolant system.
  - Wire feeder side connecting cable: connect the red and blue pipes to their respective bulkhead grommets on the rear panel of the feeder.
- 2) Connect up the earthing system cable to the rapid coupling marked by a - (negative) symbol and then the relevant ground clamps to the piece being welded or to its support in an area free from rust, paint and grease. Using particularly long earthing cables reduces the voltage and causes some problems from increased resistance and inductance of the cables that could cause faulty welding. Follow instructions to avoid these problems:
- Use earthing and extension cables with appropriate section.
  - Lay out the cables as a flat as possible to prevent them from coiling up.

## 2B - Connecting the cables - Welding with a NEGATIVE POLE TORCH (Fig. B2)

- 1) Connect the generator - feeder connection cable using the extension cable in addition to invert the polarity (optional).

**WARNING:** Do not disconnect the wire-feeder until the machine has been switched off.

Connect up the interconnection cables (power cable, ancillary wiring and gas tube) to the special attachments and couplings shown in Fig. B2.

The delivery (blue coloured) and return (red coloured) water tubes, used for cooling the torch of the welding machine, are part of the interconnection cable and should be connected as follows:

- Interconnection cable on generator side: connect up tubes to their rapid couplings (blue and red coloured) at the back of the coolant system.
  - Wire feeder side connecting cable: connect the red and blue pipes to their respective bulkhead grommets on the rear panel of the feeder.
- 2) Connect up the earthing system cable to the rapid coupling marked by a + (positive) symbol and then the relevant ground clamps to the piece being welded or to its support in an area free from rust, paint and grease. Using particularly long earthing cables reduces the voltage and causes some problems from increased resistance and inductance of the cables that could cause faulty welding. Follow instructions to avoid these problems:
- Use earthing and extension cables with appropriate section.
  - Lay out the cables as a flat as possible to prevent them from coiling up.

## 3 - Welding

- 1) Start the welding machine by selecting position 1 on the line switch (Pos. 4, Fig. A).
- 2) Make the adjustments and do the parameter settings on the VS control panel (read the enclosed manual carefully).
- 3) Load the wire (see the relevant paragraph in the feeder manual) using the motor test button, after having removed the wire guide nozzle from the torch to allow the wire to come out freely during loading (remember that the wire guide nozzle must correspond to the diameter of the wire used).
- 4) Open the tap on the cylinder slowly and adjust the reducer knob to obtain a pressure of about 1,3 to 1,7 bar, and then activate the gas test button and regulate the flow to a value between 14 and 20 lit/min to suit the current used for welding.
- 5) The welding machine is ready to weld. Make the adjustments and select the parameters for the feeder or, if selected, on the VS control panel (read the enclosed manual carefully). Start welding by moving close to the welding point and press the torch button.

- 6) Once welding has been completed remove any slag, switch off the machine (which is only to be done when the fan is not running), and close the gas cylinder.

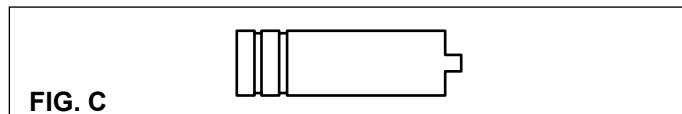
## Spot welding

The substantial difference with MIG-MAG welding is essentially related to the torch and the adjustments that must be made on the VS control panel.

- The gas guide nozzle for spot welding must be fitted on the torch (see Fig. C).
- On the VS control panel, select the spot welding mode and set the time.

To begin spot welding:

- Press the torch button to start the welding current and wire feed.
- When the spot welding time expires, the wire feed stops automatically.
- When the torch button is pushed again a new welding cycle starts.
- Release the torch button.



## Interval welding

The basic difference from spot welding is the addition of an additional time known as the "stitch pause".

On the VS control panel, select the interval welding mode and then set the following times for it:

- Stitch time.
- Stitch pause.

To begin interval welding:

- Press the torch button to start the welding current and wire feed.
- At this point the welding machine automatically carries out a succession of welded portions followed by a pause, according to the times entered previously. This procedure stops automatically only when the torch button is released.
- When the torch button is pushed again the torch begins a new interval welding cycle.

## Aluminium welding

To weld with aluminum wire proceed as follows:

- Replace the drive rolls with special ones for aluminium wire.
- Use a torch with a 3M cable and a carbon Teflon sheath.
- Set the pressure between the drive rollers at the minimum, by turning the screw provided.
- Use argon gas at a pressure of 1,3 - 1,7 bar and regulate the flow to a value between 14 and 20 lit/min to suit the current used for welding.

## MMA electrode welding

On the **CONVEX 4000-5000 vision** machine, electrode welding is used to weld most metals (different types of steel, etc.) using coated rutilic and basic electrodes with diameters ranging from Ø 1.6 mm to Ø 6 mm, and devices that the user can adjust for "Arc Force", "Hot Start", and Anti-sticking functions to avoid the electrodes sticking.

- 1) Connecting the welding cables (Fig. D):  
Disconnect the machine from the mains power supply and connect the welding cables to the output terminals (Positive and Negative) of the welding machine, attaching them to the clamp and ground with the polarity specified for the type of electrode being used (Fig. D). Always follow the electrode manufacturer's instructions. The welding cables must be as short as possible, they must be near to one another, positioned at or near floor level. Do not touch the electrode clamp and the ground clamp simultaneously.

- 2) Start the welding machine by selecting position 1 on the line switch (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Make the adjustments and do the parameter settings on the VS control panel (read the enclosed manual carefully).
- 4) Carry out welding by moving the torch to the workpiece. Strike the arc (press the electrode quickly against the metal and then lift it) to melt the electrode, the coating of which forms a protective residue. Then continue welding at an inclination of about 60° compared with the metal in relation to the direction of welding.

### PART TO BE WELDED

The part to be welded must always be connected to ground in order to reduce electromagnetic emission. Much attention must be afforded so that the ground connection of the part to be welded does not increase the risk of accident to the user or the risk of damage to other electric equipment. When it is necessary to connect the part to be welded to ground, you should make a direct connection between the part and the ground shaft. In those countries in which such a connection is not allowed, connect the part to be welded to ground using suitable capacitors, in compliance with the national regulations.

### WELDING PARAMETERS

Table 3 shows some general indications for the choice of electrode, based on the thickness of the parts to be welded. The values of current to use are shown in the table with the respective electrodes for the welding of common steels and low-grade alloys. These data have no absolute value and are indicative data only. For a precise choice follow the instructions provided by the electrode manufacturer.

The current to be used depends on the welding positions and the type of joint, and it increases according to the thickness and dimensions of the part.

The current intensity to be used for the different types of welding, within the field of regulation shown in table 4 is:

- High for plane, frontal plane and vertical upwards welding.
- Medium for overhead welding.
- Low for vertical downwards welding and for joining small pre-heated pieces.

A fairly approximate indication of the average current to use in the welding of electrodes for ordinary steel is given by the following formula:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Where:

I = intensity of the welding current

$\varnothing e$  = electrode diameter

Example:

For electrode diameter 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

### TIG welding with "Lift"

In the TIG process welding is achieved by melting the two metal pieces to be joined, with the possible addition of material from the outside, using a tungsten electrode. The "Lift" type ignition used in CONVEX equipments makes it possible to reduce tungsten inclusions on ignition to a minimum. The molten bath and the electrode are protected by an inert gas (for example, Argon). This type of welding is used to weld thin sheet metal or when elevated quality is required.

- 1) Connecting the welding cables (Fig. E):
  - Connect one end of the gas hose to the gas connector on the TIG torch and the other end to the pressure reducer on the inert gas cylinder (Argon or similar).
  - With the machine switched off:
    - Connect the ground cable to the snap-on connector marked + (positive).
    - Connect the relative ground clamp to the workpiece or to the workpiece support in an area free of rust, paint, grease, etc..
    - Connect the TIG torch power cable to the snap-on connector marked - (negative).
- 2) Start the welding machine by selecting Pos. 1 on the line switch (Pos. 4, Fig. A).

Table 3

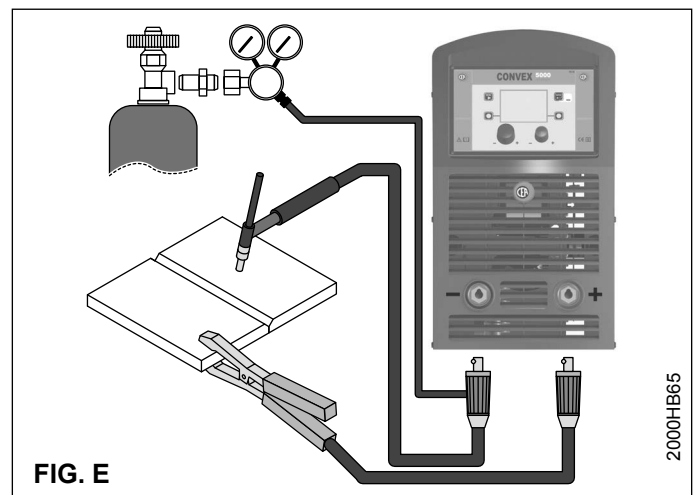
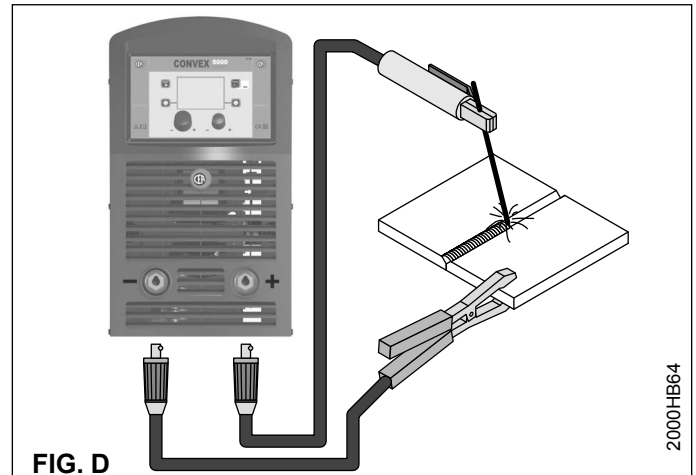
| Welding thickness (mm) | $\varnothing$ electrode (mm) |
|------------------------|------------------------------|
| 1,2 ÷ 2                | 1,6                          |
| 1,5 ÷ 3                | 2                            |
| 3 ÷ 5                  | 2,5                          |
| 5 ÷ 12                 | 3,25                         |
| ≥ 12                   | 4                            |
| ≥ 20                   | ≥ 5                          |

Table 4

| $\varnothing$ electrode (mm) | Current (A) |
|------------------------------|-------------|
| 1,6                          | 30 ÷ 60     |
| 2                            | 40 ÷ 75     |
| 2,5                          | 60 ÷ 110    |
| 3,25                         | 95 ÷ 140    |
| 4                            | 140 ÷ 190   |
| 5                            | 190 ÷ 240   |
| 6                            | 220 ÷ 330   |

Table 5

| $\varnothing$ ELECTRODE (mm) | ELECTRODE TYPE<br>Current adjustment field (A) |   |
|------------------------------|--|---|
|                              | TIG DC   |   |
|                              | Tungsten<br>Ce 1%<br>Grey                      | Tungsten<br>Rare ground 2%<br>Turquoise |
| 1                            | 10-50  | 10-50                                   |
| 1,6                          | 50-80  | 50-80                                   |
| 2,4                          | 80-150   | 80-150                                  |
| 3,2                          | 150-250  | 150-250                                 |
| 4                            | 200-400  | 200-400                                 |



- 3) Make the adjustments and do the parameter settings on the VS control panel (read the enclosed manual carefully).
- 4) Open the gas cylinder and regulate the flow by adjusting the valve on the TIG torch by hand.
- 5) Ignite the electric arc by contact, using a decisive, quick movement without dragging the tungsten electrode on the piece to be welded ("Lift" type ignition).
- 6) The welder has a SWS "Smart Welding Stop" system for the end of TIG welding. Lifting up the torch without switching off the arc will introduce a slope down and it will switch off automatically.

7) When you have finished welding remember to shut the valve on the gas cylinder.

Table 5 shows the currents to use with the respective electrodes for TIG DC welding. This input is not absolute but is for your guidance only; read the electrode manufacturers' instructions for a specific choice. The diameter of the electrode to use is directly proportional to the current being used for welding.

## Maintenance

**ATTENTION:** *Cut off the power supply to the equipment before effecting any internal inspection.*

### CONVEX 4000-5000 vision

**IMPORTANT:** *For fully electronic welding machines, removing the dust by sucking it into the machine by the fans, is of utmost importance.*

In order to achieve correct functioning of the machine, proceed as described:

- Periodic removal of accumulations of dirt and dust inside the equipment using compressed air. Do not point the jet of air directly at the electrical parts as this could damage them.
- Periodical inspection for worn cables or loose connections that could cause overheating.

### TORCH

The torch is subjected to high temperatures and is also stressed by traction and torsion. We recommend not to twist the wire and not to use the torch to pull the welder. As a result of the above the torch will require frequent maintenance such as:

- Cleaning welding splashes from the gas diffuser so that the gas flows freely.
- Substitution of the contact point when the hole is deformed.
- Cleaning of the wire guide liner using trichloroethylene or specific solvents.
- Check of the insulation and connections of the power cable; the connections must be in good electrical and mechanical condition.

### SPARE PARTS

Original spares have been specifically designed for our equipment. The use of spares that are not original may cause variations in the performance and reduce the safety level of the equipment. We are not liable for damage due to use of spare parts that are not original.

## Optional

**NOTE:** *The digital control unit of the generator is fitted with a control recognition device which allows it to identify which device is connected and take action accordingly.*

**CONVEX 4000-5000 Vision** generators can be fitted with various optional extras, such as:

### REMOTE CONTROL ANALOGIC RC

This command (that must be plugged into the relevant connector on the front panel of the HT4 drawing unit):

- Completely replaces the ENCODER - A knob on the HT4 feeder's front panel.
- Partially (depending on the welding process selected) replaces the ENCODER - V knob on the HT4 feeder's front panel (for further information see the relevant technical documentation provided with the welding machine and feeder).

### AIR AND/OR WATER COOLED UP/DOWN TORCH

This command (that must be plugged into the relevant connector on the front panel of the HT4 drawing unit) works as an alternative to:

- The ENCODER - A knob on the HT4 feeder's front panel. In "synergic" MIG MAG and "manual" MIG MAG welding processes, by pressing the two right (+) and left (-) buttons you can regulate the values for the synergic welding parameters.
- The ENCODER - V knob on the HT4 feeder's front panel. In the JOB welding process, by pressing the two right (+) and left (-) buttons you can scroll the welding points set previously.

### PUSH-PULL TORCH

The push-pull torch makes it possible to improve the aluminium wire feed, using the motor on the torch itself. The parameters normally regulated using the ENCODER - SX knob on the welding machine's VS control panel, are now regulated using the potentiometer on the torch itself, when this torch is on.

## The pointing out of any difficulties and their elimination

The supply line is attributed with the cause of the most common difficulties. In the case of breakdown, proceed as follows:

- 1) Check the value of the supply voltage.
- 2) Check that the power cable is perfectly connected to the plug and the supply switch.
- 3) Check that the power fuses are not burned out or loose.
- 4) Check whether the following are defective:
  - The switch that supplies the machine
  - The plug socket in the wall
  - The generator switch

**NOTE:** *Given the required technical skills necessary for the repair of the generator, in case of breakdown we advise you to contact skilled personnel or our technical service department.*

## Replacing the digital interface PCB

Proceed as follows:

- Unscrew the 4 screws fastening the front rack panel.
- Remove both the adjustment knobs.
- Extract wiring connectors from digital interface PCB.
- Unscrew the nuts and washers on the support.
- Remove the digital interface PCB by lifting it out of its supports.
- Proceed vice versa to assemble the new digital interface PCB.

|  |       |
|--|-------|
| Introduction   | 17    |
| Description  | 17    |
| Caractéristiques   | 17    |
| Données techniques   | 18    |
| Limites d'utilisation (IEC 60974-1)                            | 18    |
| Méthodes de levage de l'installation                           | 18    |
| Ouverture de leur emballage                                    | 18    |
| Installation et branchements                                   | 18    |
| Connexion de la machine à souder à la ligne d'alimentation     | 19    |
| Mode d'emploi  | 19    |
| Soudage MIG-MAG  | 19    |
| Pointage   | 21    |
| Soudage par traits   | 21    |
| Soudure à l'aluminium  | 21    |
| Soudage électrode MMA  | 21    |
| Soudage TIG avec amorçage de type «Lift»                       | 22    |
| Entretien  | 23    |
| Option   | 23    |
| Releve des éventuels inconvénients et leur élimination         | 23    |
| Remplacement de la carte d'interface numérique                 | 23    |
| Schéma électrique  | 60    |
| Légende schéma électrique                                      | 62    |
| Légende couleurs   | 63    |
| Interprétation des symboles graphiques reportés sur la machine | 64    |
| Liste pièces de rechange                                       | 65-67 |
| Commande des pièces de rechange                                | 68    |

## Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté notre produit. Veuillez lire attentivement et respecter scrupuleusement le mode d'emploi de ce manuel **et les mesures de sécurité du fascicule joint** afin de garantir de meilleures performances à l'installation et la durée maximum de ses éléments. Si l'installation a besoin d'une opération d'entretien ou d'une réparation, ce manuel vous aidera à trouver la solution en mesure de résoudre tous vos problèmes; nous vous conseillons, cependant, pour l'entretien et les réparations de l'installation de faire appel aux ateliers de nos services après-vente qui disposent d'instruments adéquats et de personnel qualifié et constamment formé. Toutes nos machines et nos appareils sont sujets à un développement continu. Par conséquent nous devons modifier les données concernant la construction et l'équipement.

## Description

### GÉNÉRATEURS INVERTER MULTIFONCTION POUR SOUDAGE MIG-MAG, MMA et TIG

Les installations multifonction de la série **CONVEX vision** sont caractérisées par un concept futuriste et fascinant associé à la toute dernière technologie inverter avec contrôle numérique du soudage. Novatrices, à la pointe de la technologie, robustes et faciles à utiliser, elles permettent de faire des soudures de qualité très élevée en MIG-MAG, avec électrode et en TIG avec amorce de type Lift et offrent une solution parfaite dans tous les domaines industriels, chaque fois qu'il est nécessaire d'accomplir des soudures d'une précision extrême, de façon répétée et avec des résultats constants. Les installations **CONVEX vision**, équipées du révolutionnaire contrôle numérique synergique, avec afficheur couleur et l'extraordinaire VISION ARC sont en mesure de satisfaire les exigences des utilisateurs qui désirent associer la synergie au contrôle complet de tous les paramètres de soudage.

Elles existent en version avec dispositif d'entraînement séparé (HT4).

Il s'agit de systèmes ouverts aux progrès technologiques futurs: un simple ordinateur suffit pour mettre à jour le logiciel de contrôle.

## Caractéristiques

Les caractéristiques principales du groupe de soudage **CONVEX 4000-5000 vision** sont:



- Structure principal en acier avec le panneau frontal en plastique anti-choc.
- Commandes protégées par une visière.
- Soudage MIG-MAG, MMA et TIG avec amorce de type Lift aux caractéristiques exceptionnelles.
- Contrôle numérique synergique (VS) de tous les paramètres de soudage, affichés sur le nouvel écran couleur, muni en outre des fonctions suivantes:
  - Permet à l'opérateur même novice de régler très facilement et de façon intuitive tous les paramètres de soudage, en choisissant le type de programme en fonction du matériau, du diamètre du fil et du gaz utilisé.
  - Nouveau logiciel VISION ARC, permettant de contrôler tous les paramètres de soudage.
  - L'utilisation de torches MIG spéciales permet de régler à distance des paramètres de soudage directement par la soudeuse.
  - BURN BACK CONTROL (contrôle de l'extension du fil à la fin du soudage). Quelles que soient les conditions et avec tous les matériaux, le contrôle numérique garantit, en fin de soudage, une coupe parfaite du fil évitant ainsi la formation de la classique «boule» gênante et assurant le rallumage correct de l'arc.
  - WSC «Wire start control». Dispositif de contrôle de l'amorce de l'arc, permettant d'éviter que le fil à souder ne se colle sur la pièce à souder ou sur la buse de la torche et de garantir des amorces de l'arc précises et souples, surtout lors du soudage de l'aluminium.
  - Les paramètres de soudage et les courts-circuits, contrôlés numériquement par le microprocesseur, subissent un monitoring constant et quelques microsecondes suffisent pour les modifier de façon à ce que l'arc soit toujours précis et stable, quelles que soient les variations des conditions du soudage, dues au mouvement de la torche et aux irrégularités des éléments à souder.
  - Dispositif exclusif SWS «Smart Welding Stop» pour la fin du soudage en TIG. En soulevant la torche sans éteindre l'arc vous introduisez un ralentissement suivi d'une extinction.

- Fonction «Energy Saving» qui active la ventilation du générateur et le refroidissement de la torche seulement quand nécessaire.
- Auto diagnostique en cas de panne.
- Clé de verrouillage partiel ou total de l'installation avec accès limités par code d'accès.
- Rendement électrique élevé permettant de réduire la consommation d'énergie.
- Contrôle à distance des paramètres sur le dévidoir HT4.

## Données techniques

Les données techniques générales de l'installation sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1

| Modèle   |          | CONVEX 4000 vision   | CONVEX 5000 vision |
|--|----------|--|--------------------|
|  |          | MIG-MAG welding  |                    |
| Alimentation triphasée 50/60 Hz  | V        | 400  | 400                |
| Réseau d'alimentation: $Z_{max}$   | $\Omega$ | 0,028  | 0,017              |
| Puissance d'installation @ $I_2$ Max   | kVA      | 18,6   | 25,6               |
| Fusible (fusion lente) ( $I_2$ @ 60%)  | A        | 25   | 35                 |
| Facteur de puissance / $\cos\phi$  |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99        |
| Rendement  | $\eta$   | 0,88   | 0,89               |
| Tension secondaire à vide  | V        | 70   | 70                 |
| Courant de soudage   | A        | 10÷400   | 10÷500             |
| Courant de soudage @ 100% (40°C)   | A        | 310  | 380                |
| Courant de soudage @ 60% (40°C)  | A        | 370  | 460                |
| Courant de soudage @ 50% (40°C)  | A        | 400  | 500                |
| Diamètre du fil (*)  | mm       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)        |
| N° de rouleaux (*)   |          | 4 (*)  | 4 (*)              |
| Puissance du moteur d'entraînement (*)   | W        | 100 (*)  | 100 (*)            |
| Vitesse nominale d'entraînement du fil (*)   | m/min    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)         |
| Bobine (*)   |          |  |                    |
| Diamètre   | mm       | Ø300 (*)   | Ø300 (*)           |
| Poids  | kg       | 15 (*)   | 15 (*)             |
| Normes internationales   |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE  |                    |
| Degré de protection  |          | IP 23 S  |                    |
| Classe d'isolement   |          | F  |                    |
| Dimensions  | mm       | 660 - 515 - 290  |                    |
| Poids  | kg       | 39   | 43                 |

(\*) Sur le dispositif d'entraînement HT4 monté séparément.

**ATTENTION:** Cet appareil est conforme à la norme **EN/IEC 61000-3-12** à condition que la valeur maximum admise de l'impédance  $Z_{max}$  du réseau au point de raccordement du système d'alimentation de l'utilisateur sur le système public soit inférieure ou égale à 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision. Le monteur ou l'utilisateur de l'appareil doit vérifier, sous sa propre responsabilité, en consultant éventuellement le gérant du réseau de distribution, si l'appareil est branché exclusivement sur un système d'alimentation ayant une valeur admise de l'impédance  $Z_{max}$  du réseau inférieure ou égale à 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision.

Cette installation, testée conformément aux dispositions prévues par la norme **EN/IEC 61000-3-3**, remplit les conditions prévues par la norme **EN/IEC 61000-3-11**.

## Limites d'utilisation (IEC 60974-1)

L'utilisation typique d'une soudeuse n'est pas continue, car elle a des périodes de travail effectif (soudures) et des périodes de repos (positionnement pièces, substitution fil, opérations de meulage, etc.). Cette soudeuse est dimensionnée pour distribuer le courant  $I_2$  max. nominal, en toute sécurité, pendant une période de travail de 50% par rapport au temps d'utilisation total. Les normes en vigueur établissent à 10 min. le temps d'utilisation total. Le 50% de cet intervalle est considéré cycle de travail. Le dépassement du cycle de travail admis pourrait provoquer l'intervention d'une protection thermique (pour en savoir davantage consultez le manuel du tableau de contrôle VS), qui protège les composants internes de la machine à souder contre les surchauffes dangereuses. Après quelques minutes la protection thermique s'actionne à nouveau automatiquement (voyant jaune éteint) et la soudeuse est à nouveau prête à l'emploi.

## Méthodes de levage de l'installation

Levez l'installation après l'avoir élingué de façon stable et sûre en commençant par le bas.

La machine à souder est équipée d'une robuste poignée intégrée au châssis, permettant d'en assurer la manutention.

**REMARQUE:** Ces dispositifs de levage et de transport sont conformes aux prescriptions des normes européennes. N'utilisez pas d'autres dispositifs comme moyens de levage et de transport.

## Ouverture de leur emballage

L'installation est essentiellement formée par:

- Unité de soudage **CONVEX 4000-5000 vision**.
- A part:
  - Groupe de traction du fil HT4 (fourniture séparée).
  - Torches de soudage MIG-MAG (en option).
  - Câble d'interconnexion traîneur - générateur (fourniture séparée).
  - Groupe de refroidissement de la torche de soudage HR 30 (en option).
  - Chariot de transport CT 70 (en option).

Lors de la réception de l'appareil, effectuer les opérations suivantes:

- Sortir le générateur de soudure et tous les accessoires-composants de leur emballage.
- Contrôler que l'installation de soudure soit en bon état; en cas contraire, le signaler immédiatement au revendeur-distributeur.
- Contrôlez si toutes les grilles d'aération sont ouvertes et si aucune obstruction ne s'oppose au passage de l'air.

## Installation et branchements

Le lieu de mise en place de l'installation doit être choisi avec soin, de manière à assurer un service satisfaisant et sûr. L'utilisateur est responsable de la mise en place et de l'usage de l'installation en accord avec les instructions du constructeur reportées dans ce manuel. Avant de mettre en place l'installation l'utilisateur doit prendre en considération des problèmes potentiels électromagnétiques de la zone de travail. En particulier, nous suggérons d'éviter que l'installation ne soit mise en place à proximité de:

- Câbles de signalisation, de contrôle et téléphoniques.
- Émetteurs et récepteurs radio et télévision.
- Ordinateurs ou instruments de mesure et de contrôle.
- Instruments de sécurité et de protection.

Les porteurs de pacemakers, de prothèses auriculaires et d'appareils similaires doivent consulter leur médecin traitant avant de s'approcher de l'installation en fonction. L'environnement de l'emplacement de l'installation doit être conforme au degré de protection de la carcasse.

L'unité de soudure est caractérisée par les classes suivantes:

- Classe de protection IP 23 S indique que le générateur peut être utilisé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- Classe d'utilisation «S» signifie que le générateur peut être utilisé dans des milieux à risque accru de secousses électriques.

Cette installation refroidie l'eau au moyen de la circulation forcée d'air et doit donc être disposée de manière à ce que l'air puisse être facilement expiré et expulsé par les ouvertures pratiquées dans le châssis. L'installation doit se monter en procédant de la sorte :

- Montage du chariot.
- Fixation de l'unité de refroidissement sur le chariot.
- Fixation de la machine à souder sur le chariot et sur l'installation de refroidissement (connexions électriques et hydrauliques).
- Montage de l'unité d'entraînement sur le générateur.
- Connexion de la soudeuse sur le secteur.
- Câble d'interconnexion traîneur - générateur.
- Interconnexion des câbles de soudage.

Les instructions de montage de tous les composants/options sont contenues dans leurs emballages respectifs.

## Connexion de la machine à souder à la ligne d'alimentation

Le branchement de l'appareil sur le réseau est une opération qui ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et exclusivement par celui-ci.

Avant de brancher la soudeuse à la ligne d'utilisation, contrôler les données de la plaque pour voir si elles correspondent à la valeur de la tension et fréquence de réseau et que l'interrupteur de ligne de la soudeuse se trouve sur la position «O».

La connexion sur le secteur doit être réalisée à l'aide d'un câble tripolaire fourni avec l'installation, qui a les caractéristiques suivantes :

- 3 conducteurs servent pour brancher la machine au réseau.
- Le quatrième, de couleur JAUNE-VERT, pour effectuer le branchement de «LA MISE A LA TERRE».

**Brancher au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P+T) avec une capacité appropriée et prédisposer une prise de réseau équipée d'un fusible ou d'un interrupteur automatique; le terminal spécifique de la mise la terre doit être branché au conducteur de terre (JAUNE-VERT) de la ligne d'alimentation.**

Le tableau 2 fournit les valeurs de débit conseillées pour des fusibles de ligne retardés.

Tableau 2

| Modèle  |                 | CONVEX 4000 vision | CONVEX 5000 vision |
|---|-----------------|--------------------|--------------------|
|   |                 | MIG-MAG welding    |                    |
| Puissance d'installation @ I <sub>2</sub> Max | kVA             | 18,6               | 25,6               |
| Fusible (fusion lente) (I <sub>2</sub> @ 60%) | A               | 25                 | 35                 |
| Courant de soudage @ 50% (40°C)               | A               | 400                | 500                |
| Câble de branchement réseau                   |                 |                    |                    |
| Longueur                                      | m               | 4,5                | 4,5                |
| Section                                       | mm <sup>2</sup> | 4 × 4              | 4 × 6              |
| Câble de masse                                |                 |                    |                    |
|   | mm <sup>2</sup> | 50                 | 70                 |

**REMARQUE:** Les éventuelles rallonges du câble d'alimentation doivent avoir une section adaptée, en aucun cas elle ne doit être inférieure à celle.

## Mode d'emploi

### APPAREILS DE COMMANDE ET DE CONTROLE (Fig. A)

- Pos. 1** Tableau de contrôle VS. Pour savoir comment fonctionne le tableau de contrôle, consultez le manuel prévu à cet effet.
- Pos. 2** Raccord rapide polarité positive.
- Pos. 3** Raccord rapide polarité négative.

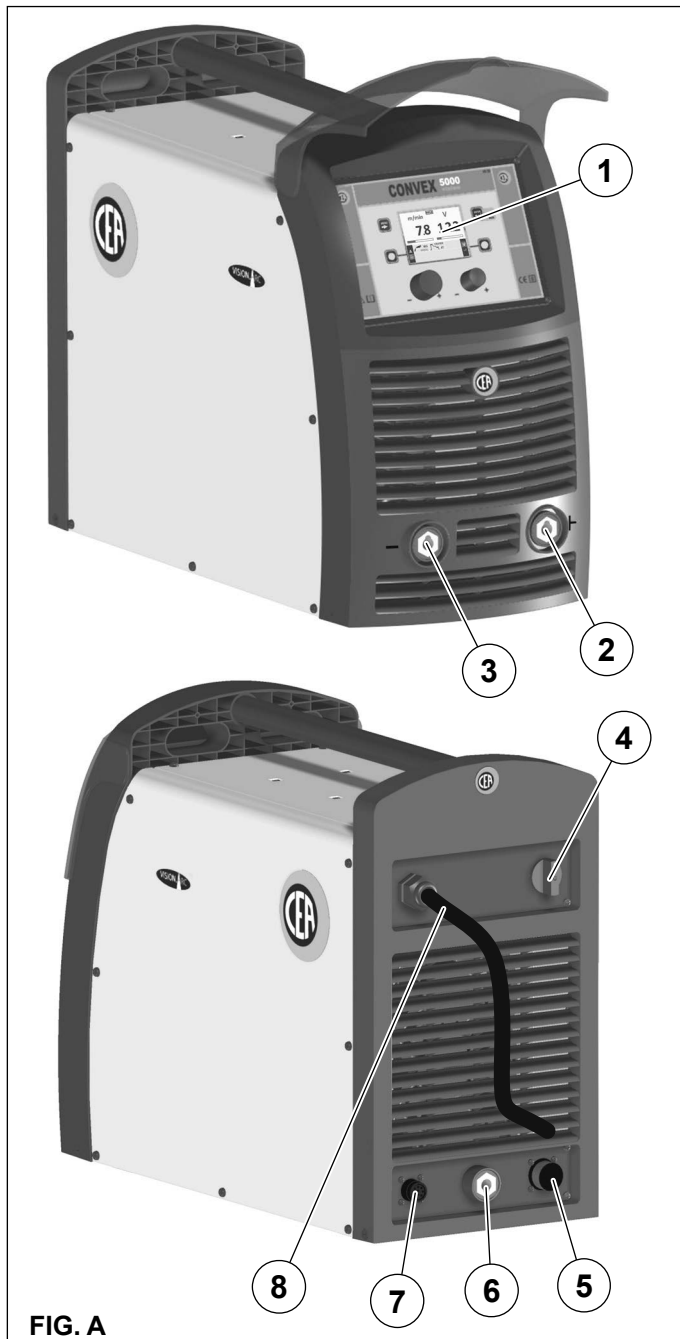


FIG. A

- Pos. 4** Interrupteur de ligne. En position «O», la soudeuse est éteinte.
- Pos. 5** Connecteur de connexion du câble d'interconnexion ou des commandes auxiliaires de soudage.
- Pos. 6** Raccord rapide polarité positive.
- Pos. 7** Connecteur de connexion de l'installation de refroidissement.
- Pos. 8** Câble d'alimentation.

### Soudage MIG-MAG

Pour commencer à souder en MIG-MAG accomplissez (avec la machine éteinte) les opérations suivantes.

#### 1 - Connexion du tuyau de gaz et de la torche (Fig. B1-B2)

- Raccordez le tuyau de gaz sur le réducteur de pression déjà monté sur la bonbonne.
- Vissez la torche sur le raccord centralisé placé sur le panneau de contrôle du dispositif d'entraînement et raccordez les tuyaux de refoulement (bleus) et de retour (rouges) de l'eau de refroidissement de la torche sur leur raccords à enclenchement rapide respectifs (bleu et rouge) placés sur le panneau de contrôle du dispositif d'entraînement.

## 2A - Connexion des câbles - Soudage avec TORCHE

### PÔLE POSITIF (Fig. B1)

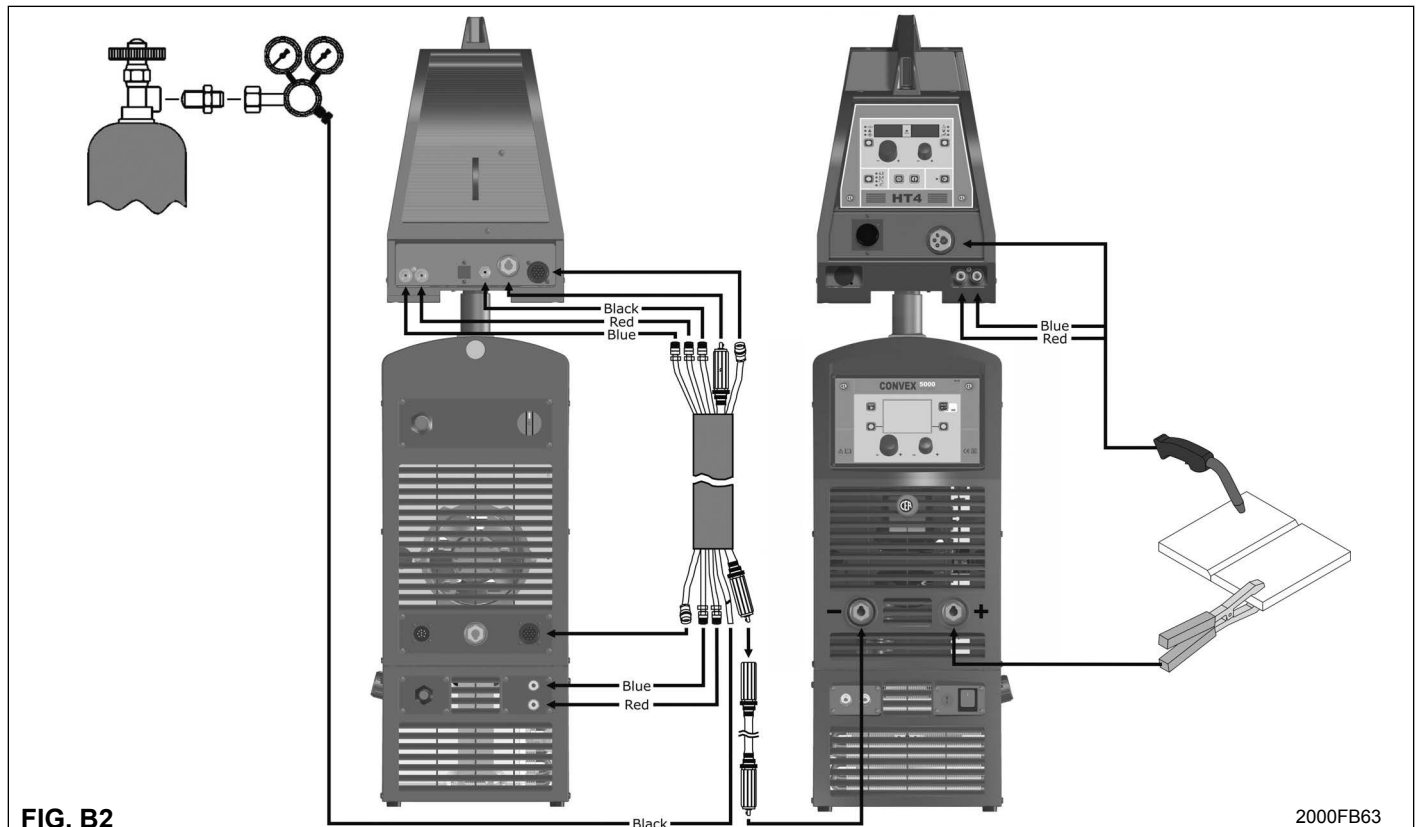
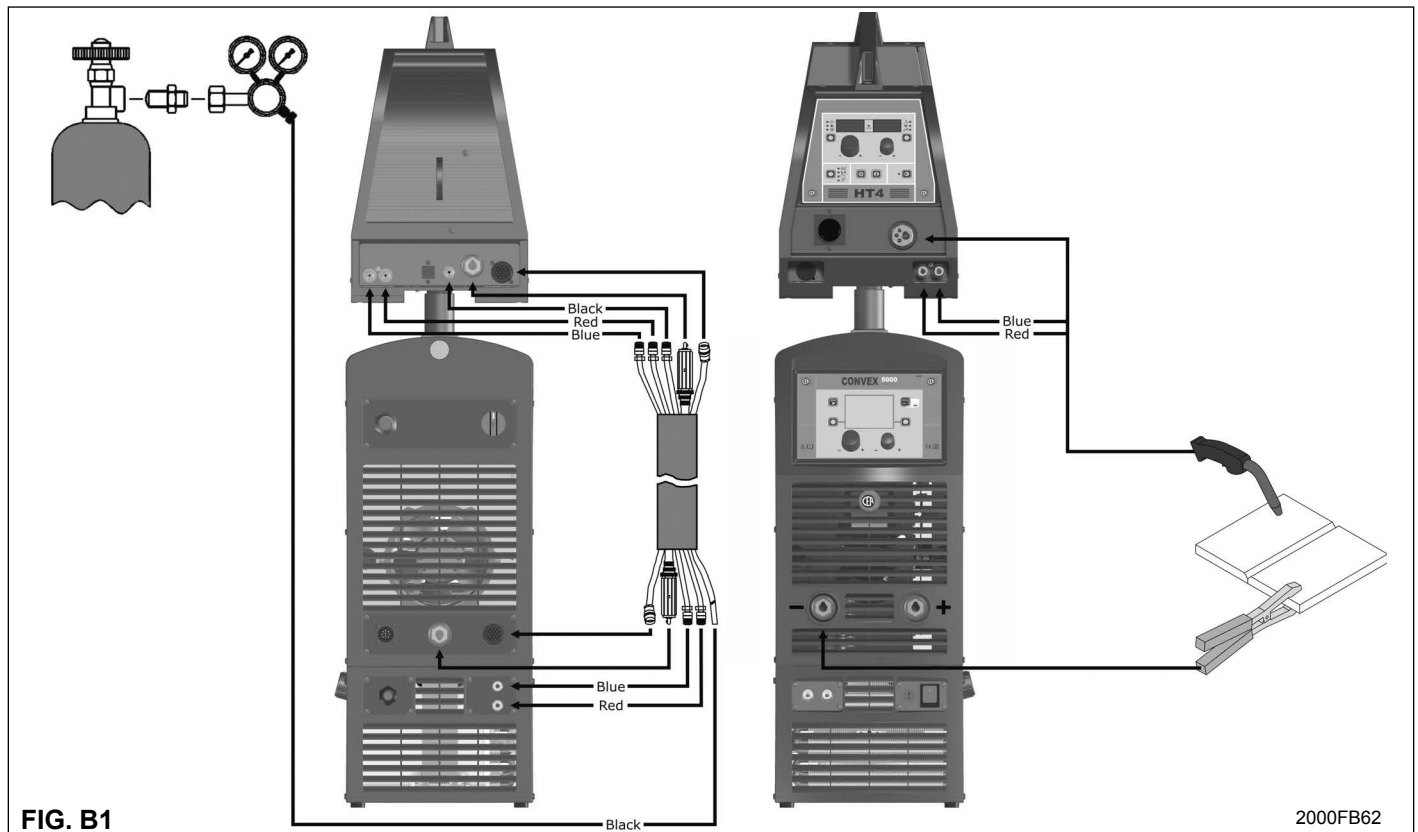
1) Le câble d'interconnexion du dispositif d'entraînement - générateur sert à raccorder la machine à souder sur le dispositif d'entraînement.

**ATTENTION:** Ne déconnectez le traineur que si la machine est éteinte.

Les câbles de connexion (câble d'alimentation, câble auxiliaire du tuyau de gaz) doivent être branchés sur leurs raccords connecteurs respectifs conformément au schéma de la figure B1.

Les tuyaux de refoulement (bleus) et de retour (rouges) de l'eau font partir du câble d'interconnexion; ils servent à refroidir la torche de l'installation de soudage et doivent être connectés de la façon suivante:

- Câble d'interconnexion côté générateur: raccordez les tuyaux sur leurs raccords à enclenchement rapide respectifs (bleus et rouges) situés à l'arrière de l'installation de refroidissement.
  - Câble d'interconnexion côté entraîneur connectez les tuyaux rouges et bleus sur leurs raccords passe-muraille respectifs placés sur le panneau arrière de l'entraîneur.
- 2) Connectez le câble de masse sur la connexion rapide marquée par le symbole - (négatif) puis la pince de masse sur



la pièce à souder ou sur le plateau porte-pièce dans un endroit dépourvu de rouille, peinture ou graisse; Le recours à des câbles de masse et des rallonges particulièrement longs provoque des chutes de tension et des problèmes à cause de la résistance et de l'inductance plus élevées des câbles, susceptibles de causer des défauts de soudage. Pour éviter ces inconvénients, conformez-vous à ces prescriptions:

- Choisissez des câbles de masse et de rallonge de section adéquate.
- Tendez les plus possible les câbles en évitant la formation de boucles.

## 2B - Connexion des câbles - Soudage avec TORCHE PÔLE NÉGATIF (Fig. B2)

- 1) Connectez le câble d'interconnexion du dispositif d'entraînement - générateur en utilisant aussi le câble d'extension afin d'invertir la polarité (option).

**ATTENTION:** Ne déconnectez le traineur que si la machine est éteinte.

Les câbles de connexion (câble d'alimentation, câble auxiliaire du tuyau de gaz) doivent être branchés sur leurs raccords connecteurs respectifs conformément au schéma de la figure B2.

Les tuyaux de refoulement (bleus) et de retour (rouges) de l'eau font partir du câble d'interconnexion; ils servent à refroidir la torche de l'installation de soudage et doivent être connectés de la façon suivante:

- Câble d'interconnexion côté générateur: raccordez les tuyaux sur leurs raccordements à enclenchement rapide respectifs (bleus et rouges) situés à l'arrière de l'installation de refroidissement.
  - Câble d'interconnexion côté entraîneur connectez les tuyaux rouges et bleus sur leurs raccords passe-muraille respectifs placés sur le panneau arrière de l'entraîneur.
- 2) Connectez le câble de masse sur la connexion rapide marquée par le symbole + (positif) puis la pince de masse sur la pièce à souder ou sur le plateau porte-pièce dans un endroit dépourvu de rouille, peinture ou graisse; Le recours à des câbles de masse et des rallonges particulièrement longs provoque des chutes de tension et des problèmes à cause de la résistance et de l'inductance plus élevées des câbles, susceptibles de causer des défauts de soudage. Pour éviter ces inconvénients, conformez-vous à ces prescriptions:
    - Choisissez des câbles de masse et de rallonge de section adéquate.
    - Tendez les plus possible les câbles en évitant la formation de boucles.

## 3 - Soudage

- 1) Mettez en marche la machine à souder en sélectionnant la position 1 sur l'interrupteur de ligne (Pos. 4, Fig. A).
- 2) Accomplissez les sélections/réglages des paramètres sur le panneau de contrôle VS (lisez avec attention le manuel joint).
- 3) Chargez le fil (cf. le paragraphe prévu à cet effet du manuel du dispositif d'entraînement) avec la touche essai moteur, après avoir retiré la buse guide-fil de la torche pour que, pendant le chargement, le fil puisse sortir librement (rappelez-vous que la buse guide-fil doit correspondre au diamètre du fil utilisé).
- 4) Ouvrez lentement le robinet de la bonbonne et actionnez la molette du réducteur pour obtenir une pression d'environ 1,3-1,7 bar; appuyez ensuite sur la touche essai gaz et réglez le débit entre 14 et 20 l/min en fonction du courant utilisé pour souder.
- 5) La machine à souder est prête à souder. Accomplissez les réglages, sélectionnez les paramètres sur le dispositif d'entraînement ou, s'il est sélectionné, sur le panneau de contrôle VS (lisez avec attention le manuel joint). Commencez à souder en vous rapprochant du point de soudage et appuyez sur la touche de la torche.
- 6) Lorsque l'opération de soudage est achevée, éteignez la machine (opérations qui ne doit être accomplie qu'avec le ventilateur à l'arrêt) et refermez la bonbonne de gaz.

## Pointage

Les principales différences par rapport au soudage MIG-MAG concernent la torche et les réglages qui doivent être effectués sur le tableau de commande VS.

- Montez sur la torche la buse guide-gaz spéciale pour le soudage par points (cf. Fig. C).
- Sélectionnez sur le panneau de contrôle VS la fonction Soudage par points en réglant sa durée.

Pour commencer le pointage:

- Appuyer sur la touche torche pour faire passer le courant de soudage et faire avancer le fil.
- Une fois le temps de pointage fixé écoulé, l'évolution du fil s'arrête automatiquement.
- En appuyant sur la touche torche, il est possible d'activer un nouveau cycle de soudage.
- Relâcher la touche torche.

FIG. C



## Soudage par traits

La différence essentielle avec le soudage par points est l'introduction d'un temps supplémentaire appelé «pause trait». Sélectionnez le mode Soudage par traits sur le tableau de contrôle VS en réglant ensuite les durées suivantes:

- Durée trait.
- Durée pause.

Pour commencer à souder par traits:

- Appuyez sur la touche torche pour activer le courant de soudage et l'avancement du fil.
- La machine à souder accomplit alors automatiquement en succession un trait soudé suivi d'une pause, en respectant les durées saisies précédemment. Le processus ne s'arrête automatiquement que lorsque vous lâchez la touche torche.
- Si vous appuyez à nouveau sur la touche torche vous commencez un nouveau cycle de soudage par traits.

## Soudure à l'aluminium

Pour la soudure avec un fil d'aluminium opérer de la manière suivante:

- Remplacer le galet moteur avec celui pour fil d'aluminium.
- Utiliser une torche avec câble de 3 m et gaine en matériau carbone téflon.
- Régler au minimum la pression entre les galets d'entraînement en agissant sur la vis prévue à cet effet.
- Utilisez l'Argon à une pression de 1,3-1,7 bar et réglez le débit sur une valeur comprise entre 14 et 20 l/min selon le courant utilisé pour souder.

## Soudage électrode MMA

Sur la **CONVEX 4000-5000 vision** le soudage à électrode sert à souder la plupart des métaux (différents types d'acier, etc..) à l'aide des électrodes rutiles et basiques revêtues, qui ont un diamètre compris entre Ø 1,6 mm et Ø 6 mm, avec des dispositifs réglables par l'utilisateur «Arc Force», «Hot Start» et fonction Anticollage permettant d'éviter que les électrodes ne se collent.

- 1) Connexion câbles de soudage (Fig. D):  
Lorsque la machine est débranchée (et uniquement lorsqu'elle est débranchée), relier les câbles de soudage aux bornes de sortie (Positive et Négative) de la machine à souder, en les branchant sur la pince et la masse selon la polarité prévue par le type d'électrode à utiliser (Fig. D). Se conformer aux indications fournies par les fabricants des électrodes. Les câbles de soudage doivent être les plus courts possibles. Ils doivent être proches les uns des autres et placés au niveau du sol ou à proximité du sol. Ne

pas toucher simultanément la pince porte-électrode et le bornier de masse.

- 2) Mettre en marche la machine à souder en choisissant la position 1 sur l'interrupteur de ligne (Pos. 4, Fig. A).
- 3) Accomplissez les sélections/réglages des paramètres sur le panneau de contrôle VS (lisez avec attention le manuel joint).
- 4) Procéder au soudage en approchant la torche de la pièce à souder. L'amorçage de l'arc (appuyer rapidement l'électrode contre le métal et l'éloigner) entraîne la fusion de l'électrode dont l'enrobage forme une couche de protection. Continuez ensuite à souder en maintenant une inclinaison d'environ 60° par rapport au métal selon le sens de la soudure.

### PIÈCE DE SOUDURE

La pièce à souder devrait toujours être branchée à la terre pour diminuer les émissions électromagnétiques. Mais il faut faire très attention de ne pas augmenter le risque d'accidents ou de dommages à d'autres appareils électriques en branchant la terre à la pièce à souder. S'il faut brancher la pièce à souder à terre, il faut effectuer un branchement direct entre la pièce et la partie de terre. Dans les Pays où cette connexion n'est pas admise, brancher la pièce à souder à la terre à l'aide de condensateurs, en accord aux normes Nationales.

### PARAMÈTRES DE SOUDURE

Le tableau 3 reporte quelques indications générales pour le choix de l'électrode en fonction des épaisseurs à souder. Dans le tableau sont indiquées les valeurs de courant à utiliser avec les électrodes respectives pour la soudure des aciers communs et bas liés. Ces données n'ont pas une valeur absolue mais simplement d'orientation, pour un choix précis suivre les indications données par les fabricants d'électrodes. Le courant à utiliser dépend des positions de soudure, du type de joint et varie de façon croissante en fonction de l'épaisseur et des dimensions de la pièce. La valeur et l'intensité de courant à utiliser pour les différents types à souder, entre le camps de réglage indiqué sur le tableau 4 est:

- Elevée pour la soudure à plat, plat frontal et vertical ascendant.
- Moyen pour les soudures au-dessus de la tête.
- Bas pour la soudure verticale descendante et pour unir des pièces de petites dimensions préchauffées.

Une indication, très approximative, du courant moyen à utiliser pour la soudure d'électrodes en acier normal est fournie par la formule suivante:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Où:

I = intensité du courant de soudure

$\varnothing e$  = diamètre de l'électrode

Exemple:

Électrode diamètre 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

### Soudage TIG avec amorçage de type «Lift»

Pendant le procédé TIG, le soudage s'obtient en fondant les deux pans de métal à réunir avec un apport éventuel de matériau, à l'aide d'un arc amorcé par une électrode de tungstène. L'amorce de type Lift présente sur les installations CONVEX permet de réduire au minimum les inclusions de tungstène. Le bain de fusion et l'électrode sont protégés par du gaz inerte (par exemple de l'Argon). Ce procédé est utile pour souder des tôles fines et lorsqu'une qualité élevée est requise.

- 1) Connexion câbles de soudage (Fig. E):
  - Raccordez une extrémité du tuyau de gaz sur le raccord de gaz placé sur le gabarit de la torche TIG et l'autre extrémité sur le réducteur de pression de la bonbonne de gaz inerte (Argon ou gaz similaire).
  - Lorsque la machine est arrêtée:
    - Relier le câble de masse au connecteur portant le symbole + (positif).

Tableau 3

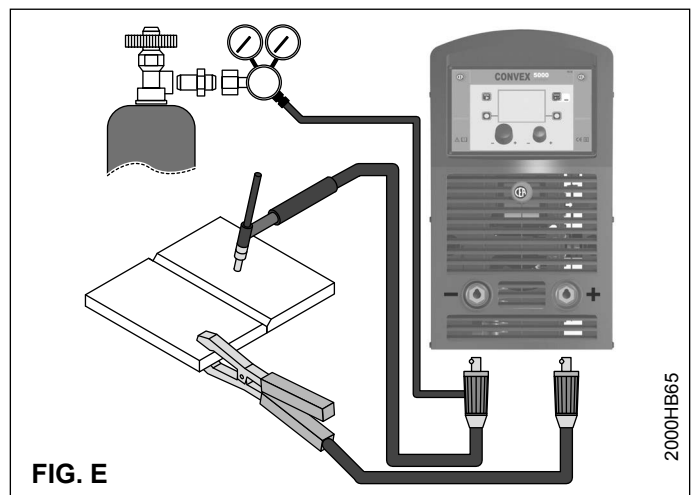
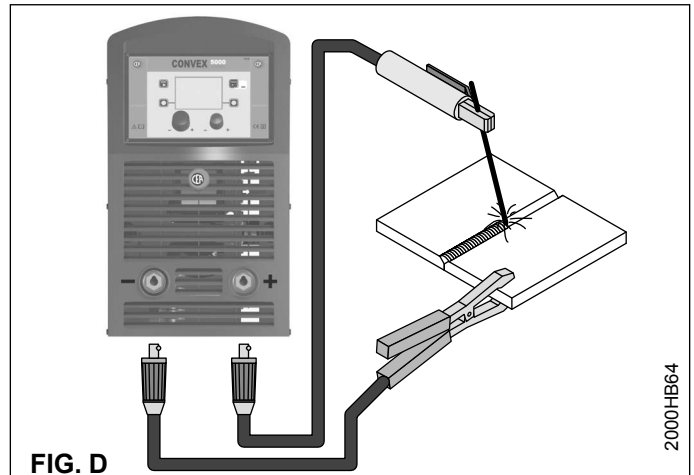
| Épaisseur de soudure (mm) | Ø électrode (mm) |
|---------------------------|------------------|
| 1,2 ÷ 2                   | 1,6              |
| 1,5 ÷ 3                   | 2                |
| 3 ÷ 5                     | 2,5              |
| 5 ÷ 12                    | 3,25             |
| ≥ 12                      | 4                |
| ≥ 20                      | ≥ 5              |

Tableau 4

| Ø électrode (mm) | Courant (A) |
|------------------|-------------|
| 1,6              | 30 ÷ 60     |
| 2                | 40 ÷ 75     |
| 2,5              | 60 ÷ 110    |
| 3,25             | 95 ÷ 140    |
| 4                | 140 ÷ 190   |
| 5                | 190 ÷ 240   |
| 6                | 220 ÷ 330   |

Tableau 5

| Ø ÉLECTRODE (mm) | TYPE D'ÉLECTRODE<br>Champ de réglage du courant (A) |   |
|------------------|---|---|
|                  | TIG DC  |   |
|                  | Tungstène<br>Ce 1%<br>Gris                          | Tungstène<br>Terres rares 2%<br>Turquoise |
| 1                | 10-50   | 10-50                                     |
| 1,6              | 50-80   | 50-80                                     |
| 2,4              | 80-150  | 80-150                                    |
| 3,2              | 150-250   | 150-250                                   |
| 4                | 200-400   | 200-400                                   |



- Relier la pince masse correspondante à la pièce à souder ou au porte-pièces sur une surface dépourvue de rouille, de peinture, de graisse, etc.
  - Relier le câble de puissance de la torche TIG au connecteur portant le symbole - (négatif).
- 2) Mettre en marche la machine à souder en choisissant la position 1 sur l'interrupteur de ligne (Pos. 3, Fig. A).
  - 3) Accomplissez les sélections/réglages des paramètres sur le panneau de contrôle VS (lisez avec attention le manuel joint).
  - 4) Ouvrir la bouteille de gaz et régler le débit en tournant à la main la vanne située sur la torche TIG.

- 5) Amorcez par contact l'arc voltaïque d'un mouvement décidé et rapide, sans faire glisser l'électrode de tungstène sur la pièce à souder (amorçage de type «Lift»).
- 6) La soudeuse est équipée aussi du dispositif exclusif SWS «Smart Welding Stop» pour la fin du soudage en TIG. En soulevant la torche sans éteindre l'arc vous introduisez un ralentissement suivi d'une extinction.
- 7) Une fois la soudure terminée, ne pas oublier de fermer la vanne de la bouteille de gaz.

Le tableau 5 montre les valeurs d'intensité à utiliser avec les électrodes respectives de soudage TIG DC. Ces chiffres ne sont qu'indicatifs; pour effectuer un choix précis, suivez les indications du fabricant des électrodes. Le diamètre de l'électrode à utiliser est directement proportionnel à l'intensité utilisée pour souder.

## Entretien

**ATTENTION:** Mettez l'installation hors tension avant d'accomplir une quelconque inspection interne.

### CONVEX 4000-5000 vision

**IMPORTANT:** Sur les machines à souder entièrement électroniques, il est essentiel d'éliminer la poussière aspirée à l'intérieur de la machine par les ventilateurs.

Pour préserver le bon fonctionnement de la machine, procéder comme suit:

- Éliminez périodiquement les dépôts de saleté de l'intérieur de l'installation à l'aide d'un jet d'air comprimé. Ne pas diriger le jet d'air directement sur les composants électriques car ils pourraient s'endommager.
- Inspection périodique pour localiser les câbles usés ou les connexions desserrées qui causent des surchauffes.

### TORCHE

La torche est soumise à des températures élevées et de plus elle est sollicitée par des tractions et des torsions. Il est recommandé donc d'éviter des pliages nets du câble et de ne pas utiliser la torche comme câble de traînage pour déplacer la soudeuse. Pour ces raisons, la torche requiert des révisions fréquentes telles que:

- Nettoyage du diffuseur de gaz pour les projections de soudure, à fin de consentir un passage correct du gaz.
- Substitution de l'embout de contact lorsque le trou de passage du fil est déformé.
- Nettoyage de la gaine guidefil à l'aide de triclinique ou de solvants spécifiques.
- Vérification de l'isolation des connexions du câble de puissance; les connexions doivent être électriquement et mécaniquement en bon état.

### PIECES DE RECHANGE

Les pièces de rechange d'origine ont été spécifiquement projetées pour notre installation. L'emploi de pièces de rechange non d'origine peut causer des variations de prestations et réduire le niveau de sécurité prévu. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages dérivant de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine.

## Option

**REMARQUE:** Le contrôle digital du générateur est doté d'un dispositif de reconnaissance automatique de la commande employée, qui lui permet de comprendre quel dispositif est branché et de se comporter en conséquence.

Les générateurs **CONVEX 4000-5000 vision** peuvent être équipés de différentes options telles que:

### COMMANDE À DISTANCE RC ANALOGIQUE

Cette commande (qui doit être enfilée dans le connecteur prévu à cet effet placé sur la façade du dispositif d'entraînement HT4) remplace:

- Complètement la molette ENCODER - A présente sur la façade du dispositif d'entraînement HT4.

- En partie (selon le procédé de soudage sélectionné) la molette ENCODER - V présente sur la façade du dispositif d'entraînement HT4 (pour en savoir davantage consultez la documentation technique jointe à la machine à souder et au dispositif d'entraînement).

### TORCHE UP/DOWN REFROIDIE À AIR ET/OU À L'EAU

Cette commande (that must be plugged into the relevant connector on the front panel of the HT4 drawing unit) fonctionne à la place de:

- La molette ENCODER - A présente sur la façade du dispositif d'entraînement HT4. Dans les procédés de soudage MIG MAG synergique et MIG MAG manuel, en appuyant sur les deux touches droite(+) et gauche (-) vous pouvez régler les valeurs des paramètres synergiques de soudage.
- La molette ENCODER - V présente sur la façade du dispositif d'entraînement HT4. Dans le procédé de soudage JOB en appuyant sur les deux touches droite (+) et gauche (-) vous pouvez faire défiler les points de soudage précédemment configurés.

### TORCHE PUSH-PULL

La torche push-pull permet d'améliorer l'avancement des fils d'aluminium grâce au moteur placé sur la torche. Les paramètres, qui se règlent normalement à l'aide de la molette ENCODEUR - SX placée sur le panneau de commande VS de la machine à souder, seront réglés à l'aide du potentiomètre placé à bord de la torche.

## Releve des éventuels inconvénients et leur élimination

La cause des inconvénients les plus fréquents dépendent de la ligne d'alimentation. En cas de panne procéder comme suit:

- 1) Contrôler la valeur de tension de ligne.
- 2) Les fusibles de réseau ne doivent pas être brûlés ou desserrés.
- 3) Le câble du réseau doit être parfaitement branché à la fiche et à l'interrupteur.
- 4) Contrôler s'ils sont défectueux:
  - L'interrupteur et les prises en saillie qui alimentent la machine.
  - La fiche du câble ligne.
  - L'interrupteur de la soudeuse.

**REMARQUE:** La réparation du générateur demande des connaissances techniques, donc en cas de rupture, il faut s'adresser au personnel qualifié ou bien à notre assistance technique.

## Remplacement de la carte d'interface numérique

Procédez de la façon suivante:

- Dévissez les 4 vis de fixation du panneau du bâti avant.
- Retirez les deux molettes de réglage.
- Sortez les connecteurs électriques de la carte.
- Dévisser les écrous et les rondelles de support.
- Enlevez la carte en la soulevant de ses supports.
- Pour monter la nouvelle carte, procédez en sens inverse.

|                          |   |       |
|--------------------------|---|-------|
| <input type="checkbox"/> | Vorwort   | 24    |
| <input type="checkbox"/> | Anlagebeschreibung                                    | 24    |
| <input type="checkbox"/> | Eigenschaften   | 24    |
| <input type="checkbox"/> | Technische Daten                                      | 25    |
| <input type="checkbox"/> | Anwendungsbereich (IEC 60974-1)                       | 25    |
| <input type="checkbox"/> | Methoden für das Heben der Anlage                     | 25    |
| <input type="checkbox"/> | Verpackungöffnung                                     | 25    |
| <input type="checkbox"/> | Installierung und Anschlüsse                          | 25    |
| <input type="checkbox"/> | Anschluss der Schweißmaschine an die Anschlussleitung | 26    |
| <input type="checkbox"/> | Gebrauchsanweisung                                    | 26    |
| <input type="checkbox"/> | MIG-MAG-Schweißen                                     | 26    |
| <input type="checkbox"/> | Heftschweißen   | 28    |
| <input type="checkbox"/> | Streckenschweißen                                     | 28    |
| <input type="checkbox"/> | Schweißen mit Aluminiumdraht                          | 28    |
| <input type="checkbox"/> | Schweißen der MMA-Elektrode                           | 28    |
| <input type="checkbox"/> | WIG-Schweißen mit „Lift-Zündung“                      | 29    |
| <input type="checkbox"/> | Instandhaltung  | 30    |
| <input type="checkbox"/> | Optional  | 30    |
| <input type="checkbox"/> | Fehlersuche und fehlerbeseitigung                     | 30    |
| <input type="checkbox"/> | Ersetzen der digitalen Schnittstellenkarte            | 30    |
| <input type="checkbox"/> | Schaltplan  | 60    |
| <input type="checkbox"/> | Schaltplan-Legende                                    | 62    |
| <input type="checkbox"/> | Farbenlegende   | 63    |
| <input type="checkbox"/> | Bedeutung der grafischen Symbole auf der Maschine     | 64    |
| <input type="checkbox"/> | Ersatzteilliste                                       | 65-67 |
| <input type="checkbox"/> | Bestellung Ersatzteile                                | 68    |

## Vorwort

Wir danken Ihnen für die Anschaffung unseres Produktes. Um mit der Anlage die bestmöglichen Leistungen zu erzielen und um eine möglichst lange Lebensdauer aller Teile zu gewährleisten, muss die in diesem Handbuch enthaltene Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und beachtet werden, ebenso **wie die Sicherheitsvorschriften des beiliegenden Handbuchs**. Sollte eine Wartung oder ein Reparaturingriff für die Anlage erforderlich werden, hilft Ihnen dieses Handbuch, die Lösung zu finden, die sich am besten für Ihre Probleme eignet. Es wird der Kundschaft aber empfohlen, Wartung und eventuelle Reparaturen der Anlage bei den Werkstätten unseres Kundendienstnetzes vornehmen zu lassen, da diese über die entsprechenden Geräte und ständig geschultes Fachpersonal verfügen. Da wir

mit den neuesten Stand der Technik Schritt halten wollen, behalten wir uns das Recht vor, unsere Anlagen und deren Ausrüstung zu ändern.

## Anlagebeschreibung

### MULTIFUNKTIONS-INVERTERGENERATOREN ZUM MIG-MAG-, MMA- UND WIG-SCHWEISSEN

Faszinierendes zukunftssträchtiges Design, kombiniert mit Invertertechnologie mit digitaler Schweißsteuerung auf dem neusten Stand der Technik zeichnen die Multifunktionsanlagen der Serie **CONVEX vision** aus. Innovativ, technologisch führend, robust und einfach in der Bedienung, gewährleisten sie qualitativ hochwertigstes Schweißen in MIG-MAG, mit Elektrode und in WIG mit „Lift“-Zündung. Sie sind die optimale Lösung in allen Bereichen der Industrie, für alle qualifizierten Schweißanwendungen, die höchste Präzision und Ergebniswiederholung erfordern. Die Anlagen CONVEX Vision, ausgestattet mit innovativer synergischer Digitalsteuerung, Farbdisplay und dem bemerkenswerten VISION.ARC entsprechen den Anforderungen eines jeden, der Synergie und Kompletsteuerung aller Schweißparameter kombinieren möchte.

Sie sind zudem verfügbar in der Ausführung mit separatem Mitnehmer (HT4).

Die Systeme sind offen für zukünftigen Technologie-Entwicklung: Über PC ist das Update der Steuersoftware auf die aktuellsten Versionen möglich.

## Eigenschaften

Die wesentlichen Eigenschaften der Schweißeinheit **CONVEX 4000-5000 vision** sind:


- Stabiles Metallgehäuse - Front- und Rückseite aus stoß- u. schlagfestem Kunststoff.
- Durch Blende geschützte Steuerungen.
- Außergewöhnliche Schweißereigenschaften im MIG/MAG-, MMA- und WIG-Betrieb mit „Lift“-Zündung.
- Synergische Digitalsteuerung (VS) sämtlicher Schweißparameter, angezeigt über das innovative Farbdisplay und ausgestattet zudem mit folgenden Funktionen:
  - Möglichkeit für den weniger erfahrenen Bediener, alle Schweißparameter durch Auswahl des Programms entsprechend dem Material, dem Drahtdurchmesser sowie dem verwendeten Gas intuitiv und extrem einfach einzustellen.
  - Innovative Software „VISION ARC“ zur Steuerung aller Schweißparameter.
  - Die Verwendung spezieller MIG-Schweißbrenner erlaubt die ferngesteuerte Einstellung der Schweißparameter direkt vom Schweißbrenner aus.
  - Drahrückbrandkontrolle (BURN BACK). Am Ende der Schweißung gewährleistet die Digitalkontrolle unter jeder Bedingung und mit jedem Material ein perfektes Abschneiden des Drahtes und vermeidet so die Bildung des klassischen unerwünschten „Kügelchens“. Dadurch wird eine korrekte Neuzündung des Bogens gewährleistet.
  - WSC „Wire start control“. Kontrollvorrichtung für die Bogenzündung, die eventuellem Kleben des Drahtes an dem zu schweißenden Teil oder an der Brennerdüse vorbeugt und stets präzise und weiche Bogenzündungen besonders beim Schweißen von Aluminium garantiert.
  - Die Schweißparameter und Kurzschlüsse, digital über Mikroprozessor gesteuert, werden in wenigen Mikrosekunden überwacht und geändert, der Bogen bleibt so bei kontinuierlicher Änderung der Schweißbedingungen durch Brennerbewegung und Unregelmäßigkeit der Schweißstücke konstant präzise und stabil.

- Die exklusive SWS „Smart Welding Stop“-Einrichtung für das Ende der Schweißung im WIG-Verfahren. Wird der Schweißbrenner angehoben, ohne den Lichtbogen auszuschalten, erfolgt ein Slope-down mit automatischer Ausschaltung.
- „Energie-Spar“ Funktion - Lüfter der Stromquelle und Wasserkühlereinheit sind nur wenn benötigt in Betrieb.
- Auto-Diagnostik System zur schnellen Fehlerbeseitigung.
- Schlüssel für teilweise oder totale Blockierung der Anlage mit einstellbaren Zugängen durch Passwort.
- Hohe elektrische Leistung mit folglich vermindertem Energieverbrauch.
- Parameterabruf direkt am HT4 Drahtvorschubkoffer über Funktion Fernsteller.

## Technische Daten

Die wichtigsten Technischen Eigenschaften der Anlage sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

| Modell  |          | CONVEX<br>4000 vision                                  | CONVEX<br>5000 vision |
|---|----------|--|-----------------------|
|   |          | MIG-MAG welding  |                       |
| Anschlussspannung - 3 ph 50/60 Hz   | V        | 400  | 400                   |
| Versorgungsnetz: $Z_{max}$  | $\Omega$ | 0,028  | 0,017                 |
| Max. Leistungsaufnahme @ $I_2$ Max  | kVA      | 18,6   | 25,6                  |
| Absicherung (träge) ( $I_2$ @ 60%)  | A        | 25   | 35                    |
| Nennleistung / $\cos\phi$   |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99           |
| Wirkungsgrad  | $\eta$   | 0,88   | 0,89                  |
| Sekundärleerlaufspannung  | V        | 70   | 70                    |
| Regelbereich  | A        | 10÷400   | 10÷500                |
| Einschaltdauer @ 100% ED (40°C)   | A        | 310  | 380                   |
| Einschaltdauer @ 60% ED (40°C)  | A        | 370  | 460                   |
| Einschaltdauer @ 50% ED (40°C)  | A        | 400  | 500                   |
| Leitungsdurchmesser (*)   | mm       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)           |
| Rollenzahl (*)  |          | 4 (*)  | 4 (*)                 |
| Wirkungsgrad Fördermotor (*)  | W        | 100 (*)  | 100 (*)               |
| Nenngeschwindigkeit Drahtförderung (*)  | m/min    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)            |
| Rolle (*)   |          |  |                       |
| Durchmesser   | mm       | Ø300 (*)   | Ø300 (*)              |
| Gewicht   | kg       | 15 (*)   | 15 (*)                |
| Normen  |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE S |                       |
| Schutzklasse  |          | IP 23 S  |                       |
| Isolierklasse   |          | F  |                       |
| Abmessungen  | mm       | 660 - 515 - 290  |                       |
| Gewicht   | kg       | 39   | 43                    |

(\*) Separat am Mitnehmer HT4 montiert.

**ACHTUNG:** Dieses Gerät entspricht der Norm **EN/IEC 61000-3-12** unter der Bedingung, dass der vom Netz-Scheinwiderstand gestattete Höchstwert  $Z_{max}$  im Anschlusspunkt zwischen dem Stromzufuhrsystem des Nutzers und dem öffentlichen System geringer oder gleich 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision ist. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder des Nutzers des Gerätes, zu überprüfen - wenn notwendig, nach Rücksprache mit dem Betreiber des Verteilernetzes - dass das Gerät ausschließlich an ein Stromzufuhrnetz angeschlossen ist, das einen vom Scheinwiderstand  $Z_{max}$  gestatteten Höchstwert des Netzes geringer oder gleich 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision aufweist.

Diese, gemäß den Vorschriften der Norm **EN/IEC 61000-3-3** geprüfte Anlage, erfüllt die von der Norm **EN/IEC 61000-3-11** vorgeschriebenen Anforderungen.

## Anwendungsbereich (IEC 60974-1)

Eine Schweißmaschine wird in der Norm diskontinuierlich gebraucht, da Betriebsperioden (Schweissen) und Stillstandzeiten (Positionieren, Drahtwechsel, Schleifarbeiten u.s.w.) abwechseln. Die vorliegende Schweißmaschine ist so gebaut, daß sie einen max.  $I_2$  Nennstrom während einer Betriebszeit, die 50% der Gesamteinsatzzeit ist, in aller Sicherheit abgeben kann. Den gültigen Normen nach darf die Gesamteinsatzzeit 10 Minuten betragen. Als Arbeitszyklus wird 50% dieses Intervalls angesehen. Das Überschreiten des zulässigen Schweißzyklus könnte das Einschalten eines Wärmeschutzschalters bewirken (weitere Details sind dem Handbuch des VS Bedienfelds zu entnehmen). Dieser schützt die Innenteile der Schweißmaschine vor gefährlichem Überhitzen. Nach wenigen Minuten schaltet sie automatisch aus (gelbe LED AUS) und die Schweißmaschine ist wieder einsatzbereit.

## Methoden für das Heben der Anlage

Die Anlage vom Boden anheben, nachdem sie von unten mit Hebegurten stabil und sicher angeseilt wurde.

Die Schweißmaschine ist für ein problemloses Bewegen mit einem robusten im Rahmen integrierten Griff ausgerüstet.

**HINWEIS:** Diese Hebe- und Transportvorrichtungen entsprechen den vorgeschriebenen europäischen Normen. Für das Anheben und Transportieren keinesfalls andere Vorrichtungen benutzen.

## Verpackungöffnung

Die Anlage besteht im wesentlichen aus:

- Schweißeinheit **CONVEX 4000-5000 vision**.

• Einzeln:

- HT4 Draht-Mitnehmereinheit (separater Lieferumfang).
- MIG-MAG-Schweißbrennern (Optional).
- Mitnehmer-Generator-Verbindungskabel (separater Lieferumfang).
- HR 30 Kühleinheit für den Schweißbrenner (Optional).
- CT 70 Transportwagen (Optional).

Bei Erhalt der Maschine sind folgende Operationen durchzuführen:

- Den Schweißgenerator und sämtliches Zubehör-Bestandteile aus der Verpackung nehmen.
- Kontrollieren, dass die Schweißanlage in gutem Zustand ist, andernfalls sofort mit dem Händler-Großhändler Kontakt aufnehmen.
- Prüfen, dass alle Lüftungsschlitze geöffnet sind und dass die Luftzufuhr in keiner Weise beeinträchtigt ist.

## Installierung und Anschlüsse

Der Standort der Anlage sollte sorgfältig gewählt werden, um einen zufriedenstellenden und sicheren Betrieb zu gewährleisten. Der Benutzer haftet für Installation und Gebrauch der Anlage gemäß den im Handbuch aufgeführten Bestimmungen des Herstellers. Vor der Installation der Anlage hat der Benutzer die möglicherweise am Standort auftretenden elektromagnetischen Störungen in Erwägung zu ziehen. Im einzelnen ist von einer Installation der Anlage abzuraten in der Nähe von:

- Signal, Kontroll oder Telefonkabeln.
- Rundfunksendern und empfangern.
- Computern oder Kontroll und Meßgeräten.
- Sicherheits oder Schutzeinrichtungen.

Träger von Herzschrittmachern, Hörgeräten oder ähnlichen Einrichtungen sollten ihren Arzt befragen, bevor sie sich der in Betrieb befindlichen Anlage nähern. Der Standort der Anlage muß dem Schutzgrad des Gehäuses entsprechen.

Die Schweißeinheit zeichnet sich durch folgende Klassen aus:

- Schutzklasse IP 23 S zeigt an, dass der Generator sowohl in Innen- als auch in Außenräumen verwendet werden kann.
- Verwendungsklasse „S“ bedeutet, dass der Generator in Räumen mit erhöhtem Stromstoß-Risiko eingesetzt werden kann.

Diese Anlage kühlt das Wasser durch Luftzwangsumlauf und muß daher so aufgestellt werden, daß die Luft von den im Rahmen befindlichen Öffnungen ungehindert angesaugt und ausgestoßen werden kann.

Die Anlage muss auf folgende Weise montiert werden:

- Wagenmontage.
- Befestigung des Kühlaggregats am Wagen.
- Befestigung der Schweißmaschine an Wagen und Kühlanlage (elektrische und hydraulische Anschlüsse).
- Montage der Mitnehmereinheit am Generator.
- Anschluss der Schweißmaschine an der Stromleitung.
- Anschluss des Mitnehmer-Generator-Verbindungskabels.
- Anschluss der Schweißkabel.

Die Anweisungen zur Montage der Einzelkomponenten/ optionalen Teile sind in den jeweiligen Verpackungen enthalten.

## □ Anschluss der Schweißmaschine an die Anschlussleitung

**Der Anschluss der Maschine an die Benutzerlinie ist ein Vorgang, der einzig und allein durch Fachpersonal durchgeführt werden darf.**

**Vor dem Anschliessen der Schweißmaschine an das Versorgungsnetz kontrollieren, daß die Spannung und die Frequenz am Maschinenschild denen des Versorgungsnetzes entsprechen und daß der Leitungsschalter der Schweißmaschine auf „O“ ist.**

Der Netzanschluss muss mit dem Stecker erfolgen, der mit dem Schweißgerät mitgeliefert wird. Muss der Stecker ausgetauscht werden, ist folgendermaßen vorzugehen:

- 3 Leiter zum Maschinenanschiessen an das Versorgungsnetz bestimmt sind.
- Der 4. GELB - GRÜN Leiter für die ERDUNG vorgesehen ist.

**Das Speisekabel mit einem normierten Stecker (3P+T) mit passender Stromfestigkeit verbinden und eine Netzsteckdose mit Abschmelzsicherung oder mit IS - Schalter vorsehen; der Erdungsendverschluß soll mit dem Endseil (GELB - GRÜN) der Zuleitung verbunden werden.**

In Tabelle 2 sind die für Sicherungen von Verzögerungsleitungen empfohlenen Nutzlastwerte angegeben.

Tabelle 2

| Modell                                      |                 | CONVEX 4000 vision | CONVEX 5000 vision |
|---|-----------------|--------------------|--------------------|
|   |                 | MIG-MAG welding    |                    |
| Max. Leistungsaufnahme @ I <sub>2</sub> Max | kVA             | 18,6               | 25,6               |
| Absicherung (träge) (I <sub>2</sub> @ 60%)  | A               | 25                 | 35                 |
| Einschaltdauer @ 50% ED (40°C)              | A               | 400                | 500                |
| Leitungskabel                               |                 |                    |                    |
| Länge                                       | m               | 4,5                | 4,5                |
| Durchmesser                                 | mm <sup>2</sup> | 4 × 4              | 4 × 6              |
| Massekabel                                  | mm <sup>2</sup> | 50                 | 70                 |

**HINWEIS:** Eventuelle Verlängerungen des Speisekabels sollen einen passenden Durchmesser aufweisen, der keinesfalls kleiner sein darf als der des serienmäßig gelieferten Kabels.

## □ Gebrauchsanweisung

### STEUER UND KONTROLLGERAETE (Abb. A)

- Pos. 1** „VS“ Bedienfeld. Für die Bedienung und den Betrieb des Bedienfelds sorgfältig die entsprechende Anleitung lesen.
- Pos. 2** Schnellanschluss Pluspol.
- Pos. 3** Schnellanschluss Minuspol.
- Pos. 4** Leitungsschalter. In Position „O“ ist das Schweißgerät ausgeschaltet.

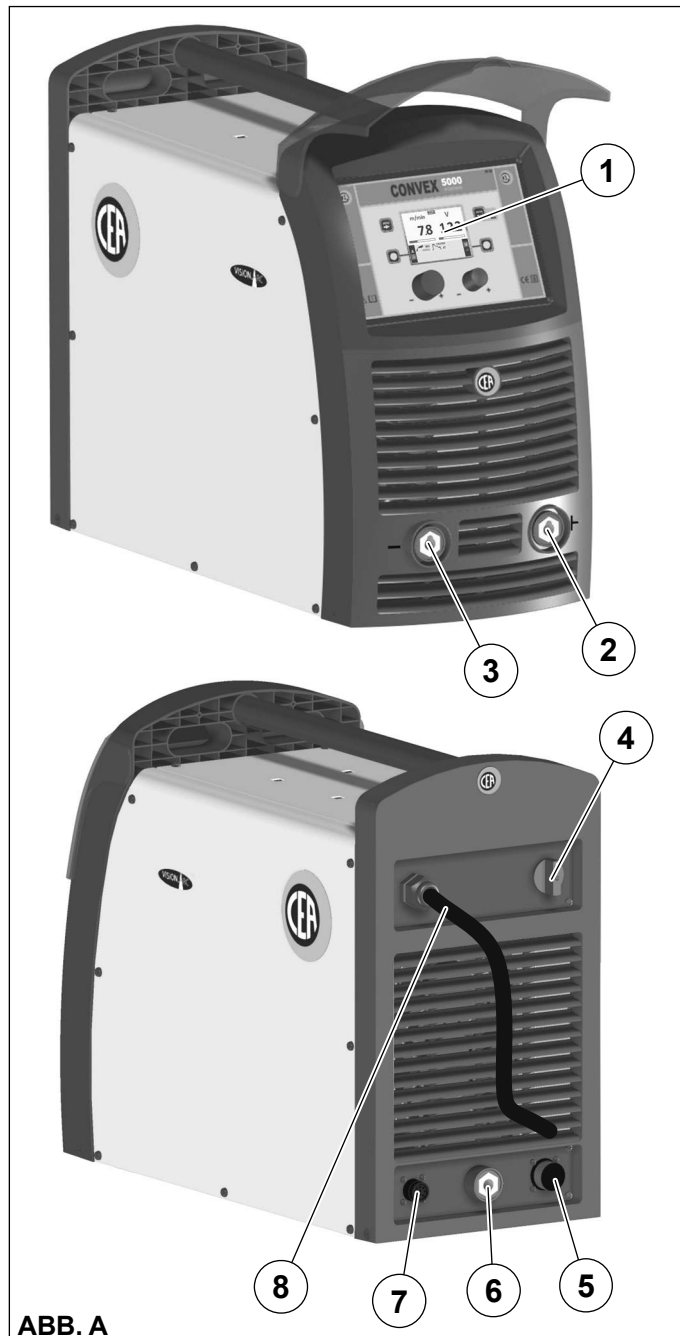


ABB. A

- Pos. 5** Verbinder Anschluss Verbindungskabel oder Zusatzbedienungen Schweißen.
- Pos. 6** Schnellanschluss Pluspol.
- Pos. 7** Verbinder Kühlanlagenanschluss.
- Pos. 8** Netzkabel.

## □ MIG-MAG-Schweißen

Zum Starten des MIG-MAG-Schweißen ist bei ausgeschalteter Maschine wie folgt vorzugehen.

### 1 - Anschließen von Gas- und Brennerleitung (Abb. B1-B2)

- Die Gasleitung an das zuvor an der Flasche montierte Druckminderventil anschließen.
- Den Brenner am Zentralanschluss auf dem vorderen Bedienfeld des Mitnehmers befestigen und die Leitungen für Zulauf (blau) und Rücklauf (rot) des Brennerkühlwassers an die entsprechenden Schnellanschlüsse (blau und rot) auf dem Bedienfeld des Mitnehmers anschließen.

## 2A - Kabelanschluss - Schweißen mit BRENNER

### POSITIVPOL (Abb. B1)

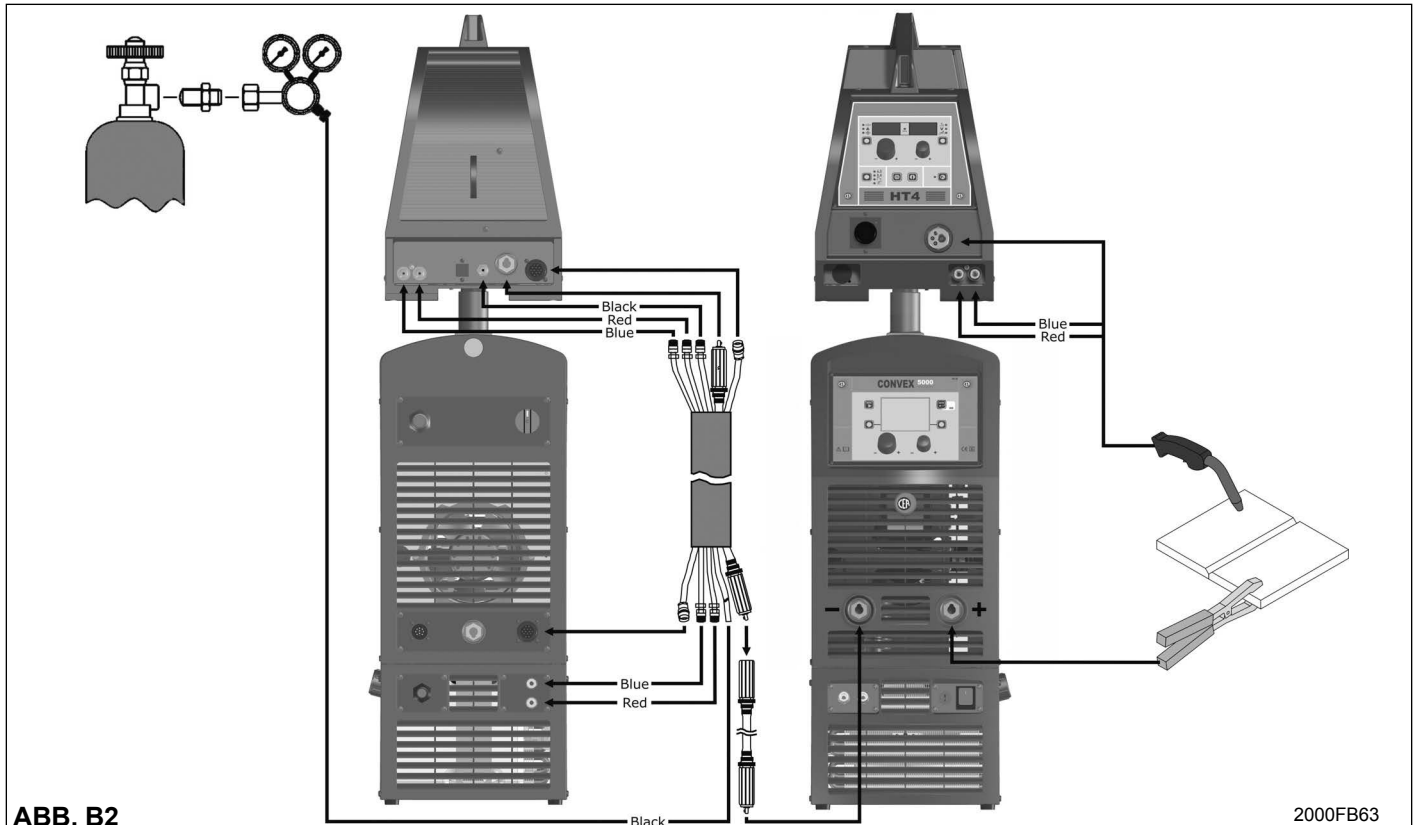
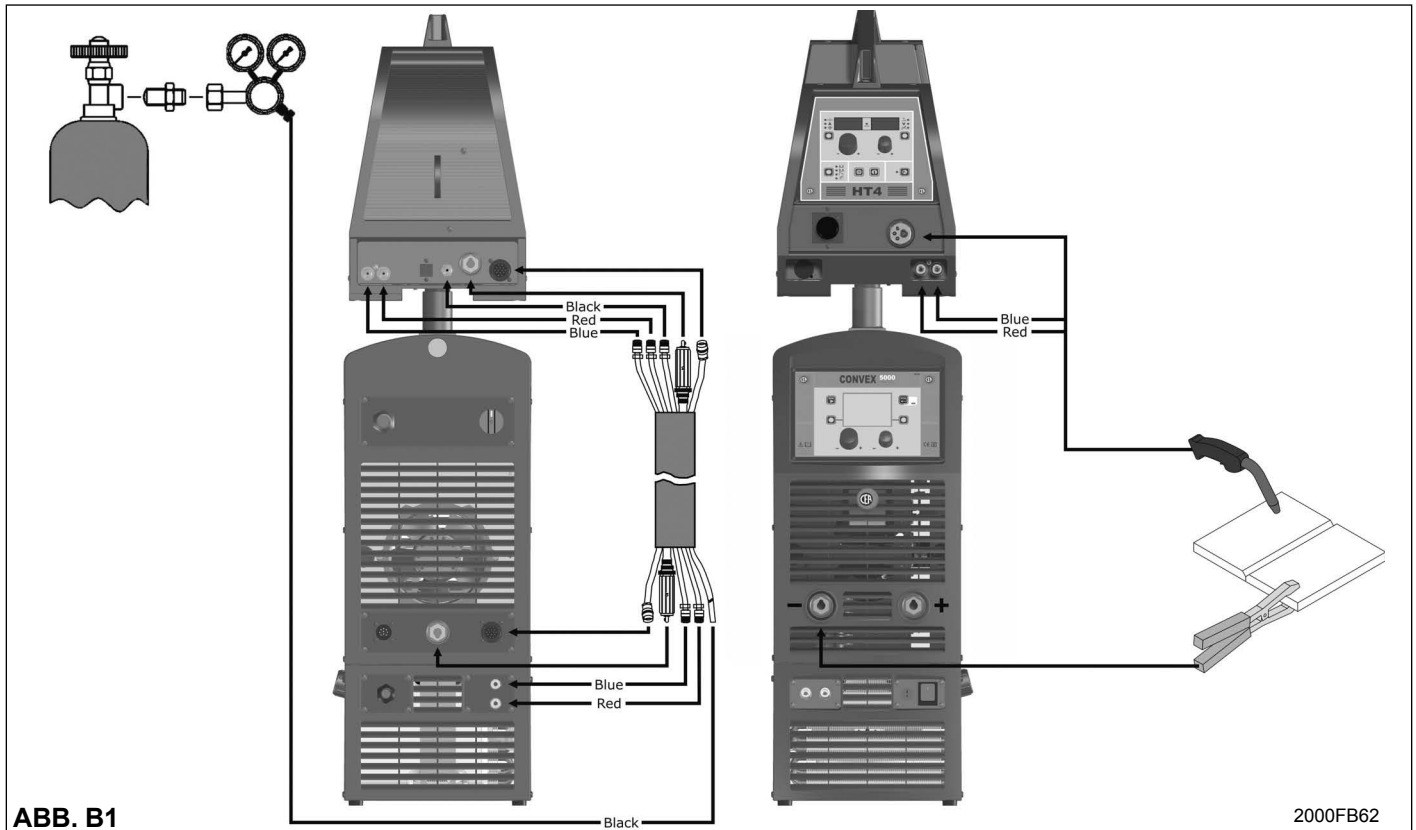
1) Über das Verbindungskabel von Mitnehmer und Generator wird die Schweißmaschine an den Mitnehmer angeschlossen.

**ACHTUNG:** Den Mitnehmer nur bei ausgeschalteter Maschine abtrennen.

Die Verbindungskabel (Leistungskabel, kleines Hilfskabel und Gasschlauch) müssen mit den entsprechenden Anschlüssen und Verbindern nach dem in Abb. B1 gezeigten Schema angeschlossen werden.

Teil des Verbindungskabels sind auch die Wasserzulaufrohre (blaue Farbe) und -rücklaufrohre (rote Farbe), die die Aufgabe haben, den Brenner der Schweißanlage zu kühlen und folgendermaßen angeschlossen werden müssen:

- Generatorseitiges Verbindungskabel : die Rohre an die entsprechenden Schnellverbinder (blau und rot) an der Rückseite der Kühlanlage anschließen.
- Verbindungskabel auf der Seite der Mitnahmeverrichtung: Die roten und blauen Rohre an den entsprechenden auf der Rückseite der Mitnahmeverrichtung positionierten Rohranschlüssen anschließen.



- 2) Das Massekabel an den mit dem - (Minus)-Symbol gekennzeichneten Schnellverbinder anschließen und danach die entsprechende Erdungszange an das zu schweißende Werkstück oder an die Objektträgerfläche in einem rost-, lack- und fettfreien Bereich. Die Verwendung von besonders langen Masse- und Verlängerungskabeln verursacht Spannungsabfälle und einige Probleme, die auf den größeren Widerstand und die Induktivität der Kabel zurückzuführen sind und zu Schweißfehlern führen können. Zur Vermeidung dieser Mängel folgende Vorschriften beachten:
- Masse- und Verlängerungskabel mit geeignetem Querschnitt verwenden.
  - Die Kabel so weit wie möglich ausspannen, um so die Bildung von Windungen vermeiden.

## 2B - Kabelanschluss - Schweißen mit BRENNER NEGATIVPOL (Abb. B2)

- 1) Das Verbindungskabel von Generator und Mitnehmer anschließen, dazu zusätzlich das Erweiterungskabel zur Polumkehr (optional) benutzen.

**ACHTUNG:** Den Mitnehmer nur bei ausgeschalteter Maschine abtrennen.

Die Verbindungskabel (Leistungskabel, kleines Hilfskabel und Gasschlauch) müssen mit den entsprechenden Anschlüssen und Verbindern nach dem in Abb. B2 gezeigten Schema angeschlossen werden.

Teil des Verbindungskabels sind auch die Wasserzulaufrohre (blaue Farbe) und -rücklaufrohre (rote Farbe), die die Aufgabe haben, den Brenner der Schweißanlage zu kühlen und folgendermaßen angeschlossen werden müssen:

- Generatorseitiges Verbindungskabel : die Rohre an die entsprechenden Schnellverbinder (blau und rot) an der Rückseite der Kühlanlage anschließen.
  - Verbindungskabel auf der Seite der Mitnahmevorrichtung: Die roten und blauen Rohre an den entsprechenden auf der Rückseite der Mitnahmevorrichtung positionierten Rohranschlüssen anschließen.
- 2) Das Massekabel an den mit dem + (Plus)-Symbol gekennzeichneten Schnellverbinder anschließen und danach die entsprechende Erdungszange an das zu schweißende Werkstück oder an die Objektträgerfläche in einem rost-, lack- und fettfreien Bereich. Die Verwendung von besonders langen Masse- und Verlängerungskabeln verursacht Spannungsabfälle und einige Probleme, die auf den größeren Widerstand und die Induktivität der Kabel zurückzuführen sind und zu Schweißfehlern führen können. Zur Vermeidung dieser Mängel folgende Vorschriften beachten:
- Masse- und Verlängerungskabel mit geeignetem Querschnitt verwenden.
  - Die Kabel so weit wie möglich ausspannen, um so die Bildung von Windungen vermeiden.

## 3 - Schweißen

- 1) Die Schweißmaschine in Betrieb setzen, dazu den Netzschalter auf 1 stellen (Pos. 4, Abb. A).
- 2) Auf dem Bedienfeld VS die Parameter auswählen /einstellen (dazu aufmerksam das beiliegende Handbuch lesen).
- 3) Draht einlegen (siehe entsprechenden Absatz im Mitnehmerhandbuch), dazu den Motor-Testschalter betätigen. Zuvor Drahtführungsdüse am Brenner entfernen, damit das ungehinderte Heraustreten des Drahtes beim Einlegen möglich ist (beachten, dass die Drahtführung dem Durchmesser des verwendeten Drahtes entsprechen muss).
- 4) Den Hahn der Flasche langsam öffnen und am Drehgriff des Druckminderventils einen Druck von ungefähr 1,3-1,7 bar einstellen. Anschließend über den Testschalter den Gasstrom auf einen Wert zwischen 14 und 20 l/min einstellen, entsprechend dem zum Schweißen verwendeten Strom.
- 5) Die Schweißmaschine ist an dieser Stelle betriebsbereit. Einstellungen ausführen, Parameter am Mitnehmer oder, falls ausgewählt, auf dem Bedienfeld VS ausführen (aufmerksam beiliegendes Handbuch lesen). Mit dem Schweißen beginnen. Dazu sich der zu schweißenden Stelle nähern und die Brennerdrucktaste betätigen.

- 6) Nach Fertigstellung der Schweißarbeit die Maschine ausschalten (dies darf nur bei nicht in Betrieb befindlicher Lüftung erfolgen) und die Gasflasche erneut schließen.

## Heftschweißen

Die wesentlichen Unterschiede zum MIG-MAG-Schweißen betreffen hauptsächlich den Brenner und die auf der Steuertafel VS vorzunehmenden Einstellungen.

- Am Brenner ist eine Gasführungsdüse speziell für das Heftschweißen zu montieren (siehe Abb. C).
- Auf dem VS Bedienfeld den Betriebsmodus Punktschweißen auswählen und die entsprechende Dauer einstellen.

Um mit dem Heftschweißen zu beginnen:

- Brenner-Taste betätigen, um den Schweißstrom einzuschalten und den Drahtvorschub zu starten
- Nachdem die eingegebene Heftschweißzeit verstrichen ist, wird der Drahtvorschub automatisch gestoppt.
- Durch erneutes Drücken der Brenner-Taste wird ein neuer Schweißzyklus gestartet.
- Brenner-Taste loslassen.

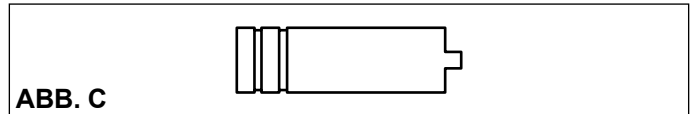


ABB. C

## Streckenschweißen

Der grundsätzliche Unterschied gegenüber dem Punktschweißen besteht in der Einführung einer Zusatzzeit, genannt „Streckpause“.

Auf dem VS Bedienfeld den Betriebsmodus Streckenschweißen auswählen und jeweils die entsprechende Dauer einstellen für:

- Streckendauer.
  - Pausendauer.
- Zum Starten des Streckenschweißens:
- Die Brennergastaste drücken, um den Schweißstrom sowie den Drahtvorschub zu starten.
  - An dieser Stelle führt die Schweißmaschine automatisch eine geschweißte Strecke, gefolgt von einer Pause aus, wobei die zuvor eingestellten Zeitparameter eingehalten werden. Der Vorgang wird automatisch mit dem Loslassen der Brennergastaste gestoppt.
  - Beim erneuten Drücken der Brennergastaste wird ein neuer Streckenschweißzyklus gestartet.

## Schweißen mit Aluminiumdraht

Für das Schweißen mit Aluminiumkabel gehen Sie wie folgt vor:

- Die Antriebsrolle durch spezielle für Aluminium ersetzen.
- Einen Brenner mit 3 m-Kabel und Carbon -Teflon-Mantel verwenden.
- Den Anpreßdruck der Drahtförderrollen mit Hilfe der Dauerschraube auf das Minimum einstellen.
- WICHTIG: Bei den komplett elektronischen Schweißmaschinen ist das Entfernen von durch die Lüfter in die Maschine aufgesaugtem Staub von größter Bedeutung.

## Schweißen der MMA-Elektrode

Bei der CONVEX 4000-5000 vision wird für die meisten Arten von Metall (unterschiedliche Metalltypen usw.) die Elektrodenschweißung benutzt. Eingesetzt werden ummantelte Rutil- und basische Elektroden mit einem Durchmesser von Ø 1,6 mm bis Ø 6 mm sowie vom Benutzer einstellbaren Vorrichtungen „Arc Force“, „Hot Start“ und Antisticking-Funktion, um ein Verkleben der Elektroden zu vermeiden.

- 1) Anschluss der Schweißkabel (Abb. D):  
Die Schweißkabel, wenn die Maschine vom Netz getrennt ist, an den Ausgangsklemmen (positiv und negativ) der Schweißmaschine anschließen, indem sie mit der für die zu verwendende Elektrodenart (Abb. D) vorgesehenen Pola-

rität mit Zange und mit Erde verbunden werden. Auf jeden Fall die von den Elektrodenherstellern gegebenen Anweisungen befolgen. Die Schweißkabel müssen so kurz wie möglich sein, nah nebeneinander liegen, in Höhe des Fußbodens oder etwas darüber positioniert sein. Die Zange der Elektrodenhalterung und die Erdklemme nicht gleichzeitig berühren.

- 2) Schweißmaschine in Betrieb setzen, indem auf dem Netzschalter die Position 1 (Pos. 3, Abb. A) gewählt wird.
- 3) Auf dem Bedienfeld VS die Parameter auswählen /einstellen (dazu aufmerksam das beiliegende Handbuch lesen).
- 4) Schweißvorgang durchführen, indem die Düse dem zu schweißenden Werkstück genähert wird. Durch die Zündung des Lichtbogens (Elektrode rasch gegen das Metall drücken und anschließend anheben) wird die Fusion der Elektrode, deren Beschichtung eine Schutzschlacke bildet, erzeugt. Anschließend das Schweißen fortsetzen und dabei eine Neigung entsprechend der Schweißrichtung von ungefähr 60° zum Metall einhalten.

### SCHWEISSTÜCK

Das Schweisstück ist immer zu erden, um elektromagnetische Emissionen zu reduzieren. Dabei darauf achten, daß die Erdung dem Bediener und den Elektroapparaten keine Schäden anrichtet. Im Falle von Erdung ist das Schweisstück mit dem Masseschacht direkt zu verbinden. In Ländern, wo das verboten ist, das Schweisstück mittels passender Kondensatoren den Nationalen Vorschriften gemäß erden.

### SCHWEISSPARAMETER

In der Tabelle 3 sind Anweisungen über die Wahl einer passenden Elektrode je nach den zu schweißenden Stärken zu lesen. Hier sind auch die Stromwerte zusammen mit den entsprechend einzusetzenden Elektroden zum Schweißen von Massenstahl und niedrig legiertem Stahl angegeben. Es handelt sich um Richtwerte; für eine zweckorientierte Wahl sich an den Anweisungen der Elektrodenhersteller halten.

Schweisstelle, Schweißnaht, Stärke und Abmessungen des Schweisstücks bestimmen den einzusetzenden Strom. Die einzustellende Stromstärke ändert innerhalb des Regelbereichs der Tabelle 4 und wird so bestimmt:

- Hoch beim Flachschiessen, Flach - Stirnschiessen und Vertikal -Aufwärtsschiessen.
- Mittelmäßig beim Überkopfschiessen.
- Niedrig bei Fallnahtschiessen und bei Zusammenschiessen von vorgewärmten Schweisstückchen.

Durch die folgende Formel ist der mittelmäßige, annähernde Richtwert des Stromes zu ermitteln, der beim Schweißen von Elektroden für Normstahl in Frage kommt:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Wo:

I = Stärke des Schweisstromes

∅e = Elektrodendurchmesser

Beispiel:

Elektrodendurchmesser 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

### WIG-Schweißen mit „Lift-Zündung“

Beim TIG-Prozess wird das Schweißen erzielt durch Schmelzen der beiden zu verbindenden Metallstücke mit möglicher Zugabe von Material und unter Verwendung eines über Wolframelektrode gezündeten Bogens. Der an den CONVEX Anlagen befindliche „Lift“-Zündtyp ermöglicht das Reduzieren der Wolframeinschlüsse beim Zünden auf ein Minimum. Das Schmelzbad sowie die Elektrode sind geschützt durch reaktionsträges Gas (z.B. Argon). Nützlich zum Schweißen von Blechen und wenn exzellente Qualität benötigt wird.

- 1) Anschluss der Schweißkabel (Abb. E):
  - Die Gasleitung mit einem Ende an den Gasanschluss am WIG-Brenner und mit dem anderen am Druckminderventil der Gasflasche (Inertgas, Argon o.ä.) anschließen.
  - Bei abgeschalteter Maschine:
    - Das Massekabel an dem Schnellanschluss anschließen, der mit dem (positiv)+ Symbol gekennzeichnet ist.

Tabelle 3

| Schweisstaerke (mm) | ∅ Elektrode (mm) |
|---------------------|------------------|
| 1,2 ÷ 2             | 1,6              |
| 1,5 ÷ 3             | 2                |
| 3 ÷ 5               | 2,5              |
| 5 ÷ 12              | 3,25             |
| ≥ 12                | 4                |
| ≥ 20                | ≥ 5              |

Tabelle 4

| ∅ Elektrode (mm) | Strom (A) |
|------------------|-----------|
| 1,6              | 30 ÷ 60   |
| 2                | 40 ÷ 75   |
| 2,5              | 60 ÷ 110  |
| 3,25             | 95 ÷ 140  |
| 4                | 140 ÷ 190 |
| 5                | 190 ÷ 240 |
| 6                | 220 ÷ 330 |

Tabelle 5

| ∅ ELEKTRODEN (mm) | ELEKTRODENTYP<br>Strom-Regulierbereich (A) |                                       |
|-------------------|--|---------------------------------------|
|                   | WIG DC                                     |                                       |
|                   | Wolfram<br>Ce 1%<br>Grau                   | Wolfram<br>Seltene Erden 2%<br>Türkis |
| 1                 | 10-50                                      | 10-50                                 |
| 1,6               | 50-80                                      | 50-80                                 |
| 2,4               | 80-150                                     | 80-150                                |
| 3,2               | 150-250                                    | 150-250                               |
| 4                 | 200-400                                    | 200-400                               |

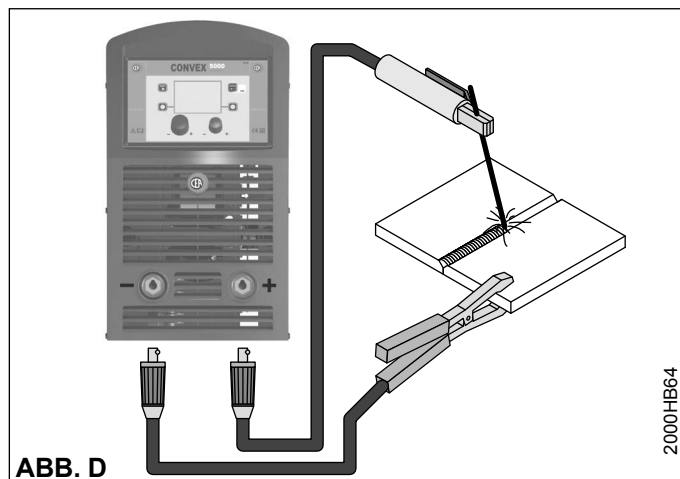


ABB. D

2000HB64

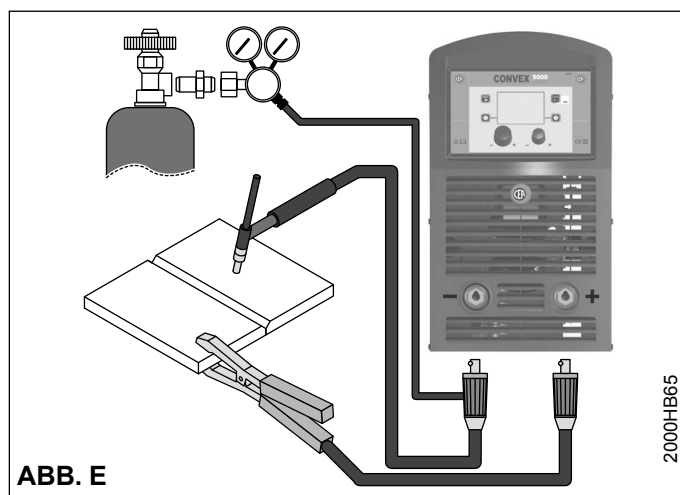


ABB. E

2000HB65

- Die entsprechende Masse-Zange am zu schweißenden Werkstück oder in einem Bereich der Werkstückaufnahmeebene anschließen, der frei von Rost, Lack, Fett etc. ist
  - Das Kraftstromkabel der WIG-Düse an dem Schnellanschluss anschließen, der mit dem (negativ) -Symbol gekennzeichnet ist.
- 2) Schweißmaschine in Betrieb setzen, indem auf dem Netzschalter die Position (Pos. 4, Abb. A) gewählt wird.
  - 3) Auf dem Bedienfeld VS die Parameter auswählen /einstellen (dazu aufmerksam das beiliegende Handbuch lesen).

- 4) Gasflasche öffnen und den Strom regulieren, indem das am WIG-Brenner positionierte Ventil manuell gedreht wird.
- 5) Durch Kontakt den Lichtbogen mit entschlossener und schneller Bewegung zünden, ohne das Schweißstück mit der Wolframelektrode zu streifen (Zündung vom „Lift“-Typ).
- 6) Die Schweißmaschine besitzt außerdem die exklusive SWS „Smart Welding Stop“-Vorrichtung für das Ende des WIG-Schweißverfahrens. Wenn man den Brenner hebt, ohne den Lichtbogen abzuschalten, tritt ein Slope down mit automatischer Abschaltung ein.
- 7) Sich nach durchgeführtem Schweißvorgang daran erinnern, das Ventil an der Gasflasche zu schließen.

In der Tabelle 5 sind die Stromwerte angegeben, die mit den entsprechenden Elektroden für die WIG-Schweißung mit Gleichstrom verwendet werden sollten. Diese Daten haben keinen absoluten Wert, sondern dienen nur der Orientierung. Zur genauen Wahl die Anweisungen befolgen, die von den Elektrodenherstellern gegeben werden. Der zu verwendende Elektrodendurchmesser ist zu dem zum Schweißen verwendeten Strom direkt proportional.

## Instandhaltung

**WICHTIG:** Vor jeder internen Prüfung der Anlage, die Stromversorgung derselben abschalten.

### CONVEX 4000-5000 vision

**WICHTIG:** Bei den komplett elektronischen Schweißmaschinen ist das Entfernen von durch die Lüfter in die Maschine aufgesaugtem Staub von größter Bedeutung.

Zwecks Erhaltung des einwandfreien Maschinenbetriebs wie beschrieben vorgehen:

- Schmutz- und Staubanhäufungen regelmäßig mit Druckluft aus dem Anlageninnern entfernen. Richten Sie den Luftstrahl nicht direkt auf die elektronischen Bestandteile, die davon beschädigt werden könnten.
- Überprüfen Sie die Maschine regelmäßig auf verschlissene Kabel oder gelöste Anschlüsse, die Überhitzungen verursachen könnten.

### BRENNER

Der Brenner ist hohen Temperaturen ausgesetzt und Belastungen wie Zug und Drehung unterworfen. Vermeiden Sie daher plötzliches Knicken des Kabels und verwenden Sie den Brenner nicht als Schleppkabel für die Schweißmaschine. Folgende Kontrollen sind regelmäßig durchzuführen:

- Entfernen der Schweißspritzer vom Gasverteiler, um einen korrekten Gasfluß zu gewährleisten.
- Bei verformter Drahtdurchgangsbohrung Austausch der Kontaktspitze.
- Reinigung des Drahtführungsmantels mit Trichloräthylen oder spezifischem Lösemittel.
- Überprüfen der Isolierung und der Anschlüsse des Leistungskabels; die Anschlüsse müssen elektrisch und mechanisch in gutem Zustand sein.

### ERSATZTEILE

Die Originalersatzteile wurden speziell für unsere Anlage konzipiert und gebaut. Der Gebrauch von anderen Ersatzteilen kann zu Leistungsveränderungen führen und die Sicherheit gefährden. Der Hersteller lehnt jede Haftung für Schäden infolge des Gebrauchs von anderen als den Originalersatzteilen ab.

## Optional

**HINWEIS:** Die Digitalsteuerung des Generators verfügt über eine Funktion zur Selbsterfassung des ausgeführten Bedienung, die Steuerung kann so die angeschlossene Vorrichtung feststellen und den Betrieb dem entsprechend anpassen.

Die Generatoren **CONVEX 4000-5000 Vision** lassen sich mit verschiedenen optionalen Ausstattungen ausrüsten, wie:

### FERNSTEUERUNG ANALOG RC

Diese Steuerung (sie muss in den entsprechenden Anschluss eingesteckt werden, der sich auf der stirnseitigen Anzeigetafel des Mitnehmers HT4 befindet) ersetzt:

- Voll und ganz die ENCODER Drehtaste A auf dem vorderen Bedienfeld des Mitnehmers HT4.
- Teilweise (je nach ausgewähltem Schweißprozess) die ENCODER Drehtaste V auf dem vorderen Bedienfeld des Mitnehmers HT4 (weitere Informationen sind den entsprechenden der Schweißmaschine und dem Mitnehmer anliegenden technischen Unterlagen zu entnehmen).

### LUFT- UND/ODER WASSERGEKÜHLTER UP/DOWN-BRENNER

Diese Steuerung (that must be plugged into the relevant connector on the front panel of the HT4 drawing unit) hat alternative Funktion hinsichtlich:

- Der ENCODER Drehtaste A auf dem vorderen Bedienfeld des Mitnehmers HT4. Bei den Schweißvorgängen MIG MAG „synergisch“ und MIG MAG „manuell“ lassen sich durch Drücken der beiden Tasten rechts (+) und links (-) die Werte der synergischen Schweißparameter einstellen.
- Der ENCODER Drehtaste V auf dem vorderen Bedienfeld des Mitnehmers HT4. Bei den JOB-Schweißvorgängen lassen sich durch Drücken der beiden Tasten rechts (+) und links (-) die zuvor eingestellten Schweißpunkte rollen.

### PUSH-PULL-BRENNER

Der Push-Pull-Brenner ermöglicht dank des am Brenner selbst vorhandenen Motors einen besseren Vorschub der Aluminiumdrähte. Die Parameter, die üblicherweise mit dem Drehknopf ENCODER - SX an der Steuertafel Ihrer Schweißmaschine eingestellt werden, werden nun mit diesem Brenner durch das an diesem selbst vorhandenen Potenziometer geregelt.

## Fehlersuche und fehlerbeseitigung

Die meisten Störungen treten an der Zuleitung ein. Gegebenenfalls so vorgehen wie folgt:

- 1) Die Werte der Linienspannung kontrollieren.
- 2) Prüfen, ob die Netzabschmelzsicherungen durchgebrannt oder locker sind.
- 3) Das Netzkabel auf seine einwandfreie Verbindung mit dem Stecker oder mit dem Schalter kontrollieren.
- 4) Prüfen, ob:
  - Der Hauptschalter der Schweissmaschine.
  - Die Wandsteckdose.
  - Generatorschalter defekt sind.

**HINWEIS:** Bei Schäden am Generator sich an geschultes Fachpersonal oder an unseren Kundendienst wenden. Ausgezeichnete technische Kenntnisse sind hier erforderlich.

## Ersetzen der digitalen Schnittstellenkarte

Folgendermaßen vorgehen:

- Die 4 Schrauben lösen, die das frontale Rack-Panel befestigen.
- Beide Einstelldrehschalter entfernen.
- Die elektrischen Steckverbinder von der Karte abziehen.
- Die Halterungsmuttern und -scheiben lösen.
- Die Karte entfernen und dabei aus ihren Halterungen nehmen.
- Zum Einbau der neuen Karte in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

|   |  |       |
|---|--|-------|
| □ | Premisa  | 31    |
| □ | Descripción  | 31    |
| □ | Características  | 31    |
| □ | Datos técnicos   | 32    |
| □ | Límites de uso (IEC 60974-1)                                 | 32    |
| □ | Método de levantamiento de la instalación                    | 32    |
| □ | Abertura del embalaje  | 32    |
| □ | Instalación y conexiones                                     | 32    |
| □ | Conexión de la soldadora a la línea de servicio              | 33    |
| □ | Normas de uso  | 33    |
| □ | Soldadura MIG-MAG  | 33    |
| □ | Punteado   | 35    |
| □ | Soldadura discontinua  | 35    |
| □ | Soldadura del aluminio                                       | 35    |
| □ | Soldadura electrodo MMA                                      | 35    |
| □ | Soldadura TIG con cebado tipo "Lift"                         | 36    |
| □ | Mantenimiento  | 37    |
| □ | Opcional   | 37    |
| □ | Detección de eventuales inconvenientes y su eliminación      | 37    |
| □ | Sustitución de la tarjeta interfaz digital                   | 37    |
| □ | Esquema eléctrico  | 60    |
| □ | Leyenda esquema eléctrico                                    | 62    |
| □ | Leyenda colores  | 63    |
| □ | Significado de los símbolos gráficos referidos en la máquina | 64    |
| □ | Lista repuestos  | 65-67 |
| □ | Pedido de las piezas de repuesto                             | 68    |

## □ Premisa

Les agradecemos por la compra de nuestro producto. Para obtener del equipo las mejores prestaciones y asegurar a sus partes la máxima duración, hay que leer detenidamente y respetar escrupulosamente las instrucciones para el empleo contenidas en este manual, **así como las normas de seguridad contenidas en el fascículo adjuntado**. Si la instalación necesitara mantenimiento o una intervención de reparación, el presente manual los ayudará a encontrar la solución más idónea para revolver todos vuestros problemas, sin embargo se aconseja a la clientela de hacer efectuar el mantenimiento y eventualmente la reparación de la instalación en los talleres de nuestra organización de asistencia, puesto que están dotados de equipos apropiados y de personal particularmente cualificado y constantemente adiestrado. Todas nuestras máquinas y equipos están sujetos a un continuo desarrollo. Por lo tanto nos reservamos el derecho de modificar partes de la construcción y de las dotaciones.

## □ Descripción

### GENERADORES INVERTER MULTIFUNCIÓN PARA SOLDADURA MIG-MAG, MMA y TIG

El diseño futurista y atractivo, combinado a la tecnología Inverter de última generación con control digital de la soldadura, caracterizan los equipos multifunción de la serie **CONVEX vision**. Innovadores, tecnológicamente a la vanguardia, robustos y simples de utilizar, permiten efectuar soldaduras de altísima calidad en MIG-MAG, con electrodo y en TIG con cebado tipo "Lift", representando la mejor solución en todos los campos industriales, para todos los empleos cualificados de soldadura que requieran una elevada precisión y repetibilidad de los resultados.

Los equipos **CONVEX vision** dotados con el innovador control digital sinérgico, pantalla a color y el extraordinario VISION. ARC satisfacen las exigencias de quien desea combinar la sinergia con el control total de todos los parámetros de soldadura.

Están disponibles en la versión con arrastrador separado (HT4).

Son sistemas abiertos a la evolución futura de la tecnología: mediante la ayuda de un PC se puede mantener actualizado el software de control con las últimas versiones.

## □ Características

Las principales características de la soldadora **CONVEX 4000-5000 vision** son:




- Estructura metálica con panel frontal en plástico contra golpes.
- Mandos protegidos por una visera.
- Excepcionales características de soldadura MIG/MAG, MMA y TIG con cebado tipo "Lift".
- Control digital sinérgico (VS) de todos los parámetros de soldadura que pueden visualizarse gracias a la pantalla a color, equipado además con las siguientes funciones:
  - Permite al operador menos experimentado regular intuitivamente y con gran facilidad todos los parámetros de soldadura, eligiendo el tipo de programa según el material, el diámetro del hilo y el gas utilizado.
  - Innovador software "VISION ARC" para el control de todos los parámetros de soldadura.
  - El empleo de especiales antorchas MIG permite la regulación a distancia de los parámetros de soldadura, directamente desde la antorcha.
  - Control del BURN BACK. Al final de la soldadura, en todas las condiciones y con cualquier material, el control digital asegura un corte perfecto del hilo, evitando la formación de la clásica e indeseada "bolita", garantizando un correcto reencendido del arco.
  - WSC "Wire start control". Dispositivo de control del cebado del arco que previene eventuales encolados del hilo a la pieza que hay que soldar o a la boquilla de la antorcha y asegura cebados del arco siempre precisos y suaves, especialmente en la soldadura del aluminio.
  - Los parámetros de soldadura y los cortocircuitos, controlados digitalmente por el microprocesador, se monitorizan y modifican en pocos microsegundos, manteniendo el arco constantemente preciso y estable al continuo variar de las condiciones de soldadura debidas al movimiento de la antorcha y a las regularidades de las piezas que hay que soldar.
  - Dispositivo exclusivo SWS "Smart Welding Stop" para el final de la soldadura en TIG. Levantando la antorcha sin apagar el arco se introduce un slope down con apagamiento automático.

- Función "Energy Saving" que activa la ventilación del generador y enfriamiento de la antorcha sólo cuando es necesario.
- Dispositivo de autodiagnóstico para indicar las averías.
- Llave de bloqueo parcial o total de la instalación, con accesos regulables a través de una contraseña.
- Elevado rendimiento eléctrico con consecuente reducción de los consumos energéticos.
- Posibilidad de regular los parámetros a distancia directamente desde la maleta de arrastre HT4.

## Datos técnicos

Los datos técnicos generales de la instalación se resumen en la tabla 1.

Tabla 1

| Modelo  |          | CONVEX 4000 vision                                     | CONVEX 5000 vision              |
|---|----------|--|---------------------------------|
|   |          | MIG-MAG welding  |                                 |
| Alimentación trifásica 50/60 Hz   | V        | 400  | 400                             |
| Red de alimentación: $Z_{max}$  | $\Omega$ | 0,028  | 0,017                           |
| Potencia de entrada @ $I_2$ Max   | kVA      | 18,6   | 25,6                            |
| Fusible (acción lenta) ( $I_2$ @ 60%)   | A        | 25   | 35                              |
| Factor de potencia / $\cos\phi$   |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99                     |
| Rendimiento   | $\eta$   | 0,88   | 0,89                            |
| Tensión secundaria en vacío   | V        | 70   | 70                              |
| Campo de regulación   | A        | 10÷400   | 10÷500                          |
| Ciclo de trabajo @ 100% (40°C)  | A        | 310  | 380                             |
| Ciclo de trabajo @ 60% (40°C)   | A        | 370  | 460                             |
| Ciclo de trabajo @ 50% (40°C)   | A        | 400  | 500                             |
| Diámetro del hilo (*)   | mm       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)                     |
| N° rodillos (*)   |          | 4 (*)  | 4 (*)                           |
| Potencia motor de arrastre (*)  | W        | 100 (*)  | 100 (*)                         |
| Velocidad nominal de arrastre del cordón (*)  | m/min    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)                      |
| Carrete (*)<br>Diámetro<br>Peso   | mm<br>kg | $\varnothing$ 300 (*)<br>15 (*)                        | $\varnothing$ 300 (*)<br>15 (*) |
| Normas  |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE S |                                 |
| Clase de protección   |          | IP 23 S  |                                 |
| Clase de aislante   |          | F  |                                 |
| Dimensiones    | mm       | 660 - 515 - 290  |                                 |
| Peso  | kg       | 39   | 43                              |

(\*) En el arrastrador HT4 montado separadamente.

**ATENCIÓN:** Este equipo es conforme a la norma EN/IEC 61000-3-12 a condición de que el valor máximo admitido de la impedancia  $Z_{max}$  de la red en el punto de conexión entre el sistema de alimentación del usuario y el sistema público sea menor o igual a 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo verificar, consultando si es necesario con el operador de la red de distribución, que el equipo esté conectado exclusivamente a un sistema de alimentación con un valor máximo admitido de la impedancia  $Z_{max}$  de la red menor o igual a 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision.

Este aparato, probado según lo prescrito por la norma EN/IEC 61000-3-3, satisface los requisitos prescritos por la norma EN/IEC 61000-3-11.

## Límites de uso (IEC 60974-1)

El uso de una soldadora es típicamente discontinuo dado que está compuesto de períodos de trabajo efectivo (soldadura) y períodos de reposo (colocación de las piezas, cambio del alambre, operaciones de amolado, etc.). Esta soldadora está dimensionada para entregar una corriente nominal  $I_2$  máx, en condiciones de completa seguridad, durante un período de trabajo de 50% del tiempo de empleo total. Las normas vigentes establecen en 10 minutos el tiempo de empleo total. Como ciclo de trabajo se considera el 50% de dicho intervalo. Si se supera el ciclo de trabajo permitido, esto podría provocar la intervención de una protección térmica (para mayor información véase el manual del panel de control VS) que protege los componentes internos de la soldadora de sobrecalentamientos peligrosos. Después de algunos minutos, la protección térmica se rearma de manera automática y la soldadora queda nuevamente lista para ser utilizada. No suelden bajo la lluvia.

## Método de levantamiento de la instalación

La soldadora está equipada con una robusta manilla integrada en el bastidor, que sirve exclusivamente para el transporte manual de la máquina.

La soldadora está equipada con una robusta manilla integrada en el bastidor para mover el equipo.

**NOTA:** Estos dispositivos de elevación y transporte son conformes a las disposiciones prescritas por las normas europeas. No use otros dispositivos como medios de levantamiento y transporte.

## Abertura del embalaje

La instalación está constituida principalmente por:

- Unidad para la soldadura **CONVEX 4000-5000 vision**.
- A parte:
  - Unidad para el arrastre del hilo HT4 (suministro separado).
  - Antorchas de soldadura MIG-MAG (opcional).
  - Cable de interconexión arrastrador - generador (suministro separado).
  - Unidad para el enfriamiento de la antorcha de soldadura HR 30 (opcional).
  - Carretilla para el transporte CT 70 (opcional).

Efectuar las siguientes operaciones cuando se recibe la instalación:

- Sacar el generador de soldadura y todos los correspondientes accesorios -componentes del embalaje.
- Controlar que la instalación de soldadura esté en buenas condiciones, si no es así, contactar inmediatamente al revendedor- distribuidor.
- Controlar que todas las rejillas de ventilación estén abiertas y que no haya obstrucciones en el correcto pasaje del aire.

## Instalación y conexiones

El lugar de instalación de la soldadora debe ser elegido cuidadosamente de manera tal de asegurar un servicio satisfactorio y seguro. El usuario es responsable de la instalación y del uso del equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante indicadas en este manual. Antes de instalar la soldadora el usuario debe tomar en consideración los potenciales problemas electromagnéticos del área de trabajo. Especialmente, sugerimos evitar que el equipo sea instalado en las proximidades de:

- Cables de señalización, de control y telefónicos.
- Transmisores o receptores radiotelevisivos.
- Computers o instrumentos de control y medición.
- Instrumentos de seguridad y protección.

Los portadores de pace-maker, de prótesis auriculares y de equipos similares deben consultar el propio médico antes de acercarse al equipo mientras está en funcionamiento. El ambiente de instalación de la soldadora debe cumplir con el grado de protección de la carcasa.

La unidad de soldadura está caracterizada por las siguientes clases:

- Clase de protección IP 23 S indica que el generador puede ser usado tanto en ambientes internos como al aire libre.
- Clase de utilización "S" significa que el generador puede ser usado en ambientes con riesgo aumentado de sacudidas eléctricas.

Esta equipo se enfría mediante la circulación forzada de aire y por lo tanto, debe ser colocado de manera tal que el aire pueda ser fácilmente aspirado y expulsado de las aberturas practicadas en el chasis. La instalación debe de montarse procediendo de la siguiente forma:

- Montaje de la carretilla.
- Fijación de la unidad de enfriamiento en el carro.
- Fijación de la soldadora en el carro y en el equipo de enfriamiento (conexiones eléctricas e hidráulicas).
- Montaje de la unidad de arrastre en el generador.
- Conexión de la soldadora en la línea de usuarios.
- Conexión del cable de interconexión arrastrador - generador.
- Conexión de los cables de soldadura.

Las instrucciones para el montaje de cada uno de los componentes / opcionales están contenidas en los específicos embalajes.

## Conexión de la soldadora a la línea de servicio

El enlace de la máquina a la línea usuarios es una operación que tiene que ser efectuada sólo y exclusivamente por personal calificado.

Antes de conectar la soldadora a la línea de suministro de corriente eléctrica, controlar que los datos nominales de la misma correspondan al valor de la tensión y frecuencia de red y que el interruptor de línea de la soldadora esté en la posición "O".

La conexión a la rete de alimentación tiene que efectuarse mediante el uso del enchufe en dotación con la soldadora. En caso sea necesario sustituir el enchufe, proceder de la siguiente manera:

- 3 conductores se utilizan para la conexión de la máquina a la red de suministro eléctrico.
- El cuarto, de color AMARILLO-VERDE, se utiliza para efectuar la conexión a "TIERRA".

Conectar al cable de alimentación a un enchufe normalizado (3P+T) de capacidad adecuada y predisponer un tomacorriente de red con fusibles o interruptor automático; el terminal de tierra especial, debe estar conectado al conductor de tierra (AMARILLO-VERDE) de la línea de alimentación.

La tabla 2 muestra los valores de potencia aconsejados para los fusibles de línea retardados.

Tabla 2

| Modelo  |                 | CONVEX 4000 vision | CONVEX 5000 vision |
|---|-----------------|--------------------|--------------------|
|   |                 | MIG-MAG welding    |                    |
| Potencia de entrada @ I <sub>2</sub> Max      | kVA             | 18,6               | 25,6               |
| Fusible (acción lenta) (I <sub>2</sub> @ 60%) | A               | 25                 | 35                 |
| Ciclo de trabajo @ 50% (40°C)                 | A               | 400                | 500                |
| Cable de conexión a la red                    | Longitud        | 4,5                | 4,5                |
|   | Sección         | 4 x 4              | 4 x 6              |
| Cable de masa                                 | mm <sup>2</sup> | 50                 | 70                 |

**NOTA:** Los eventuales alargues del cable de alimentación se deben efectuar con cables de sección adecuada, y en ningún caso inferior a la del cable en dotación.

## Normas de uso

### APARATOS DE COMANDO Y CONTROL (Fig. A)

**Pos. 1** Panel de control "VS". Leer atentamente el manual correspondiente para el funcionamiento del panel de control.

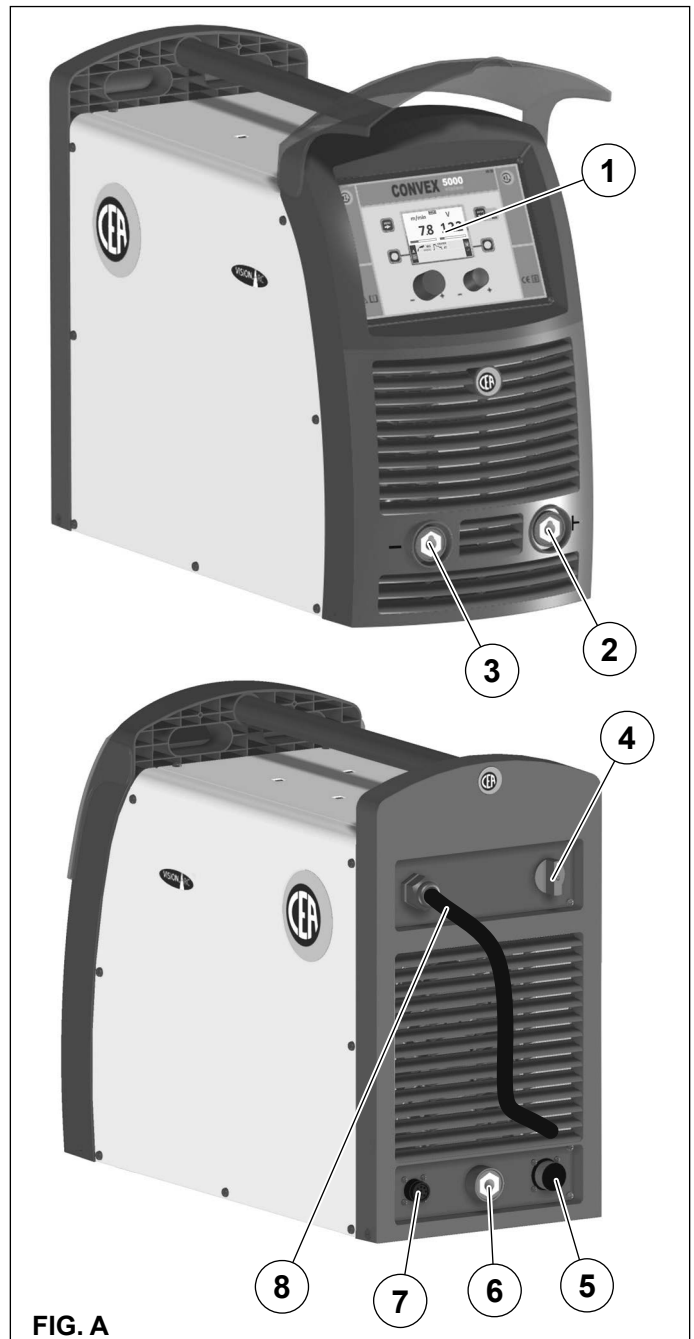


FIG. A

- Pos. 2** Acoplamiento rápido polaridad positiva.  
**Pos. 3** Acoplamiento rápido polaridad negativa.  
**Pos. 4** Interruptor de línea. En la posición "O" la soldadora está apagada.  
**Pos. 5** Conector para la conexión del cable de interconexión o para mandos auxiliares de la soldadora.  
**Pos. 6** Acoplamiento rápido polaridad positiva.  
**Pos. 7** Conector para la conexión del equipo de enfriamiento.  
**Pos. 8** Cable de alimentación.

## Soldadura MIG-MAG

Para iniciar a soldar en MIG-MAG hay que efectuar (con la máquina apagada) las siguientes operaciones.

### 1 - Conexión del tubo del gas y de la antorcha (Fig. B1-B2)

- Conectar el tubo del gas al reductor de presión previamente montado en la bombona.
- Atornillar la antorcha al empalme centralizado situado en el panel frontal del arrastrador y conectar los tubos de admisión (color azul) y retorno (color rojo) del agua, para el enfriamiento.

to de la antorcha, a los respectivos empalmes rápidos (de color azul y rojo) situados en el panel frontal del arrastrador.

## 2A - Conexión cables - Soldadura con ANTORCHA POLO POSITIVO (Fig. B1)

1) El cable de interconexión del arrastrador - generador sirve para conectar la soldadora al arrastrador.

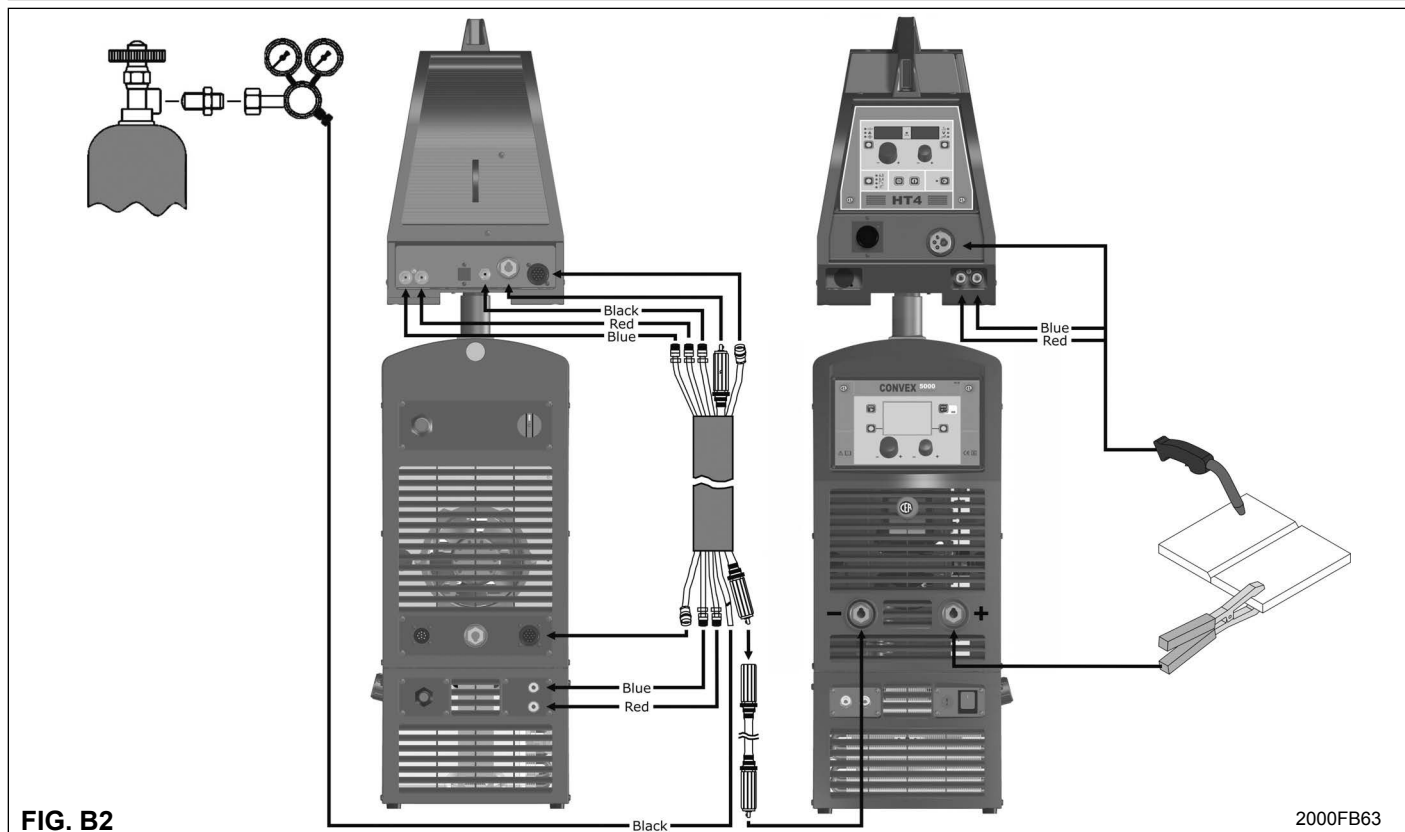
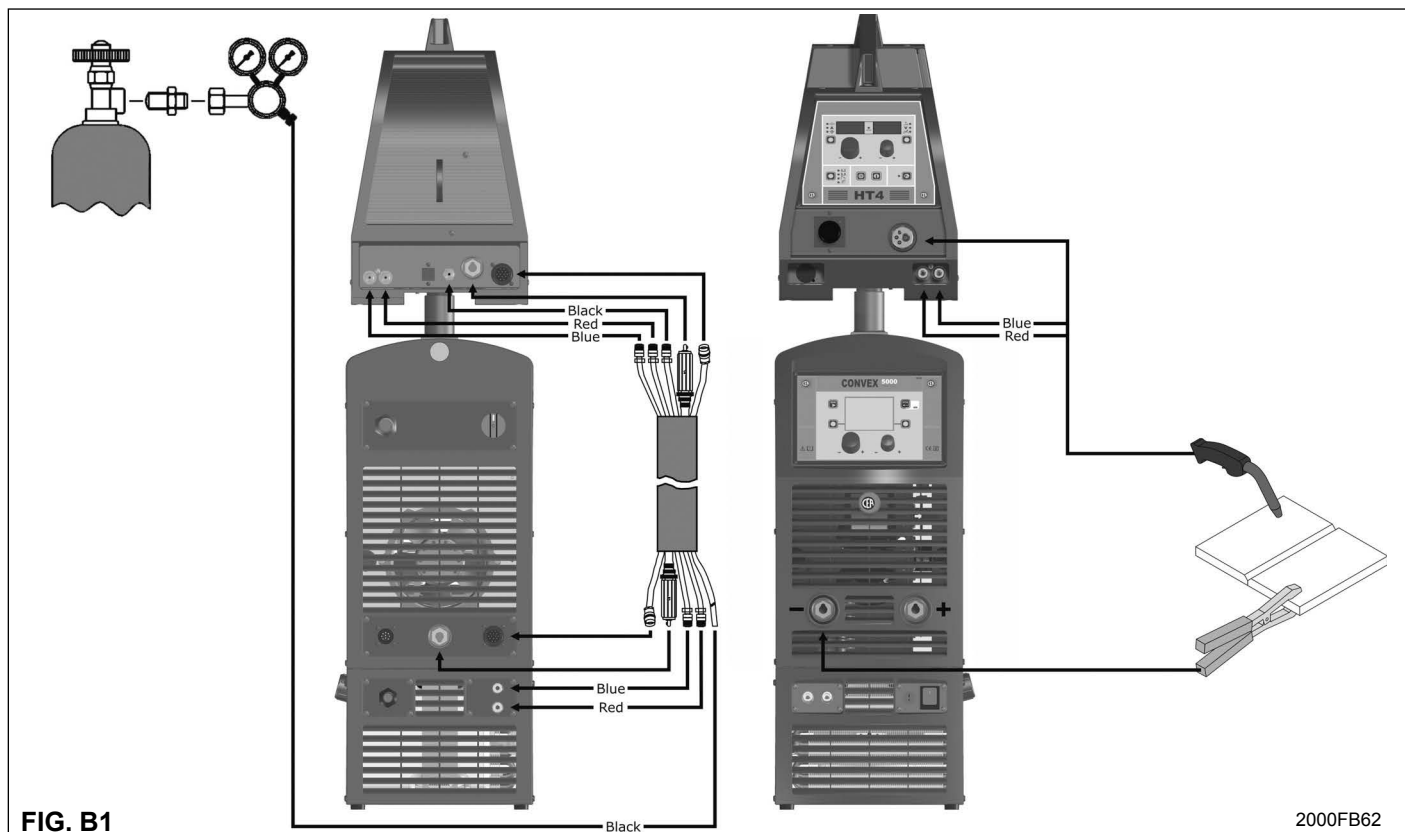
**ATENCIÓN:** *Desconectar el arrastrador solamente con la máquina apagada.*

Los cables de conexión (cable de potencia, pequeño cable auxiliar y tubo del gas) se deben de conectar con las

correspondientes uniones y conectores de acuerdo con el esquema indicado en la figura B1.

También los tubos de impulsión (color azul) y retorno (color rojo) del agua forman parte del cable de interconexión y tienen la función de enfriar la antorcha de la instalación de soldadura. Se deben conectar de la siguiente forma:

- Cable de interconexión lado generador: conectar los tubos en las respectivas uniones rápidas (de color azul y rojo) colocados en la parte posterior de la instalación de enfriamiento.
- Cable de interconexión en el lado del arrastrador: conecte los tubos rojo y azul en las respectivas uniones



- de los tubos pasapared situados en el panel posterior del arrastrador.
- 2) Conectar el cable de masa en la conexión rápida contramarcada por el símbolo - (negativo) y sucesivamente la relativa pinza masa en la pieza por soldar o en el plano portapiezas en zona sin herrumbre, pintura y grasa. El empleo de cables de masa y de extensiones particularmente largos provoca la caída de tensión y algunos problemas causados por la mayor resistencia e inductancia de los cables que pueden causar defectos de soldadura. Para evitar estos inconvenientes seguir las siguientes prescripciones:
    - Adoptar cables de masa y de extensión de idónea sección.
    - Tender lo más que se pueda los cables, evitando la formación de espiras.

## 2B - Conexión cables - Soldadura con ANTORCHA POLO NEGATIVO (Fig. B2)

- 1) Conectar el cable de interconexión generador - arrastrador, utilizando además el cable de extensión para invertir la polaridad (opcional).

**ATENCIÓN:** *Desconectar el arrastrador solamente con la máquina apagada.*

Los cables de conexión (cable de potencia, pequeño cable auxiliar y tubo del gas) se deben de conectar con las correspondientes uniones y conectores de acuerdo con el esquema indicado en la figura B2.

También los tubos de impulsión (color azul) y retorno (color rojo) del agua forman parte del cable de interconexión y tienen la función de enfriar la antorcha de la instalación de soldadura. Se deben conectar de la siguiente forma:

- Cable de interconexión lado generador: conectar los tubos en las respectivas uniones rápidas (de color azul y rojo) colocados en la parte posterior de la instalación de enfriamiento.
  - Cable de interconexión en el lado del arrastrador: conecte los tubos rojo y azul en las respectivas uniones de los tubos pasapared situados en el panel posterior del arrastrador.
- 2) Conectar el cable de masa en la conexión rápida contramarcada por el símbolo + (positivo) y sucesivamente la relativa pinza masa en la pieza por soldar o en el plano portapiezas en zona sin herrumbre, pintura y grasa. El empleo de cables de masa y de extensiones particularmente largos provoca la caída de tensión y algunos problemas causados por la mayor resistencia e inductancia de los cables que pueden causar defectos de soldadura. Para evitar estos inconvenientes seguir las siguientes prescripciones:
    - Adoptar cables de masa y de extensión de idónea sección.
    - Tender lo más que se pueda los cables, evitando la formación de espiras.

## 3 - Soldadura

- 1) Poner en funcionamiento la soldadora seleccionando la posición 1 en el interruptor de línea (Pos. 4, Fig. A).
- 2) Efectuar las selecciones / regulaciones de los parámetros en el panel de control VS (leer detenidamente el manual adjuntado).
- 3) Cargar el hilo (véase específico apartado en el manual del arrastrador), utilizando el botón de prueba del motor, después de haber quitado la boquilla de la guía del hilo de la antorcha para permitir, durante la carga, la libre salida del hilo (se recuerda que la boquilla de la guía del hilo tiene que corresponder al diámetro del hilo usado).
- 4) Abrir la válvula de la bombona lentamente y mover el mando del reductor para obtener una presión de aproximadamente 1,3-1,7 bar. A continuación, accionar el botón de prueba del gas y regular el flujo con un valor que varía entre 14 y 20 l/min respecto a la corriente usada para soldar.
- 5) La soldadora está lista para soldar. Efectuar las regulaciones, seleccionar los parámetros en el arrastrador o, si ha sido seleccionado, en el panel de control VS (leer detenidamente el manual adjuntado). Iniciar la soldadura acercándose al punto de soldadura y presionar el botón de la antorcha.

- 6) Una vez terminada la operación de soldadura apagar la máquina (operación que hay que efectuar sólo con el ventilador no en funcionamiento) y cerrar la bombona del gas.

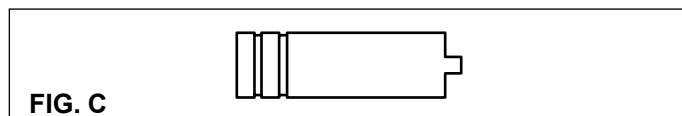
## Punteado

Las diferencias sustanciales con la soldadura MIG-MAG se refieren principalmente a la antorcha y las regulaciones que hay que realizar en el panel de control VS.

- En la antorcha hay que montar la boquilla de la guía del gas específico para la soldadura por puntos (véase Fig. C).
- Se debe seleccionar la modalidad por puntos regulando su tiempo en el panel de control VS.

Para iniciar a soldar:

- Pulsar el botón de la antorcha para activar la corriente de la soldadura y el avance del hilo.
- Una vez transcurrido el tiempo de soldadura programado, el avance del hilo se interrumpe automáticamente.
- Volviendo a pulsar el botón de la antorcha se inicia un nuevo ciclo de soldadura.
- Dejar de presionar el botón de la antorcha.



## Soldadura discontinua

La diferencia sustancial con la soldadura por puntos es la introducción de un tiempo suplementario llamado "parada intermitente".

Se debe seleccionar la modalidad soldadura discontinua en el panel de control VS, regulando a continuación los siguientes tiempos:

- Duración del tramo.
- Duración de la parada.

Para comenzar con la soldadura discontinua:

- Presionar el pulsador soplete para iniciar la corriente de soldadura y el avance del hilo.
- En este momento la soldadora realizará en modo automático una sucesión de un tramo soldado seguido de una parada, respetando los tiempos configurados previamente. El procedimiento se para automáticamente sólo cuando se libera el pulsador soplete.
- Presionando nuevamente el pulsador soplete comienza otro ciclo de soldadura discontinua.

## Soldadura del aluminio

Para soldar con alambre de aluminio obren de la manera siguiente:

- Reemplacen el rodillo motor con el tipo especial para alambre de aluminio.
- Hay que utilizar un portaelectrodo con un cable de 3 metros y una vaina de material carbon teflón.
- Regulen la presión entre los rodillos de arrastre al mínimo, girando el tornillo especial.
- Usar el gas Argon con la presión de 1,3 - 1,7 bar y regular el flujo con un valor que varía entre 14 y 20 l/min respecto a la corriente usada para soldar.

## Soldadura electrodo MMA

En la **CONVEX 4000-5000 vision** la soldadura electrodo se utiliza para soldar la mayor parte de los metales (diferentes tipos de aceros, etc.) usando los electrodos rutilicos y básicos revestidos que tienen diámetros de Ø 1,6 mm a Ø 6 mm, con dispositivos regulables por el usuario "Arc Force", "Hot Start" y función "Antisticking" para evitar que se peguen los electrodos.

- 1) Conexión cables de soldadura (Fig. D):

Conectar, siempre con la máquina desenchufada de la red, los cables de soldadura a los bornes de salida (Positivo y Negativo) de la soldadura, conectándolos a la pinza

y a la masa con la polaridad prevista para el tipo de electrodo que hay que utilizar (Fig. D). De todas formas, hay que atenerse a las indicaciones suministradas por los fabricantes de electrodos. Los cables de soldadura tienen que ser lo más cortos posibles y estar lo más cerca posible entre ellos, situados a nivel del pavimento o cerca del mismo. No tocar al mismo tiempo la pinza portaelectrodo y el borne de masa.

- 2) Poner en funcionamiento la soldadura seleccionando la posición 1 en el interruptor de línea (Pos. 4, Fig. A).
- 3) Efectuar las selecciones / regulaciones de los parámetros en el panel de control VS (leer detenidamente el manual adjuntado).
- 4) Efectuar la soldadura acercando la antorcha a la pieza que hay que soldar. Con el cebado del arco (pulsar rápidamente el electrodo contra el metal y luego levantarlo) se provoca la fusión del electrodo, cuyo revestimiento forma una escoria protectora. A continuación, seguir con la soldadura manteniendo una inclinación de unos 60° respecto al metal con relación a la dirección de la soldadura.

### LA PIEZA QUE SE DEBE SOLDAR

La pieza que se debe soldar debe estar siempre conectada a tierra para reducir las emisiones electromagnéticas. Es necesario prestar mucha atención a que la conexión de tierra de la pieza que se debe soldar no aumente el riesgo de accidentes para el usuario o daños a otros equipos eléctricos. Cuando sea necesario conectar la pieza que se debe soldar a tierra, es oportuno efectuar una conexión directa entre la pieza y la jaula de tierra. En los países en los cuales esta conexión no está permitida, conectar la pieza que se debe soldar a la tierra mediante oportunos condensadores de acuerdo a las normas nacionales.

### PARÁMETROS DE SOLDADURA

La tabla 3 muestra algunas indicaciones generales para la elección del electrodo en función de los espesores que se deben soldar. En la tabla se indican los valores de corriente que se deben utilizar con los respectivos electrodos para la soldadura de aceros comunes o de baja aleación. Dichos datos no se deben considerar un valor absoluto sino que se deben considerar simplemente como recomendaciones, para una elección precisa se deben seguir las indicaciones dadas por los fabricantes de electrodos.

La corriente que se debe utilizar depende de las posiciones de soldadura, del tipo de junta y varía de manera creciente en función del espesor y de las dimensiones de la pieza.

El valor de intensidad de corriente que se debe utilizar para los diferentes tipos de soldadura, dentro del campo de regulación indicado en la tabla 4 es:

- Elevado para la soldadura en plano, en plano frontal y vertical ascendente.
- Medio para las soldaduras sobrecabezal.
- Bajo para las soldaduras verticales descendentes y para unir piezas de pequeñas dimensiones precalentadas.

Una indicación, bastante aproximada, de la corriente media que se debe utilizar en la soldadura de electrodos para acero normal está dada por la siguiente fórmula:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Donde:

I = intensidad de la corriente de soldadura

Øe = diámetro del electrodo

Ejemplo:

Electrodo de diámetro 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

### Soldadura TIG con cebado tipo "Lift"

En el proceso TIG, la soldadura se obtiene fundiendo los dos bordes de metal a unir y aportando eventualmente material de relleno, utilizando un arco encendido por un electrodo de tungsteno. El encendido "Lift" presente en los equipos CONVEX permite reducir al mínimo la incorporación de tungsteno en el encendido. El baño de fusión y el electrodo están protegidos por un gas inerte (por ejemplo argón). Es útil para soldar chapas finas y cuando se requiera una elevada calidad.

Tabla 3

| Espesor de la soldadura (mm) | Ø electrodo (mm) |
|------------------------------|------------------|
| 1,2 ÷ 2                      | 1,6              |
| 1,5 ÷ 3                      | 2                |
| 3 ÷ 5                        | 2,5              |
| 5 ÷ 12                       | 3,25             |
| ≥ 12                         | 4                |
| ≥ 20                         | ≥ 5              |

Tabla 4

| Ø electrodo (mm) | Corriente (A) |
|------------------|---------------|
| 1,6              | 30 ÷ 60       |
| 2                | 40 ÷ 75       |
| 2,5              | 60 ÷ 110      |
| 3,25             | 95 ÷ 140      |
| 4                | 140 ÷ 190     |
| 5                | 190 ÷ 240     |
| 6                | 220 ÷ 330     |

Tabla 5

| Ø ELECTRODO (mm) | TIPO DE ELECTRODO<br>Campo de regulación de la corriente (A) |   |
|------------------|--|---|
|                  | TIG DC   |   |
|                  | Tungsteno<br>Ce 1%<br>Gris                                   | Tungsteno<br>Tierras raras 2%<br>Turquesa |
| 1                | 10-50  | 10-50                                     |
| 1,6              | 50-80  | 50-80                                     |
| 2,4              | 80-150   | 80-150                                    |
| 3,2              | 150-250  | 150-250                                   |
| 4                | 200-400  | 200-400                                   |

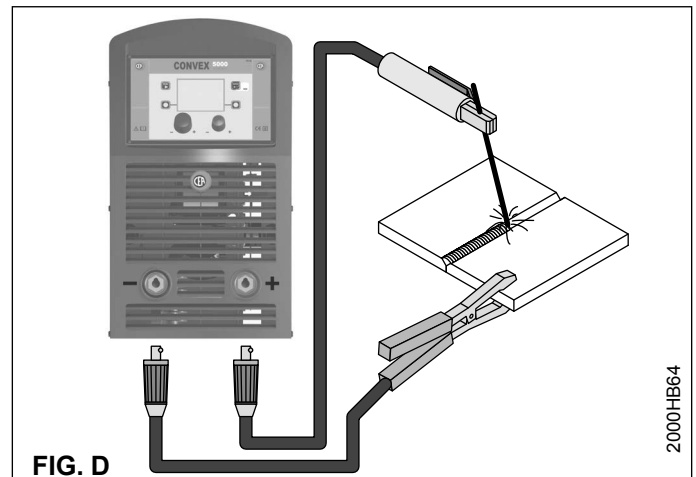


FIG. D

2000HB64

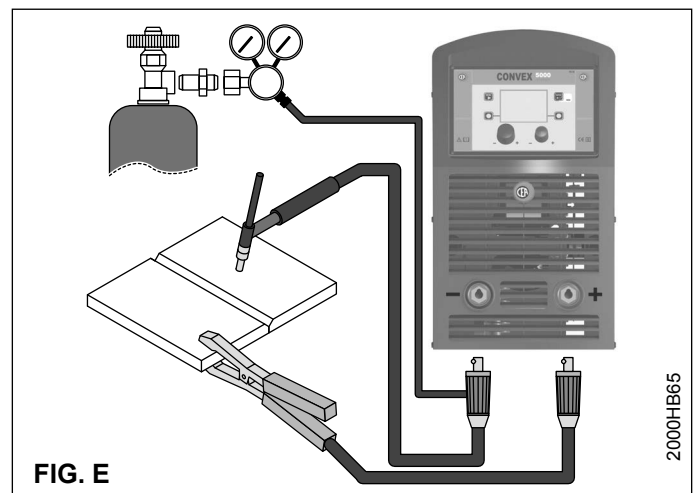


FIG. E

2000HB65

- 1) Conexión de los cables en la soldadura (Fig. E):
  - Conectar el tubo del gas por una extremidad al empalme del gas situado en la conexión Dinse de la antorcha TIG y por la otra extremidad al reductor de presión de la bombona de gas inerte (Argón o similares).
  - Con la máquina apagada:
    - Conectar el cable de masa a la conexión rápida marcada con el símbolo + (positivo).
    - Conectar la relativa pinza de masa a la pieza que hay que soldar o a la superficie porta-piezas en la zona libre de oxidación, pintura, grasa, etc.

- Conectar el cable de potencia de la antorcha TIG a la conexión rápida marcada con el símbolo - (negativo).
- 2) Poner en funcionamiento la soldadura seleccionando la Pos. 1 en el interruptor de línea (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Efectuar las selecciones / regulaciones de los parámetros en el panel de control VS (leer detenidamente el manual adjuntado).
- 4) Abrir la bombona del gas y regular el flujo girando manualmente la válvula situada en la antorcha TIG.
- 5) Encender, por contacto, el arco voltaico con un movimiento preciso y veloz, sin friccionar el electrodo de tungsteno sobre la pieza a soldar (cebado tipo "Lift").
- 6) La soldadora está dotada también del exclusivo dispositivo SWS "Smart Welding Stop" para el final de la soldadura en TIG. Levantando la antorcha sin apagar el arco se introduce un slope down con apagamiento automático.
- 7) Una vez terminada la soldadura hay que recordarse de cerrar la válvula de la bombona del gas.

En la tabla 5 se encuentran indicados los valores de corriente a utilizar con los respectivos electrodos para la soldadura TIG DC. Tales datos no tienen un valor absoluto sino simplemente de orientación; para una precisa elección seguir las indicaciones proporcionadas por los fabricantes de electrodos. El diámetro del electrodo por emplear es directamente proporcional con la corriente usada para soldar.

## Mantenimiento

**ATENCIÓN:** *Desconecte la alimentación al equipo antes de efectuar cualquier inspección en su interior.*

### CONVEX 4000-5000 vision

**IMPORTANTE:** *En las soldadoras completamente electrónicas, es muy importante la eliminación del polvo que es aspirado en el interior de la máquina por los ventiladores.*

Para mantener el correcto funcionamiento de la máquina hay que proceder como se describe a continuación:

- Eliminación periódica de la acumulación de suciedad y polvo dentro del equipo por medio de aire comprimido. No dirigir el chorro de aire directamente sobre los componentes eléctricos porque pueden dañarse.
- Inspección periódica para individualizar cables gastados o conexiones flojas que son la causa de recalentamientos.

### ANTORCHA

La antorcha está sometida a temperaturas elevadas y además solicitada a tracción y a torsión. Se recomienda de evitar pliegues bruscos del cable y de no emplear la antorcha como cable de tiro para desplazar la soldadora. A causa de lo antes indicado, la antorcha necesitará frecuentes revisiones como:

- Limpieza del difusor del gas de las salpicaduras, con el fin de permitir un correcto pasaje del gas.
- Reemplazo del puntal de contacto cuando el agujero de pasaje del hilo se deforme.
- Limpieza de la vaina guía hilo por medio de tricloroetileno o solventes específicos.
- Verificación del aislante y de las conexiones del cable de potencia; las uniones deben estar eléctricamente y mecánicamente en buenas condiciones.

### REPUESTOS

Los repuestos originales han sido específicamente proyectados para nuestro sistema. El empleo de repuestos no originales puede causar variaciones en las prestaciones y reducir el nivel de seguridad previsto.

## Opcional

**NOTA:** *El control digital del generador está equipado con un dispositivo de autorreconocimiento del mando utilizado que le permite entender cual es el dispositivo que está conectado y comportarse consecuentemente.*

Los generadores **CONVEX 4000 - 5000 vision** se pueden equipar con diferentes opcionales entre los cuales:

### MANDO A DISTANCIA RC ANALÓGICO

Este mando (debe introducirse en el correspondiente conector situado en el panel frontal del transportador HT4) sustituye:

- De modo completo el selector ENCODER - A presente en el panel frontal de la unidad de alimentación de hilo HT4.
- De modo parcial (según el proceso de soldadura seleccionado) el selector ENCODER - V presente en el panel frontal de la unidad de alimentación de hilo HT4 (para mayor información véase la documentación técnica correspondiente anexada a la soldadora y a la unidad de alimentación de hilo).

### ANTORCHA UP/DOWN ENFRIADA POR AIRE Y/O POR AGUA

Este mando (that must be plugged into the relevant connector on the front panel of the HT4 drawing unit) funciona alternativamente respecto a:

- El selector ENCODER - A presente en el panel frontal de la unidad de alimentación de hilo HT4. En los procesos de soldadura MIG MAG "sinérgica" y MIG MAG "manual", presionando los dos pulsadores derecho (+) e izquierdo (-) se pueden regular los valores de los parámetros sinérgicos de soldadura.
- El selector ENCODER - V presente en el panel frontal de la unidad de alimentación de hilo HT4. En el proceso de soldadura JOB, presionando los dos pulsadores derecho (+) e izquierdo (-) se pueden desplazar los puntos de soldadura configurados previamente.

### ANTORCHA PUSH-PULL

La antorcha push-pull permite un mejor avance de los hilos de aluminio gracias al uso del motor presente en la antorcha misma. Los parámetros que normalmente se regulan utilizando el mando ENCODER - SX, presente en el panel de control VS de la soldadora, una vez introducida esta antorcha, se regularán con el potenciómetro presente en la antorcha misma.

## Detección de eventuales inconvenientes y su eliminación

A la línea de alimentación se le imputa la causa de los más frecuentes inconvenientes. En caso de fallas proceder como se indica a continuación:

- 1) Controlar el valor de la tensión de línea.
- 2) Controlar que la conexión del cable de alimentación al enchufe y al interruptor de red sea perfecta.
- 3) Verificar que los fusibles de red no estén quemados o flojos.
- 4) Controlar que no haya defectos en:
  - El interruptor que alimenta la máquina.
  - El tomacorriente del enchufe.
  - El interruptor del generador.

**NOTA:** *Dados los necesarios conocimientos técnicos que requieren las reparaciones del generador, se aconseja, en caso de rotura, de dirigirse a personal calificado o a nuestra asistencia técnica.*

## Sustitución de la tarjeta interfaz digital

Proceder de la siguiente manera:

- Aflojar los 4 tornillos que fijan el panel rack frontal.
- Quitar los dos mandos de regulación.
- Sacar los conectores eléctricos de la tarjeta.
- Desenroscar las tuercas y las arandelas de soporte.
- Quitar la tarjeta levantándola de sus propios soportes.
- Para montar la nueva tarjeta proceda en sentido inverso.

|  |       |
|--|-------|
| Voorwoord  | 38    |
| Beschrijving   | 38    |
| Kenmerken  | 38    |
| Technische gegevens                                    | 39    |
| Gebruikslimieten (IEC 60974-1)                         | 39    |
| Methodes van optillen van de installatie               | 39    |
| Verpakkingen opening                                   | 39    |
| Installatie en aansluitingen                           | 39    |
| Aansluiting van de lasmachine op de gebruikslijn       | 40    |
| Gebruiksnormen   | 40    |
| MIG-MAG lassen   | 40    |
| Puntlassen   | 42    |
| Bloklassen   | 42    |
| Aluminiumlassen  | 42    |
| Lassen elektrode MMA                                   | 42    |
| TIG lassen met ontsteking type "Lift"                  | 43    |
| Onderhoud  | 44    |
| Optioneel  | 44    |
| Verhelpen van eventuele ongemakken en hun verwijdering | 44    |
| Vervanging digitale interface-kaart                    | 44    |
| Elektrisch skema                                       | 60    |
| Legenda elektrisch schema                              | 62    |
| Kleurenlegenda   | 63    |
| Betekenis grafische symbolen op het apparaat weergeven | 64    |
| Onderdelenlijst  | 65-67 |
| Bestelling van reserveonderdelen                       | 68    |

## Voorwoord

Wij danken u voor de aankoop van ons produkt. Om de installatie de beste prestaties te laten verrichten en zeker te zijn van een maximale levensduur van de onderdelen moeten de instructies voor het gebruik die in deze handleiding staan, **alsmede de veiligheidsvoorschriften in het bijgevoegde dossier**, gelezen en nauwkeurig in acht genomen worden. Indien de installatie onderhoud nodig heeft of gerepareerd moet worden dan zal deze handleiding u helpen de meest geschikte oplossing te vinden voor het verhelpen van al uw problemen. Desondanks wordt het de klant aangeraden om het onderhoud en de eventuele reparaties van de installatie te laten uitvoeren door de werkplaatsen van onze servicecentra, omdat deze over de passende apparatuur beschikken en over speciaal gespecialiseerd en constant bijgeschoold personeel. Al onze apparaten en machines zijn onderworpen aan doorlopende ontwikkeling. Wij houden ons daarom het recht voor wijzigingen aan te brengen voor wat betreft de constructie en de uitrusting.

## Beschrijving

### MULTIFUNCTIONELE MOTORGENERATOREN VOOR MIG-MAG, MMA en TIG LASSEN

Fascinerend en futuristisch design gecombineerd met de nieuwste inverter-technologie met digitale besturing van het lassen karakteriseren de multifunctionele installaties van de **CONVEX vision** serie. Innovatief, technologisch geavanceerd, robuust en gemakkelijk te gebruiken, maken het mogelijk om lassen van hoge kwaliteit te bekomen, MIG-MAG, met elektrode en TIG met ontsteking type "Lift". Ze zijn de beste oplossing op elk industrieel vlak, voor alle gekwalificeerde lastoepassingen die een hoge nauwkeurigheid en herhaalbaarheid van de resultaten vereisen. De **CONVEX vision** installaties die uitgerust zijn met de innoverende synergetische digitale besturing, kleurendisplay en het uitzonderlijke VISION.ARC voldoen aan de vereisten van degenen die synergie willen combineren met een volledige besturing van alle lasparameters.

Ze zijn verkrijgbaar met een apart aanzuigstelsel (HT4). Het zijn systemen die open staan voor de toekomstige ontwikkeling van de technologie: aan de hand van een personal computer is het mogelijk de besturingssoftware voortdurend up to date te houden aan de laatste versies.

## Kenmerken

De voornaamste kenmerken van de lasunit **CONVEX 4000-5000 vision** zijn:


- Metalen draagstructuur met voorpanelen van schokbestendig plastic.
- Bedieningen beschermd door scherm.
- Uitzonderlijke laskenmerken MIG/MAG, MMA en TIG met ontsteking van het "Lift" type.
- Synergetische digitale besturing (VS) van alle lasparameters, afgebeeld via het innoverende kleurendisplay en bovendien uitgerust met de volgende functies:
  - Laat de minder deskundige operator toe om alle lasparameters op intuïtieve wijze te regelen en uiterst eenvoudig door het soort programma te kiezen op basis van het materiaal, de draaddiameter en het gebruikt soort gas. .
  - Innoverende "VISION ARC" software ter controle van alle lasparameters.
  - Gebruik van speciale MIG-branders waarmee de instelling van de lasparameters rechtstreeks vanaf de brander op afstand plaats kan vinden.
  - BURN BACK controle. Na beëindiging van het laswerk garandeert de digitale besturing, in elke omstandigheid en bij elk soort materiaal, dat de draad perfect doorgesneden wordt, waarbij vorming van het klassieke "bolletje" wordt vermeden en een correcte ontsteking van de boog gegarandeerd wordt.
  - WSC "Wire start control". Controlesysteem van de boogontsteking waarmee voorkomen wordt dat de draad aan het te lassen stuk of het uiteinde van de toorts vastplakt en waarmee een zeer nauwkeurige en voorzichtige ontsteking van de boog gegarandeerd wordt, vooral bij het lassen van aluminium.
  - De lasparameters en de kortsluitingen, digitaal bestuurd door de microprocessor, worden gecontroleerd en bewerkt in enkele microseconden met een precies en constant behoud van de boog tegenover de voortdurende verandering van de omstandigheden van lassen te wijten aan de pook en aan de onregelmatigheden van het te lassen stuk.
  - Exclusieve SWS-installatie "Smart Welding Stop" voor het beëindigen van de TIG-las. Door de brander op te tillen zonder de boog uit te schakelen voert u een slope down met automatische uitschakeling in.

- Functie "Energy Saving" die alleen wanneer dit noodzakelijk is de ventilatie van de generator en de koeling van de brander activeert.
- Zelfdiagnose voor het opsporen van defecten.
- Sleutel voor het gedeeltelijk of volledig blokkeren van de installatie met via wachtwoorden regelbare toegangen.
- Hoog elektrisch rendement met een daaruit volgend verminderd energieverbruik.
- Mogelijkheid om de parameters rechtstreeks vanaf de HT4-draadaanvoerder op afstand in te stellen.

## Technische gegevens

De algemene technische gegevens van de aansluiting zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1

| Model  |          | CONVEX 4000 vision                                     | CONVEX 5000 vision |
|--|----------|--|--------------------|
|  |          | MIG-MAG welding  |                    |
| Driefasige voeding 50/60 Hz  | V        | 400  | 400                |
| Hoofnet voeding: $Z_{max}$   | $\Omega$ | 0,028  | 0,017              |
| Geabsorbeerd vermogen @ $I_2$ Max  | kVA      | 18,6   | 25,6               |
| Zekeringen vertraagd ( $I_2$ @ 60%)  | A        | 25   | 35                 |
| Vermogensfactor / $\cos\phi$   |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99        |
| Rendement  | $\eta$   | 0,88   | 0,89               |
| Secundaire spanning leeg   | V        | 70   | 70                 |
| Reguleringsveld  | A        | 10÷400   | 10÷500             |
| Bruikbare stroom @ 100% (40°C)   | A        | 310  | 380                |
| Bruikbare stroom @ 60% (40°C)  | A        | 370  | 460                |
| Bruikbare stroom @ 50% (40°C)  | A        | 400  | 500                |
| Draaddiameter (*)  | mm       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)        |
| Aantal rollen (*)  |          | 4 (*)  | 4 (*)              |
| Vermogen motor draadaanvoerder (*)   | W        | 100 (*)  | 100 (*)            |
| Nominale snelheid draadaanvoerder (*)  | m/min    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)         |
| Spoel (*)  |          |  |                    |
| Diameter   | mm       | Ø300 (*)   | Ø300 (*)           |
| Gewicht  | kg       | 15 (*)   | 15 (*)             |
| Normen   |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE S |                    |
| Protectieklasse  |          | IP 23 S  |                    |
| Isolatieklasse   |          | F  |                    |
| Afmetingen  | mm       | 660 - 515 - 290  |                    |
| Gewicht  | kg       | 39   | 43                 |

(\*) Afzonderlijk gemonteerd op het aanzuigsysteem HT4.

**LET OP:** Dit apparaat is conform aan de norm EN/IEC 61000-3-12, op voorwaarde dat de maximaal toelaatbare impedantie waarde  $Z_{max}$  van het net op het aansluitpunt tussen het voedingssysteem van de gebruiker en het publieke systeem minder is dan, of gelijk is aan 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of van de gebruiker van de apparatuur om te controleren, indien nodig door de operator van het distributienet te raadplegen, of de apparatuur uitsluitend aangesloten is op een voedingssysteem met maximaal toelaatbare impedantie waarde  $Z_{max}$  van het net van minder dan, of gelijk aan 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision.

Deze inrichting, gekeurd overeenkomstig de Richtlijn EN/IEC 61000-3-3, voldoet aan de eisen van de Richtlijn EN/IEC 61000-3-11.

## Gebruikslimieten (IEC 60974-1)

Het gebruik van de soldeerder is niet doorlopend omdat het bestaat uit effectieve werkperiode's (soldeeren) afgewisseld met rustpauzes. (positionering delen, vervangen draad, slijpen etc.) De soldeerder is gebouwd voor een nominale stroomtoelevering van  $I_2$ , in alle veiligheid voor een werkperiode van 50% in verhouding tot het totale gebruik. De van kracht zijnde normen hebben 10 minuten vastgesteld van de totale bezigheids-tijd. Als werkcyclus wordt 50% van dit tijdsinterval aangeraden. Het overtreffen van een toegestane werkcyclus kan de tussenkomst van een thermische bescherming veroorzaken (voor bijkomende informatie verwijst men naar de handleiding van het bedieningsbord VS) wat zorgt voor een bescherming van de interne onderdelen van de lasmachine tegen gevaarlijke oververhitting. Na enkele minuten stopt de thermische protectie en is de soldeerder opnieuw klaar voor gebruik.

## Methodes van optillen van de installatie

Til de installatie op van de vloer, nadat u deze op stabiele en veilige wijze vanaf de onderkant met hijsriemen omwikkeld heeft.

De lasmachine heeft een stevige handgreep ingebouwd in het frame voor het bewegen van de installatie.

**OPMERKING:** Deze hef- en transportsystemen voldoen aan de voorschriften van de Europese normen. Gebruik geen andere werktuigen voor het optillen en het vervoer.

## Verpakkingen opening

De installatie bestaat hoofdzakelijk uit:

- Laseenheid **CONVEX 4000-5000 vision**.
  - Afzonderlijk:
    - Draadaanvoerder HT4 (afzonderlijke voorziening).
    - Lasbranders MIG-MAG (optioneel).
    - Verbindingskabel draadaanvoerder - generator (afzonderlijke voorziening).
    - Unit voor de koeling van de lasbrander HR 30 (optioneel).
    - Wagen voor het vervoer CT 70 (optioneel).
- Voer de volgende handelingen uit na ontvangst van de installatie:
- Verwijder de lasgenerator en alle bijbehorende accessoires en componenten uit de verpakkingen.
  - Controleer of de lasinstallatie in goede staat verkeert. Is dit niet het geval meld dit dan onmiddellijk aan de verkoper of distributeur.
  - Controleren of alle ventilatieopeningen open zijn en of er geen obstakels zijn voor de goede doorgang van de lucht.

## Installatie en aansluitingen

De plaats van installatie moet zorgvuldig gekozen worden, opdat een veilige en bevredigende werking verzekerd kan worden. De gebruiker is verantwoordelijk voor de installatie en het gebruik in overeenstemming met de gebruiksaanwijzingen van de fabrikant in dit handboek weergegeven. Alvorens het apparaat te installeren moet de gebruiker rekening houden met de mogelijke elektromagnetische problemen van de werkruimte. In het bijzonder adviseren we het apparaat niet in de nabijheid te installeren van:

- Signaleer, besturings en telefoonkabels.
  - Radio en televisiezenders en ontvangers.
  - Computers of meet en schakelinstrumenten.
  - Veiligheids- en beveiligingsinstrumenten.
- De dragers van pace-maker, gehoorprothese en soortgelijk apparatuur, moeten hun arts raadplegen alvorens een werkende machine te benaderen. De installatieruimte van het apparaat moet in overeenstemming zijn met de beschermingsklasse. De lasunit wordt gekenmerkt door de volgende klassen:
- Beschermingsklasse IP 23 S geeft aan dat de generator zowel in gesloten ruimtes als in de open lucht gebruikt kan worden.

- Gebruiksklasse "S" betekent dat de generator gebruikt kan worden in ruimtes met een hoger risico op elektrische schokken.

Dit apparaat koelt het water af d.m.v. een gedwongen luchtomloop en moet daarom op zodanige wijze geplaatst worden dat de lucht gemakkelijk aangezogen en uitgedreven kan worden door de opening in het raamwerk.

De installatie dient als volgt gemonteerd te worden:

- Montage van de wagen.
- Vastmaking van de koelunit op de wagen.
- Vastmaking van de lasmachine op de wagen en op het koelsysteem (elektrische en hydraulische aansluitingen).
- Montage van de aandrijving op de generator.
- Aansluiting van het lasapparaat op de voorzieningenlijnen.
- Aansluiting van de verbindingskabel draadaanvoerder - generator.
- Aansluiting van de laskabels.

De instructies voor de montage van de afzonderlijke componenten/opties zijn voorzien in een speciale verpakking.

## Aansluiting van de lasmachine op de gebruikslijn

De aansluiting van de machine op de gebruikslijn is een handeling die uitsluitend door gekwalificeerd personeel uitgevoerd mag worden.

Voordat de soldeerder wordt aangesloten aan de gebruikslijn, controleren ofdat de gegevens op het naamplaatje corrisponderen met de waarde van de netstroom en de netspanning en dat de lijnonderbreker van de soldeerder op "0" staat ingesteld.

Aansluiting op het voedingsnet dient plaats te vinden door middel van de bij het lasapparaat geleverde stekker. Wanneer het nodig mocht zijn de stekker te vervangen, ga dan als volgt te werk:

- 3 conductoren dienen voor het verbinden van de machine aan het net.
- De 4, GEEL-GROEN gekleurde, dient voor de aarding.

Aan de voedingskabel een genormaliseerde stekker (3P+T) verbinden met geschikte draagkracht en beschikken over een stopcontact van het net met schakelaars of automatische onderbrekers; de daarvoorbedoelde aardterminal dient te worden verbonden aan de aardconductor (GEEL-GROEN) van de voedingslijn.

Tabel 2 toont de capaciteitswaarden die aangeraden worden voor vertraagd lijnzekeringen.

Tabel 2

| Model                                       |                 | CONVEX 4000 vision | CONVEX 5000 vision |
|---|-----------------|--------------------|--------------------|
|   |                 | MIG-MAG welding    |                    |
| Geabsorbeerd vermogen @ I <sub>2</sub> Max  | kVA             | 18,6               | 25,6               |
| Zekeringen vertraagd (I <sub>2</sub> @ 60%) | A               | 25                 | 35                 |
| Bruikbare stroom @ 50% (40°C)               | A               | 400                | 500                |
| Verbindingskabel net                        |                 |                    |                    |
| Lengte                                      | m               | 4,5                | 4,5                |
| Doorsnede                                   | mm <sup>2</sup> | 4 × 4              | 4 × 6              |
| Massakabel                                  | mm <sup>2</sup> | 50                 | 70                 |

**LET OP:** Eventuele verlengsloeren van de voedingskabel dienen een geschikte doorsnede te hebben, en in geen geval een doorsnede die kleiner is dan die van de bijgeleverde kabel.

## Gebruiksnormen

### BEDIENINGS EN BESTURINGSAPPARATUUR (Fig. A)

- Pos. 1** Bedieningsbord "VS". Voor het functioneren van het bedieningsbord dient men aandachtig de speciale handleiding door te lezen.
- Pos. 2** Snelkoppeling positieve polariteit.
- Pos. 3** Snelkoppeling negatieve polariteit.
- Pos. 4** Hoofdschakelaar. In stand "0" staat het lasapparaat uit.

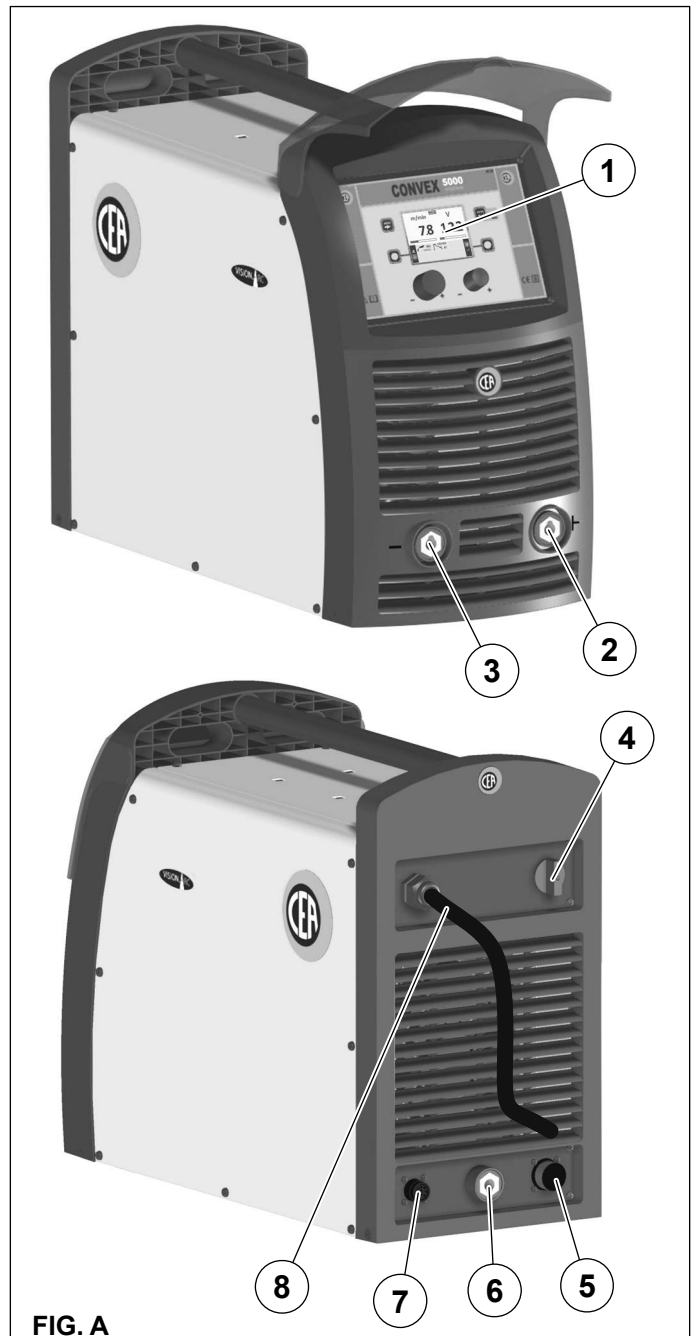


FIG. A

- Pos. 5** Connector voor verbinding kabel of voor bijkomende lasbesturingen.
- Pos. 6** Snelkoppeling positieve polariteit.
- Pos. 7** Connector voor verbinding koelsysteem.
- Pos. 8** Voedingskabel.

## MIG-MAG lassen

Om te beginnen met MIG-MAG lassen (met de machine uit) moeten de volgende stappen worden uitgevoerd.

### 1 - Aansluiting van de gaslang en van de pook (Fig. B1-B2)

- De gaslang aansluiten aan de drukregelaar eerder gemonteerd op de fles.
- De pook op de centrale aanhechting schroeven geplaatst aan de voorkant van het aanzuigsysteem en, voor het afkoelen van de pook, de leidingen van afvoer (blauwe kleur) en van terugvoer (rode kleur) van het water verbinden aan de respectieve snelkoppelingen (blauw en rood) op het voorpaneel van het aanzuigsysteem.



stuktafel in de roest-, lak-, en vetvrije zone. Het gebruik van bijzonder lange aardkabels en verlengsnoeren veroorzaakt spanningsvallen en enkele problemen die te wijten zijn aan de grotere weerstand en inductantie van de kabels, waardoor lasdefecten kunnen ontstaan. Neem onderstaande voorschriften in acht om deze ongemakken te voorkomen:

- Gebruik aardkabels en verlengkabels met een adequate sectie.
- Leg de kabels zo veel mogelijk uit en voorkom wikkelingen van de kabel.

## 2B - Aansluitkabels - Lassen met POOK NEGATIEVE POOL (Fig. B2)

- 1) De koppelingkabel generator - aanzuigsysteem aansluiten door bijkomend gebruik te maken van het verlengsnoer om de polariteit om te keren (optioneel).

**LET OP:** *Sluit de draadaanvoerder alleen af wanneer de machine uitgeschakeld is.*

De verbindingkabels (vermogenskabels, hulpkabeltje en gasleiding) moeten aangesloten worden op de daarvoor bestemde aansluitpunten en connectors, aan de hand van het schema dat getoond wordt in afbeelding B2.

Ook de afgifteleidingen (blauw) en de terugkeerleidingen (rood) van het water voor de koeling van de brander van de lasinstallatie maken deel uit van de verbindingkabels, en moeten als volgt aangesloten worden:

- Verbindingkabel kant generator: sluit de leidingen aan op de respectievelijke snelkoppelingen (blauw en rood) op de achterkant van de koelinstallatie.
  - Verbindingkabel aan trekzijde: de rode en blauwe slangen aan de betreffende wanddoorvoeren op het achterpaneel van de trekrichting aansluiten.
- 2) Sluit de aardkabel aan op de snelkoppeling met het symbool + (positief) en sluit vervolgens de bijbehorende aardklem aan op het te lassen werkstuk of op de werkstuktafel in de roest-, lak-, en vetvrije zone. Het gebruik van bijzonder lange aardkabels en verlengsnoeren veroorzaakt spanningsvallen en enkele problemen die te wijten zijn aan de grotere weerstand en inductantie van de kabels, waardoor lasdefecten kunnen ontstaan. Neem onderstaande voorschriften in acht om deze ongemakken te voorkomen:
    - Gebruik aardkabels en verlengkabels met een adequate sectie.
    - Leg de kabels zo veel mogelijk uit en voorkom wikkelingen van de kabel.

## 3 - Lassen

- 1) De lasmachine aanzetten door op de lijnonderbreker de positie 1 te kiezen (Pos. 4, Fig. A).
- 2) De keuzen/afstellingen uitvoeren van de parameters op het schakelbord VS (aandachtig de bijgevoegde handleiding doornemen).
- 3) De draad plaatsen (zie de speciale paragraaf in de handleiding van het aanzuigsysteem) met behulp van de toets test motor, na het verwijderen van het tussenstuk draadgeleiding van de pook om de vrijgave van de draad mogelijk te maken tijdens het plaatsen (let op dat het tussenstuk draadgeleiding overeenkomt met de diameter van de gebruikte draad).
- 4) Open langzaam de kraan van de gasfles en draai aan het handvat van de regelaar om een druk van circa 1,3-1,7 bar te bekomen waarna men op de drukknop test gas drukt en de stroom geregeld wordt tot een waarde tussen 14 en 20 l/min in relatie tot de gebruikte stroom voor het lassen.
- 5) De lasmachine is klaar om te lassen. De afstellingen uitvoeren, de parameters op het aanzuigsysteem kiezen of, op het schakelbord VS indien ze geselecteerd zijn (aandachtig de bijgevoegde handleiding doornemen) Beginnen met lassen door het laspunt te naderen en op de drukknop van de pook duwen.
- 6) Zodra het lassen beëindigd is de machine afzetten (deze handeling kan alleen worden uitgevoerd als de ventilator niet werkt) en de gasfles sluiten.

## Puntlassen

De substantiële verschillen met het MIG-MAG-lassen betreffen in hoofdzaak de toorts en de instellingen die op het VS controlepaneel uitgevoerd moeten worden.

- Op de pook het speciaal tussenstuk gasgeleider monteren voor hechting (zie Fig. C).
- Op het bedieningsbord VS de hechtingsmodaliteit selecteren en de tijd ervan afstellen.

Handel als volgt om het puntlassen te beginnen:

- Druk op de toortsknop om de lasstroom en de voortgang van de draad in te schakelen.
- Na het verstrijken van de ingestelde puntlastijd, zal de voortgang van de draad automatisch stoppen.
- Door opnieuw op de toortsknop te drukken, zal een nieuwe lascyclus begonnen worden.
- Laat de toortsknop weer los.

FIG. C



## Bloklassen

Het belangrijkste verschil met het hechten bestaat in het introduceren van een supplementaire tijd, "pauze punt" genoemd. Op het bedieningsbord VS dient de modaliteit bloklassen te worden geselecteerd en daarna de volgende tijden:

- Duur blok.
- Duur pauze.

Om het bloklassen te beginnen:

- De pooktoets indrukken om de lasstroom en het doorstromen van de draad te laten aanvangen.
- De lasmachine zal nu automatisch een opeenvolging van een gelast punt gevolgd door een pauze uitvoeren, rekening houdend met de tijden die eerder ingevoerd werden. Het proces wordt automatisch gestopt bij het loslaten van de pooktoets.
- Door de pooktoets opnieuw in te drukken wordt een nieuwe bloklascyclus begonnen.

## Aluminiumlassen

Voor laswerkzaamheden met aluminiumdraad gaat u als volgt te werk:

- Vervang de motorrol door de speciale rol voor aluminiumdraad.
- Een laspoot gebruiken met een kabel van 3 m en met een omhulsel in carbon teflon-materiaal.
- Stel de minimum druk tussen de aandrijfrollen in met behulp van de speciale schroef.
- Argon gas gebruiken tegen een druk van 1,3 - 1,7 bar en de stroom aanpassen tot een waarde gelegen tussen 14 en 20 l/min in relatie tot de gebruikte stroom voor het lassen.

## Lassen elektrode MMA

Op de **CONVEX 4000-5000 vision** wordt het elektrod Lassen gebruikt voor het lassen van de meeste metalen (verschillende soorten staal enz.) door gebruik te maken van met rutiel beklede elektroden die diameters hebben van  $\varnothing 1,6$  mm tot  $\varnothing 6$  mm, met apparaten die afstelbaar zijn door de gebruiker "Arc Force", "Hot Start" en Antisticking functie om het kleven van de elektroden te vermijden.

- 1) Verbinding laskabel (Fig. D):

De laskabels moeten steeds aangesloten worden bij een machine die afgekoppeld is van het netwerk. De kabels aansluiten aan de uitgangsklemmen (Positief en Negatief) van de lasmachine, door deze met de voorziene uiteinden voor het soort te gebruiken elektrode (Fig. D) te verbinden aan de klem en aan de aardingsleiding. Men moet zich in alle geval aan de aanwijzingen houden die verschaffen worden door de fabrikanten van elektroden. De laskabels moeten zo kort mogelijk zijn en moeten onderling dicht bij

mekaar aansluiten. Ze moeten zich evenwijdig met de vloer bevinden en er dichtbij. Raak niet gelijktijdig de elektrode tang en de massaklem aan.

- 2) De lasmachine in werking stellen door positie 1 te kiezen op de lijnschakelaar (Pos. 3, Fig. A).
- 3) De keuzen/afstellingen van de parameters uitvoeren op het schakelbord VS (aandachtig de bijgevoegde handleiding doornemen).
- 4) Het lassen uitvoeren door de laspook in de nabijheid van het te lassen stuk te brengen. Door de boog te ontsteken (snel de elektrode tegen het metaal drukken en dan optillen) wordt het smelten veroorzaakt van de elektrode, de bekleding ervan vormt een beschermingslak. Daarna doorgaan met lassen onder een hoek van ongeveer 60° ten opzichte van het metaal in relatie tot de richting van het lassen.

### SOLDEERDELEN

Het te soldeeren deel moet altijd met de grond verbonden zijn om eventuele elektromagnetische uitstotingen te voorkomen. Het is ook noodzakelijk op te letten dat de verbinding met de grond van het te soldeeren deel niet de kans op ongelukken van de gebruiker of beschadigingen van de elektrische apparatuur vergroot. Wanneer het nodig is het te soldeeren deel aan de grond te verbinden is het raadzaam een directe verbinding te maken tussen het deel en het vloerputje. In de landen waarin dit niet toegestaan is het te soldeeren deel aan de grond verbinden met behulp van een condensator volgens de van kracht zijnde normen.

### SOLDEERINGSPARAMETERS

De tabel 3 geeft enige algemene aanwijzingen voor het kiezen van de elektrode voor wat betreft de te soldeeren dikte. In de tabel zijn de te gebruiken stroomwaarden met de respectievelijke elektroden voor het soldeeren van veelvoorkomende ijzers en verbindingen weergegeven. Deze gegevens hebben geen absolute waarde maar zijn alleen ter orientatie; voor een exacte keuze de aanwijzingen van de fabrikant van elektroden opvolgen.

De te gebruiken stroom hangt af van de soldeeringsposities, van het type verbindingstuk en varieert in toenemende mate door de dikte en de afmetingen van het te soldeeren deel.

De waarde van de intensiteit van de te gebruiken stroom voor de verschillende soldeertypen, binnen het reguleringsveld weergegeven in tabel 4 is:

- Hoog voor soldeeren op vlakke, frontale vlaktes of verticaal opklimmende vlaktes.
- Middelmatig voor de bovenhoofdse soldeeringen.
- Laag voor verticaal aflopend en voor het verenigen van delen met geringe afmetingen die al voorverwarmd zijn.

Een vrij nauwkeurige aanwijzing van de middelmatige stroom te gebruiken bij het soldeeren van elektroden voor normaal ijzer wordt gegeven door de volgende formule:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Waar:

I = intensiteit van de soldeerstroom

$\varnothing e$  = diameter van de elektrode

Voorbeeld:

Diameter elektrode 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

### TIG lassen met ontsteking type "Lift"

Bij het TIG lassen wordt het lassen bekomen door twee stukken metaal te verenigen via het aanbrengen van extern materiaal door het trekken van een boog voorzien van een ontsteking met wolfram elektrode. De ontsteking van het "Lift" type aanwezig op de CONVEX installaties laat toe om de wolframsluitingen tot een minimum te beperken. Het smeltbad en de elektrode zijn beschermd door inerte gassen (bijvoorbeeld Argon). Dit kan nuttig zijn om fijne staalplaten te lassen en wanneer een hoge kwaliteit vereist is.

- 1) Verbinding laskabel (Fig. E):
  - Sluit gas slang aan het ene uiteinde aan op de gasaansluiting geplaatst op de dinse van de TIG-pook en aan

Tabel 3

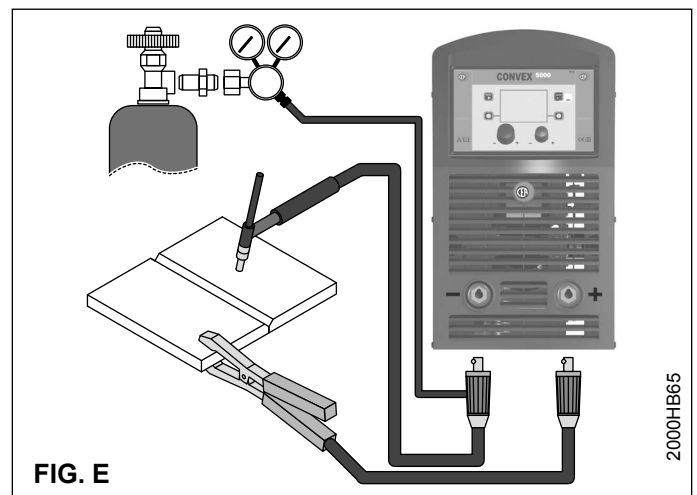
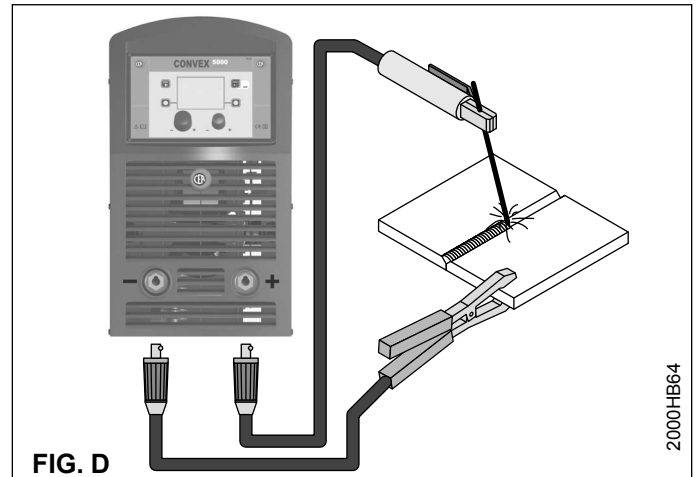
| Dikte van soldeering (mm) | Ø elektrode (mm) |
|---------------------------|------------------|
| 1,2 ÷ 2                   | 1,6              |
| 1,5 ÷ 3                   | 2                |
| 3 ÷ 5                     | 2,5              |
| 5 ÷ 12                    | 3,25             |
| ≥ 12                      | 4                |
| ≥ 20                      | ≥ 5              |

Tabel 4

| Ø elektrode (mm) | Stroom (A) |
|------------------|------------|
| 1,6              | 30 ÷ 60    |
| 2                | 40 ÷ 75    |
| 2,5              | 60 ÷ 110   |
| 3,25             | 95 ÷ 140   |
| 4                | 140 ÷ 190  |
| 5                | 190 ÷ 240  |
| 6                | 220 ÷ 330  |

Tabel 5

| Ø ELEKTRODE (mm) | ELEKTRODENTYP<br>Veld van de stroomregeling (A) |   |
|------------------|---|---|
|                  | TIG DC  |   |
|                  | Tungsteen<br>Ce 1%<br>Grijs                     | Tungsteen<br>Zeldzame aarden 2%<br>Turkoois |
| 1                | 10-50   | 10-50                                       |
| 1,6              | 50-80   | 50-80                                       |
| 2,4              | 80-150  | 80-150                                      |
| 3,2              | 150-250   | 150-250                                     |
| 4                | 200-400   | 200-400                                     |



het andere uiteinde op de drukregelaar van de fles van inert gas (Argon of gelijkaardig).

- Met machine uit:
  - De aardingskabel verbinden aan de snelkoppeling aangeduid met het symbool +(positief).
  - De relatieve aardingsklem verbinden aan het te lassen stuk of aan het werkstukhoudervlak in een zone die vrij is van roest, verf, vet, enz.
  - De vermogenkabel van de TIG pook verbinden aan de snelkoppeling aangeduid met het symbool -(negatief).

- 2) De lasmachine in werking stellen door positie 1 te kiezen op de lijnschakelaar (Pos. 4, Fig. A).

- 3) De keuzen/afstellingen van de parameters uitvoeren op het schakelbord VS (aandachtig de bijgevoegde handleiding doornemen).
- 4) Open de gastank en regel de stroom door met de hand aan de klep op de TIG-toorts te draaien.
- 5) De elektrische boog ontsteken door contact met een snelle beweging zonder dat de wolframelektrode het te lassen stuk raakt (ontsteking van het type "Lift").
- 6) Het lasapparaat is ook uitgerust met de exclusieve inrichting SWS "Smart Welding Stop" voor het einde van de TIG-las. Door de brander op te tillen zonder de boog uit te schakelen wordt een slope down met automatische uitschakeling ingevoerd.
- 7) Als het lassen klaar is, dient niet vergeten te worden de klep van de gastank te sluiten.

Tabel 5 toont de stroomwaarden die gebruikt moeten worden met de respectievelijke elektroden voor het DC TIG lassen. Deze gegevens hebben geen absolute waarde maar dienen ter oriëntering. Voor het maken van een precieze keuze volgt u de aanwijzingen die verstrekt worden door de fabrikant van de elektroden. De diameter van de gebruikte elektrode staat rechtstreeks in verhouding tot de stroom die voor het lassen gebruikt wordt.

## Onderhoud

**BELANGRIJK:** *De inrichting van het voedingsnet ontkoppelen alvorens elke willekeurige inwendige inspectie uit te voeren.*

### CONVEX 4000-5000 vision

**BELANGRIJK:** *In de lasmachines die volledig elektronisch zijn is het uiterst belangrijk het stof te verwijderen dat binnenin de machine wordt gezogen door de ventilatoren.*

Handel zoals hierna beschreven wordt om de correcte werking van de machine te handhaven:

- Vuil- en stofophopingen binnen de inrichting regelmatig met perslucht verwijderen. De lucht niet direct op de elektrische onderdelen spuiten daar deze zouden kunnen beschadigen.
- Regelmatige controle van versleten kabels of verslachte verbindingen die oververhitting zouden kunnen veroorzaken.

### TOORTS

De toorts is onderhevig aan hoge temperaturen en heeft voortdurend te maken met trekkracht en verbuigingen. Daarom wordt aanbevolen de kabel niet plotseling te verbuigen of als voortsleepkabel te gebruiken om het lasapparaat te verplaatsen. Om deze redenen vergt de toorts veelvuldige controles zoals:

- Het verwijderen van de lasspatten op de gasverspreider om een juiste gasdoorlaatbaarheid te bereiken.
- De contactpunt vervangen wanneer de opening waardoor de draad passeert vervormd is.
- Het schoonmaken van het omhulsel van de draadleider door middel van trieline of specifieke oplosmiddelen.
- Controle van de isolatie en de verbindingen van de vermogenskabel; de verbindingen moeten elektrisch en mechanisch in goede staat verkeren.

### RESERVEONDERDELEN

De originelen zijn in het bijzonder ontworpen voor ons apparaat. Het gebruik van niet originele onderdelen kan prestatieveranderingen veroorzaken of de veiligheidsgraad verminderen. We zijn niet verantwoordelijk voor schade veroorzaakt door het gebruik van niet originele onderdelen.

## Optioneel

**ATTENTIE:** *De digitale controle van de generator is uitgerust met een apparaat die de gebruikte order herkent, en zodoende begrijpt welk apparaat aangesloten is om zich daaraan aan te passen.*

De **CONVEX 4000-5000 vision** generatoren kunnen uitgerust zijn met verschillende accessoires waaronder:

### AFSTANDSBEDIENING ANALOGISCHE RC

Deze bediening (die moet worden ingebracht in de geschikte connector op het voorpaneel van de trekker HT4) vervangt:

- Op volledige wijze het ENCODER handvat - A aanwezig op het voorpaneel van het aanzuigsysteem HT4.
- Op gedeeltelijke wijze (naargelang het geselecteerde lasproces) het ENCODER handvat - V aanwezig op het voorpaneel van het aanzuigsysteem HT4 (voor bijkomende informatie verwijst men naar de technische documentatie die bij de lasmachine en het aanzuigsysteem bijgevoegd is).

### BRANDER UP/DOWN GEKOELD MET LUCHT EN/OF MET WATER

Deze bediening (that must be plugged into the relevant connector on the front panel of the HT4 drawing unit) werkt op alternatieve wijze met betrekking tot:

- Het ENCODER handvat - A aanwezig op het voorpaneel van het aanzuigsysteem HT4. Bij de "synergetische" en "handmatige" MIG MAG lasprocessen, bij middel van het indrukken van de twee drukknoppen rechts (+) en links (-) kan men de waarden van de synergetische lasparameters regelen.
- Het ENCODER handvat - V aanwezig op het voorpaneel van het aanzuigsysteem HT4. Bij het JOB lasproces kan men, bij middel van het indrukken van de twee drukknoppen rechts (+) en links (-) de laspunten doorlopen die eerder ingesteld waren.

### PUSH-PULL POOK

De push-pull pook vergemakkelijkt de doorgang van de aluminium draden dank zij het gebruik van de motor aanwezig op de pook zelf. De parameters die men normaal afstelt bij middel van het ENCODER handvat - SX, aanwezig op het bedieningsbord VS van de lasmachine, zullen met deze pook ingeschakeld, nu afgesteld worden bij middel van de potentiometer aanwezig op de pook zelf.

## Verhelpen van eventuele ongemakken en hun verwijdering

De meeste ongemakken worden veroorzaakt door de voedingslijn. In geval van ongemak op de volgende wijze handelen:

- 1) De waarde van de lijnspanning controleren.
- 2) Controleren ofdat de voedingskabel perfect in het stopcontact zit en aan de onderbreker.
- 3) Controleren ofdat de zekeringen niet zijn doorgebrand.
- 4) Controleren ofdat de volgende onderdelen defect zijn:
  - De onderbreker die de machine voedt.
  - Het stopcontact op de muur van de stekker.
  - De onderbreker van de generator.

**LET OP:** *Gezien de technische kennis die de reparatie van de generator vereist wordt het aangeraden om in het geval van problemen zich tot gekwalificeerd personeel of tot de technische assistentie te richten.*

## Vervanging digitale interface-kaart

Ga als volgt te werk:

- Draai de 4 schroeven die het frontrack bevestigd houden los.
- Verwijder de twee afstelhandvaten.
- Trek de elektrische connectors van de kaart naar buiten.
- Steunmoeren en sluitringen losdraaien.
- Verwijder de kaart door de kaart op te lichten van de houders.
- Ga voor de montage van de nieuwe kaart in omgekeerde volgorde te werk.

|   |       |
|---|-------|
| Introdução  | 45    |
| Descrição   | 45    |
| Características   | 45    |
| Dados técnicos  | 46    |
| Limites de uso (IEC 60974-1)                              | 46    |
| Métodos de elevação do equipamento                        | 46    |
| Abertura das embalagens                                   | 46    |
| Instalação e conexões                                     | 46    |
| Conexão da solda à linha de uso                           | 47    |
| Normas de uso   | 47    |
| Solda MIG-MAG   | 48    |
| Ponteamto   | 49    |
| Solda descontínua   | 49    |
| Soldagem de alumínio                                      | 49    |
| Solda eletrodo MMA  | 50    |
| Solda TIG com ignição tipo "Lift"                         | 50    |
| Manutenção  | 51    |
| Opcional  | 51    |
| Atenção a eventuais inconvenientes e às suas eliminações  | 51    |
| Substituição da placa interface digital                   | 51    |
| Esquema eléctrico   | 60    |
| Legenda do esquema eléctrico                              | 62    |
| Legenda de cores  | 63    |
| Significado dos símbolos gráficos relacionados na máquina | 64    |
| Lista de substituições                                    | 65-67 |
| Encomenda das peças de reposição                          | 68    |

## Introdução

Agradecemos por haver comprado um dos nossos produtos. Recomenda-se que leia e siga escrupulosamente as instruções para o uso que estão escritas neste manual **assim como as normas de segurança contidas no fascículo anexado** para se obter a melhor performance da máquina e fazer com que as suas peças durem o máximo possível. No interesse da clientela é aconselhável fazer a manutenção, se necessário, os reparos da instalação nas oficinas da nossa organização de assistência enquanto dotadas de ferramentas apropriadas e de pessoal particularmente treinado. Todas as nossas máquinas e aparelhagens são objeto de contínuos desenvolvimentos. Logo, nos reservamos o direito de fazer modificações em relação à construção e a dotação.

## Descrição

### GERADOR INVERSOR MULTIPROCESSO PARA SOLDA MIG-MAG, MMA e TIG

Design futurístico e fascinante combinado à tecnologia inversor de última geração com controle digital da soldagem caracterizam os equipamentos multiprocessos da série **CONVEX vision**. Inovadores, na vanguarda tecnologicamente, robustos e de utilização simples, permitem efetuar soldagem de altíssima qualidade, em MIG-MAG a eletrodo e em TIG com abertura do arco tipo "Lift" e representam a melhor solução em todos os campos industriais, em todas as aplicações qualificadas de soldagem que requeiram elevada precisão e repetibilidade dos resultados. Os equipamentos **CONVEX vision**, dotados do inovador controlo digital sinérgico com display a cores com o extraordinário VISION.ARC satisfazem as necessidades daqueles que querem combinar a sinergia ao controlo completo de todos os parâmetros de solda.

Estão disponíveis nas versões com tracionador separado (HT4).

São sistemas abertos à evolução futura da tecnologia: mediante o auxílio de um computador pessoal é possível manter atualizado o software de controle.

## Características

As principais características da unidade de solda **CONVEX 4000-5000 vision** são:


- Estrutura de apoio em metal com painéis frontais em fibra anti-colisão.
- Mecanismos de comando protegidos pelo visor.
- Excepcionais características de soldagem MIG/MAG, MMA e TIG com abertura de arco tipo "Lift".
- Controlo digital sinérgico (VS) de todos os parâmetros de solda mostrados pelo inovador display a cores, equipado também das seguintes funções:
  - Permite ao operador menos especialista de regular intuitivamente e com extrema facilidade todos os parâmetros de solda, escolhendo o tipo de programa segundo o material, o diâmetro do fio e do gás utilizados.
  - Software inovador "VISION.ARC" para o controlo de todos os parâmetros de solda.
  - A utilização de tochas MIG especiais permite a regulação à distância dos parâmetros de solda directamente da tocha.
  - Controlo do BURN BACK. Ao término da soldagem - em todas as condições e com qualquer material - o controlo digital assegura um corte perfeito do arame, evitando a formação da clássica e indesejável "bolinha" garantindo um correto re-acendimento do arco.
  - WSC "Wire start control". Dispositivo de controle de abertura de arco que previne eventual fusão do arame à peça a soldar ou ao bocal da tocha e assegura acionamentos do arco sempre precisos e macios, especialmente na soldagem de alumínio.
  - Os parâmetros de soldagem e os curtos-circuitos, controlados digitalmente pelo microprocessador, são monitorados e modificados em poucos micro-segundos, mantendo o arco constantemente preciso e estável à variação contínua das condições de soldagem, provocada pelo movimento da tocha e as irregularidades dos detalhes das peças a soldar.
  - Dispositivo exclusivo SWS "Smart Welding Stop" para o final da soldadura TIG. Levantando a tocha sem apagar o arco se introduz uma queda com apagamento automático.
  - Função "Energy Saving" que ativa a ventilação do gerador e o resfriamento da tocha somente quando necessário.
  - Dispositivo de autodiagnóstico para a avaliação de danos.
  - Chave de bloqueio parcial ou total da instalação, com acessos reguláveis através de uma contra senha.

- Elevado rendimento elétrico com consequente redução de consumo de energia.
- Possibilidade de controle dos parâmetros à distância, diretamente pelo tracionador HT4.

## Dados técnicos

Os dados técnicos gerais estão relacionados na tabela 1.

Tabela 1

| Modelo  |          | CONVEX 4000 vision                                     | CONVEX 5000 vision    |
|---|----------|--|-----------------------|
|   |          | MIG-MAG welding  |                       |
| Alimentação trifásica 50/60Hz   | V        | 400  | 400                   |
| Rede de alimentação: $Z_{max}$  | $\Omega$ | 0,028  | 0,017                 |
| Potência consumida @ $I_2$ Max  | kVA      | 18,6   | 25,6                  |
| Fusível retardo ( $I_2$ @ 60%)  | A        | 25   | 35                    |
| Fator de potência / $\cos\phi$  |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99           |
| Rendimento  | $\eta$   | 0,88   | 0,89                  |
| Tensão secundária em vazio  | V        | 70   | 70                    |
| Campo de controle   | A        | 10÷400   | 10÷500                |
| Corrente utilizável @ 100% (40°C)   | A        | 310  | 380                   |
| Corrente utilizável @ 60% (40°C)  | A        | 370  | 460                   |
| Corrente utilizável @ 50% (40°C)  | A        | 400  | 500                   |
| Diâmetro do arame (*)   | mm       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)           |
| Número de rolos (*)   |          | 4 (*)  | 4 (*)                 |
| Potência do motor de alimentação (*)  | W        | 100 (*)  | 100 (*)               |
| Velocidade nominal da tração do arame (*)   | m/min    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)            |
| Bobinas (*)   |          |  |                       |
| Diâmetro  | mm       | $\varnothing 300$ (*)                                  | $\varnothing 300$ (*) |
| Peso  | kg       | 15 (*)   | 15 (*)                |
| Normas  |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE S |                       |
| Classe de proteção  |          | IP 23 S  |                       |
| Classe de isolamento  |          | F  |                       |
| Dimensões  | mm       | 660 - 515 - 290  |                       |
| Peso  | kg       | 39   | 43                    |

(\*) No tracionador HT4 montado separadamente.

**ATENÇÃO:** Este aparelho está em conformidade com a norma EN/IEC 61000-3-12 com a condição que o valor máximo admitido pela impedância  $Z_{max}$  da rede no ponto de ligação entre o sistema de alimentação do utilizador e o sistema público seja menor ou igual a 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision. É da responsabilidade do instalador ou do utilizador do aparelho verificar, consultando se necessário o operador da rede de distribuição, que o aparelho esteja ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com valor máximo admitido pela impedância  $Z_{max}$  da rede menor ou igual a 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision.

Este sistema, testado em conformidade com a norma EN/IEC 61000-3-3, satisfaz as condições estabelecidas pela norma EN/IEC 61000-3-11.

## Limites de uso (IEC 60974-1)

A utilização de uma solda é tipicamente descontinuada porque é composta por períodos de trabalho efetivo (soldagem) e períodos de repouso (posicionamento das peças, substituição do arame, etc). Esta solda está dimensionada para distribuir a corrente  $I_2$  max nominal com toda segurança por um período de trabalho de 50% com relação ao tempo de utilização total. As normas em vigor estabelecem em 10 minutos o tempo de utilização total. Como ciclo de trabalho é considerado 50% de tal intervalo. Superando o ciclo de trabalho permitido, aciona-se uma proteção térmica que preserva os componentes internos da solda de superaquecimentos. A ação de proteção térmica é marcada por uma mensagem piscante no display (para maiores informações ver "Condições de erro" no manual do painel de controle VS). Após alguns minutos a proteção térmica se rearma de modo automático e a solda está novamente pronta para o uso.

## Métodos de elevação do equipamento

Elevar do chão o equipamento após tê-lo envolto com correias de elevação de maneira estável e segura, cingindo-o de baixo. A solda é dotada de uma robusta alça integrada na armação para a movimentação do equipamento.

**NOTA:** Estes dispositivos de elevação e transporte estão de acordo com as disposições prescritas nas normas europeias. Não utilizar outros dispositivos como meios de elevação e transporte.

## Abertura das embalagens

A instalação é constituída essencialmente por:

- Unidade para a solda **CONVEX 4000-5000 vision**.
- À parte:
  - Unidade para a tração do arame HT4 (fornecimento separado).
  - Tochas da solda MIG-MAG (opcional).
  - Cabos de interligação tracionador-gerador (fornecimento separado).
  - Unidade para o resfriamento da tocha da solda HR 30 (opcional).
  - Carrinho para o transporte CT 70 (opcional).

Executar as seguintes operações ao receber o equipamento:

- Retirar o gerador de solda e todos os seus acessórios/componentes de suas embalagens.
- Verificar que o equipamento de solda esteja em bom estado ou caso contrário comunicá-lo imediatamente ao revendedor/distribuidor.
- Verificar que todas as grades de ventilação estejam abertas e que não existam obstruções para a correta passagem do ar.

## Instalação e conexões

O lugar de instalação do equipamento deve ser escolhido com cuidado, de modo a assegurar um serviço satisfatório e seguro. O usuário é responsável pela instalação e pelo uso do equipamento de acordo com as instruções do fabricante contidas neste manual. Antes de instalar o equipamento, o usuário deve levar em consideração os possíveis perigos eletromagnéticos da área de trabalho. Em particular, sugerimos evitar que o equipamento seja instalado na adjacência de:

- Cabos de sinalização, de controle e telefônicos.
- Transmissores e receptores radiotelevisivos.
- Computadores ou instrumentos de controle e medição.
- Instrumentos de segurança e proteção.

Os portadores de marca-passos, de próteses auriculares e de aparelhos similares, devem consultar o seu médico antes de se aproximar do equipamento em uso. O ambiente de instalação do equipamento deve estar conforme o grau de proteção da estrutura.

A unidade de soldadura é caracterizada pela classe de utilização “S” e significa que o equipamento pode ser usado em ambientes com aumentado risco de choques eléctricos. Este equipamento é resfriado mediante a circulação forçada de ar e deve, portanto, ser colocado de modo que o ar possa ser facilmente aspirado e eliminado pelas aberturas existentes na estrutura.

O equipamento deve ser montado procedendo-se do seguinte modo:

- Montagem do carrinho.
- Fixação da unidade de resfriamento ao carrinho.
- Fixação da solda ao carrinho e ao equipamento de resfriamento (ligações eléctricas e hidráulicas).
- Montagem da unidade de tração sobre o gerador.
- Conexão da solda à rede de alimentação.
- Ligação do cabo de interligação tracionador-gerador.
- Ligação dos cabos da solda.

As instruções para a montagem de cada componente/opcional estão contidas nas adequadas embalagens.

## Conexão da solda à linha de uso

A conexão da máquina à rede de utilização é uma operação que deve ser executada apenas e exclusivamente por pessoal qualificado.

Antes de conectar a solda à rede de utilização, verificar que os dados da placa correspondam ao valor da tensão e frequência de rede e que o interruptor de alimentação da solda esteja na posição “O”.

Conectar a solda exclusivamente às redes industriais e não à rede pública de distribuição.

A conexão à rede deve ser executada por meio de cabo quadripolar fornecido ao equipamento. O cabo é constituído por:

- Três condutores que servem para a ligação da máquina à rede.
- O quarto, de cor AMARELO-VERDE, serve para executar a ligação do “TERRA”.

Conectar o cabo de alimentação a um plugue padronizado (3p+t) de alcance adequado e predispor uma tomada de rede dotada de fusível ou interruptor automático; o terminal de terra deve ser conectado ao condutor de terra (AMARELO-VERDE) da rede de alimentação.

A tabela 2 se refere aos valores de alcance aconselhados para fusíveis de alimentação retardado.

**NOTA:** Eventuais extensões do cabo de alimentação devem ser de secção adequada, em nenhum caso inferior àquela do cabo de fornecimento.

Tabela 2

| Modelo                                  |                 | CONVEX 4000 vision | CONVEX 5000 vision |
|---|-----------------|--------------------|--------------------|
|   |                 | MIG-MAG welding    |                    |
| Potência consumida @ I <sub>2</sub> Max | kVA             | 18,6               | 25,6               |
| Fusível retardo (I <sub>2</sub> @ 60%)  | A               | 25                 | 35                 |
| Corrente utilizável @ 50% (40°C)        | A               | 400                | 500                |
| Cabo de conexão à rede                  | Comprimento     | 4,5                | 4,5                |
|   | Seção           | 4 × 4              | 4 × 6              |
| Cabo de massa                           | mm <sup>2</sup> | 50                 | 70                 |

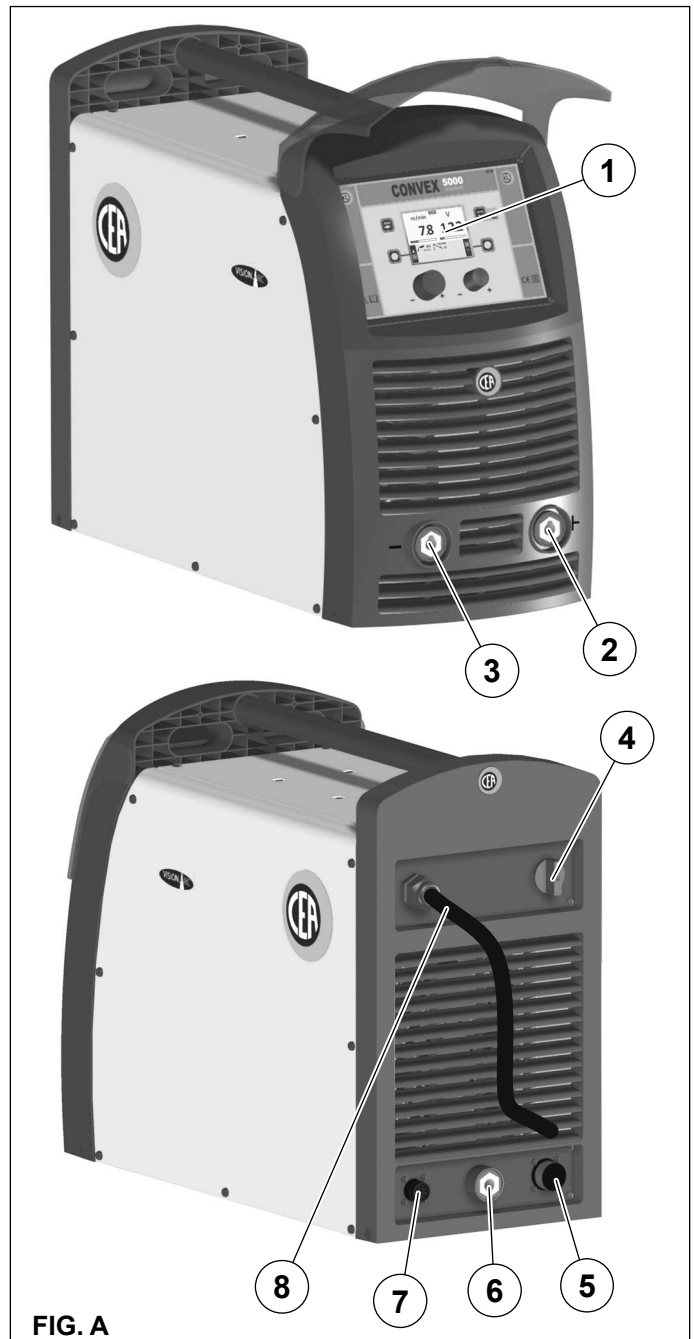


FIG. A

## Normas de uso

### APARELHOS DE COMANDO E CONTROLE (Fig. A)

- Pos. 1** Painel de controlo “VS”. Para o funcionamento do painel de controlo leia atentamente o respectivo manual.
- Pos. 2** Engate rápido polaridade positiva.
- Pos. 3** Engate rápido polaridade negativa.
- Pos. 4** Interruptor de alimentação. Na posição “O” a solda está desligada.
- Pos. 5** Conector para ligação do cabo de interligação ou para os comandos auxiliares da solda.
- Pos. 6** Engate rápido polaridade positiva.
- Pos. 7** Conector para ligação do equipamento de resfriamento.
- Pos. 8** Cabo de alimentação da solda.

## Solda MIG-MAG

Para iniciar a soldar em MIG-MAG executar (com a máquina desligada) as seguintes operações.

### 1 - Ligação do tudo de gás e da tocha (Fig. B1-B2)

- Conectar o tubo de gás ao redutor de pressão previamente montado sobre o cilindro.
- Parafusar a tocha ao engate centralizado colocado sobre o painel frontal do tracionador e conectar os tubos de envio (cor azul) e retorno (cor vermelha) da água, para o resfriamento da tocha, aos respectivos engates rápidos (de cor azul e vermelha) colocados sobre o painel frontal da tração.

### 2A - Ligação dos cabos – Solda com TOCHA POLO POSITIVO (Fig. B1)

- 1) O cabo de interligação do tracionador-gerador serve para conectar a solda ao tracionador.

**ATENÇÃO:** Desconectar o tracionador somente com a máquina desligada.

Os cabos de ligação (cabo de energia, cabo auxiliar e tubo de gás) devem ser conectados aos adequados engates e conectores segundo o esquema indicado na figura B1. Fazem parte do cabo de interligação também os tubos de envio (cor azul) e retorno (cor vermelha) da água que têm

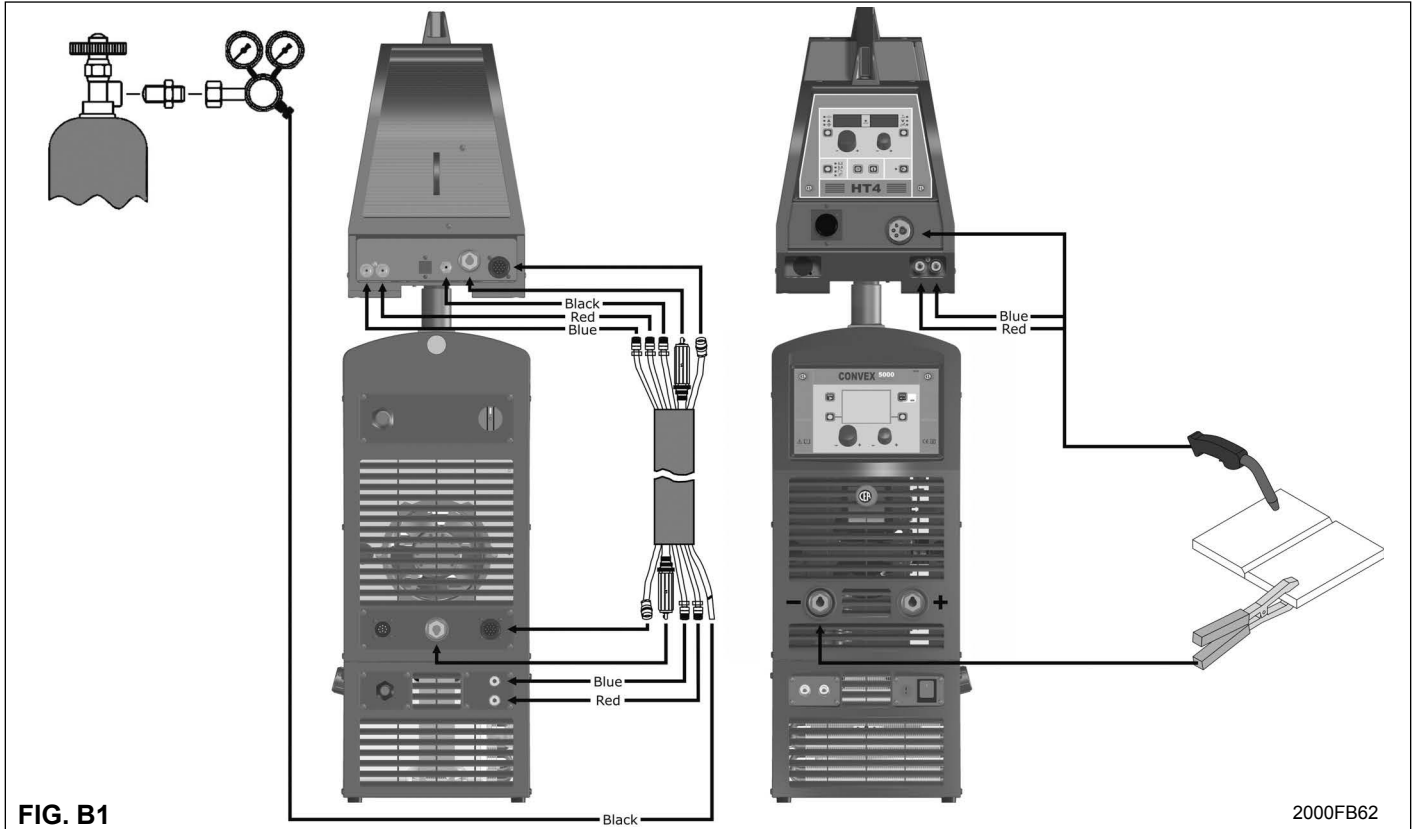


FIG. B1

2000FB62

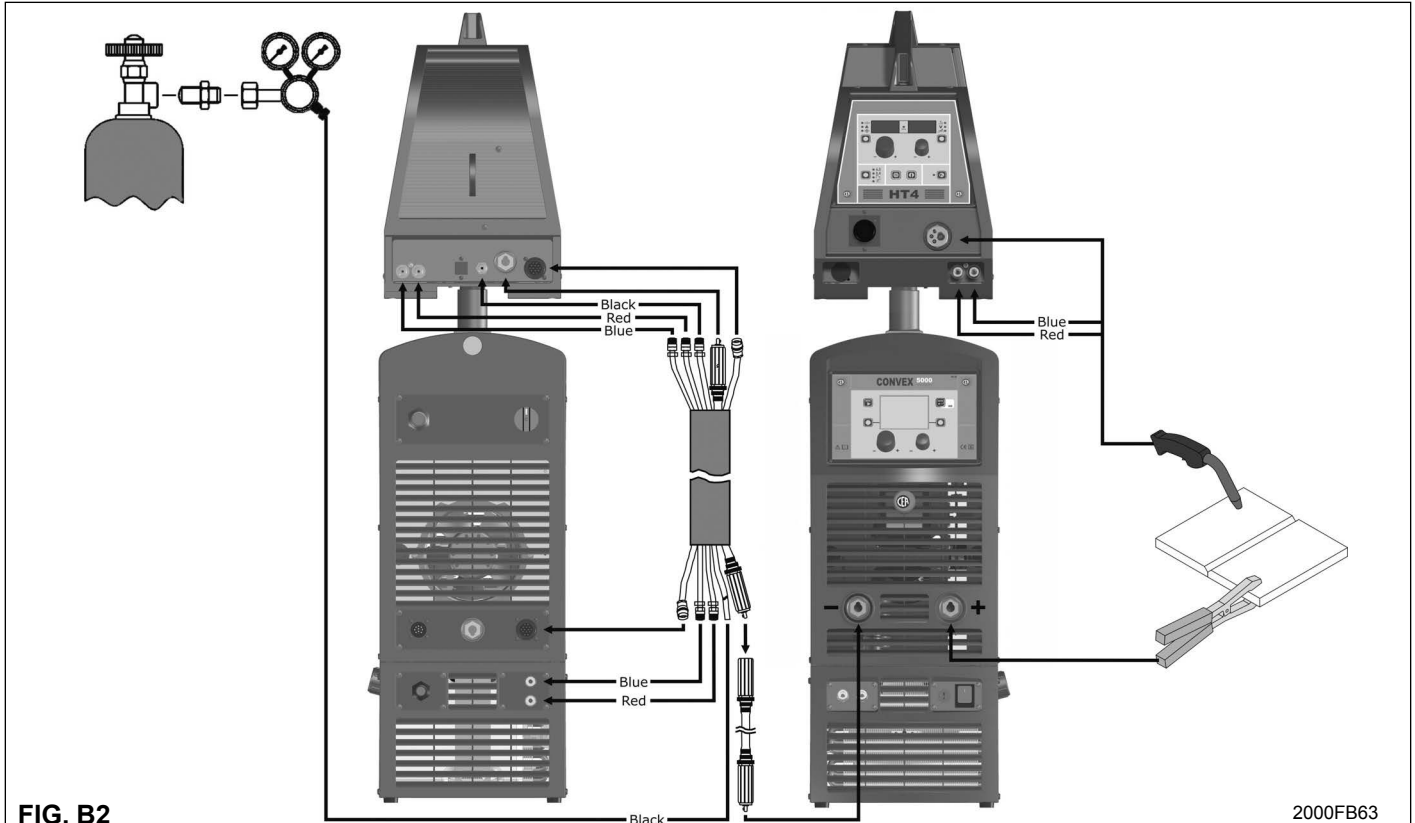


FIG. B2

2000FB63

a função de resfriar a tocha do equipamento de solda e devem ser conectados do seguinte modo:

- Cabo de interligação lado gerador: conectar os tubos aos respectivos engates rápidos (de cor azul e vermelha) localizados sobre o painel posterior do equipamento de resfriamento.
- Cabo de interligação lado tracionador: conectar os tubos vermelho e azul aos respectivos engates rápidos (de cor azul e vermelha) colocados no painel posterior do tracionador.

2) Conectar o cabo de terra à ligação rápida marcada pelo símbolo – (negativo), localizada sobre o painel frontal da solda e, em seguida, a relativa pinça massa (garra negativa) à peça a soldar ou ao plano porta-peça em zona livre de ferrugem, tinta ou graxa. O emprego dos cabos de terra e de extensões particularmente longos provoca queda de tensão e alguns problemas devidos à maior resistência e à indutância dos cabos que podem causar defeitos de solda. Para evitar estes inconvenientes, seguir as seguintes prescrições:

- Adotar cabos de terra e extensões de secção adequada.
- Estender o máximo possível os cabos evitando a formação de espiral.

## 2B - Ligação dos cabos – Solda com TOCHA POLO NEGATIVO (Fig. B2)

1) Conectar o cabo de interligação tracionador-gerador utilizando, em acréscimo, o cabo de extensão, para inverter a polaridade (opcional).

**ATENÇÃO:** Desconectar o tracionador somente com a máquina desligada.

Os cabos de conexão (cabo de energia, cabo auxiliar e tubo de gás) devem ser conectados aos adequados engates e conectores segundo o esquema indicado na figura B2.

Fazem parte do cabo de interligação também os tubos de envio (cor azul) e retorno (cor vermelha) da água que têm a função de resfriar a tocha do equipamento de solda e devem ser conectados do seguinte modo:

- Cabo de interligação lado gerador: conectar os tubos aos seus engates rápidos (de cor azul e vermelha) localizados sobre o lado posterior do equipamento de resfriamento.
- Cabo de interligação lado tracionador: conectar os tubos vermelho e azul aos respectivos engates rápidos (de cor azul e vermelha) localizados sobre o painel posterior do tracionador.

2) Conectar o cabo de terra à conexão rápida marcada pelo símbolo + (positivo), localizada sobre o painel frontal da solda e em seguida a relativa pinça massa (garra negativa) à peça a soldar ou ao plano porta-peça em zona livre de ferrugem, tinta ou graxa. O emprego de cabos de terra e de extensões particularmente longos provoca queda de tensão e alguns problemas devidos à maior resistência e indutância dos cabos que podem causar defeitos de solda. Para evitar estes inconvenientes seguir as seguintes prescrições:

- Adotar cabos de terra e extensões de secção adequada.
- Estender o máximo possível os cabos evitando a formação de espiral.

## 3 - Soldagem

- 1) Colocar em funcionamento a solda seleccionando a posição 1 no interruptor de alimentação (Pos. 3, Fig. A).
- 2) Efetuar as regulagens dos parâmetros sobre o painel de controle VS (ler atentamente o manual em anexo).
- 3) Colocar o arame (ver o parágrafo adequado sobre o manual do tracionador), utilizando o botão prova motor, depois de ter retirado o tubo de contato da tocha para permitir, durante o carregamento, a livre saída do arame (recordar-se que o tubo de contato deve corresponder ao diâmetro do arame usado).
- 4) Abrir a torneira do cilindro lentamente e agir sobre a manopla do redutor para obter uma pressão de cerca 1,3-1,7 bar depois de acionar o botão prova gás e regular o fluxo

a um valor compreendido entre 14 e 20 l/min relativamente à corrente usada para soldar.

- 5) A solda está pronta para soldar. Efetuar as regulagens, seleccionar os parâmetros no tracionador ou, se seleccionado, no o painel de controle VS (ler atentamente o manual anexo). Iniciar a soldagem aproximando-se do ponto de solda e pressionar o botão da tocha.
- 6) Uma vez terminada a operação de solda, desligar a máquina (operação a ser executada somente com o ventilador não funcionando) e fechar o cilindro de gás.

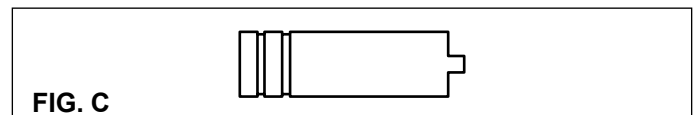
## Ponteamento

As diferenças substanciais com a solda MIG-MAG referem-se essencialmente à tocha e às regulagens que se devem efetuar no painel de controle.

- Pode-se montar sobre a tocha o bocal guia gás específico para o ponteamento (pontos de solda) (Fig. C).
- Sobre o painel de controle deve-se seleccionar a função ponteamento, regulando o tempo.

Para iniciar o ponteamento:

- Apoiar perpendicularmente o bocal guia-gás sobre a peça a pontear.
- Pressionar o botão da tocha para dar início à corrente de solda e ao avanço do arame.
- Transcorrido o tempo de ponteamento estabelecido, o avanço do arame se interrompe automaticamente.
- Pressionando novamente o botão da tocha dá-se início a um novo ciclo de soldagem.
- Liberar o botão da tocha.



## Solda descontínua

A principal diferença em relação à soldagem por ponto é a introdução de um período de tempo adicional chamado "intervalo de solda" ("pausa tratto").

No painel de controlo VS é preciso seleccionar a modalidade de solda descontínua regulando, em seguida, os seguintes tempos:

- Tempo de solda.
- Tempo de pausa.

Para iniciar a soldar por partes:

- Pressione o botão tocha para dar início à corrente de solda e ao avançamento do fio.
- Neste ponto, a máquina de soldar, efectuará automaticamente, uma sequência de uma parte soldada seguida de uma pausa, respeitando os tempos previamente inseridos. O processo pára automaticamente quando você soltar o botão tocha.
- Pressionando o botão tocha dá-se início a um novo ciclo de soldagem descontínua.

## Soldagem de alumínio

Para a soldagem com arame de alumínio operar do seguinte modo:

- Substituir os rolos do motor por outros apropriados para o arame de alumínio.
- Utilizar uma tocha com cabo de 3m e invólucro em carbono-teflon.
- Regular ao mínimo a pressão dos rolos de tração, agindo no parafuso apropriado.
- Usar o gás argônio à pressão de 1,3 - 1,7 bar e regular o fluxo a um valor compreendido entre 14 e 20 l/min relativamente à corrente usada para soldar.

## Solda eletrodo MMA

Na **CONVEX 4000-5000 vision** a solda a eletrodo se utiliza para soldar a maior parte dos metais (diversos tipo de aço, etc) usando eletrodos rutilicos e básicos revestidos que tem diâmetro de Ø 1,6 mm a Ø 6 mm, com dispositivos reguláveis pelo usuário "Arc Force", "Hot Start" e função Antisticking (Anti-adesivo) para evitar a colagem dos eletrodos.

- 1) **Ligação dos cabos da solda (Fig. D):**  
Conectar, sempre com a máquina desligada da rede, os cabos de solda aos terminais de saída (Positivo e Negativo) da solda, conectando-os de acordo com a polaridade prevista para o tipo de eletrodo a usar (Fig. D). De qualquer modo, seguir as instruções fornecidas pelo fabricante de eletrodo. Os cabos da solda devem ser os mais curtos possíveis, devem estar próximos entre si, posicionados ao nível do piso ou próximos a ele. Não tocar simultaneamente a pinça porta-eletrodo e o terminal de terra.
- 2) Colocar em funcionamento a solda selecionando a posição 1 no interruptor de alimentação (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Efetuar as seleções/ajustes dos parâmetros no painel de controle VS (ler atentamente o manual em anexo).
- 4) Efetuar a solda aproximando a tocha da peça a soldar. Acionando o arco (pressionando velozmente o eletrodo contra o metal e então suspendendo-o) provoca-se a fusão do eletrodo, cujo revestimento forma uma escória protetora. Em seguida, continuar a soldagem mantendo uma inclinação de cerca de 60° de acordo com o metal em relação ao sentido da solda.

### PEÇA À SOLDAR

A peça a soldar deve estar sempre conectada ao terra para reduzir as emissões eletromagnéticas. Porém, é necessário tomar cuidado para que a conexão de terra da peça a soldar não aumente o risco de acidente ao usuário ou de danos a outros equipamentos eletrônicos. Quando for necessário conectar a peça a soldar ao terra, é oportuno executar uma ligação direta entre a peça e o aterramento. Nos países onde esta conexão não é permitida, conectar a peça a soldar ao terra por meio de capacitores adequados de acordo com as normas nacionais.

### PARÂMETROS DE SOLDAGEM

A tabela 3 traz algumas indicações gerais para a escolha do eletrodo em função das espessuras a soldar. Na tabela estão indicados os valores de corrente a utilizar com os respectivos eletrodos para a soldagem do aço comum e baixo carbono unidos. Tais dados não têm um valor absoluto, mas servem simplesmente de orientação. Para uma escolha precisa seguir as indicações dadas pelos fabricantes de eletrodos.

A corrente a empregar depende das posições da solda, do tipo de junta e varia de modo crescente em função da espessura e das dimensões da peça.

O valor de intensidade da corrente a utilizar para os vários tipos de solda, dentro do campo de ajuste indicado na tabela 4 é:

- Elevado para a soldagem plana no plano frontal e vertical ascendente.
- Médio para a soldagem overhead.
- Baixo para a soldagem vertical descendente e para unir peças de pequenas dimensões pré-aquecidas.

Uma indicação bastante aproximada da corrente média a empregar na soldagem de eletrodo para aço carbono é fornecida pela seguinte fórmula:

$$I = 50 \times (\text{Øe} - 1)$$

Onde:

I = intensidade da corrente de solda

Øe = diâmetro do eletrodo

Exemplo:

Diâmetro eletrodo 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

## Solda TIG com ignição tipo "Lift"

No processo TIG, a soldadura obtém-se mediante a fusão das duas tiras de metal a unir com eventual entrada externa de material, usando um arco escorvado por um eléctrodo de tungstênio.

Tabela 3

| Espessura da solda (mm) | Ø eletrodo (mm) |
|-------------------------|-----------------|
| 1,2 ÷ 2                 | 1,6             |
| 1,5 ÷ 3                 | 2               |
| 3 ÷ 5                   | 2,5             |
| 5 ÷ 12                  | 3,25            |
| ≥ 12                    | 4               |
| ≥ 20                    | ≥ 5             |

Tabela 4

| Ø eletrodo (mm) | Corrente (A) |
|-----------------|--------------|
| 1,6             | 30 ÷ 60      |
| 2               | 40 ÷ 75      |
| 2,5             | 60 ÷ 110     |
| 3,25            | 95 ÷ 140     |
| 4               | 140 ÷ 190    |
| 5               | 190 ÷ 240    |
| 6               | 220 ÷ 330    |

Tabela 5

| Ø ELETRODO (mm) | TIPO DE ELETRODO<br>Campo de controle da corrente (A) |   |
|-----------------|---|---|
|                 | TIG DC  |   |
|                 | Tungstênio<br>Ce 1%<br>Cinza                          | Tungstênio<br>Terras raras 2%<br>Turquesa |
| 1               | 10-50   | 10-50                                     |
| 1,6             | 50-80   | 50-80                                     |
| 2,4             | 80-150  | 80-150                                    |
| 3,2             | 150-250   | 150-250                                   |
| 4               | 200-400   | 200-400                                   |

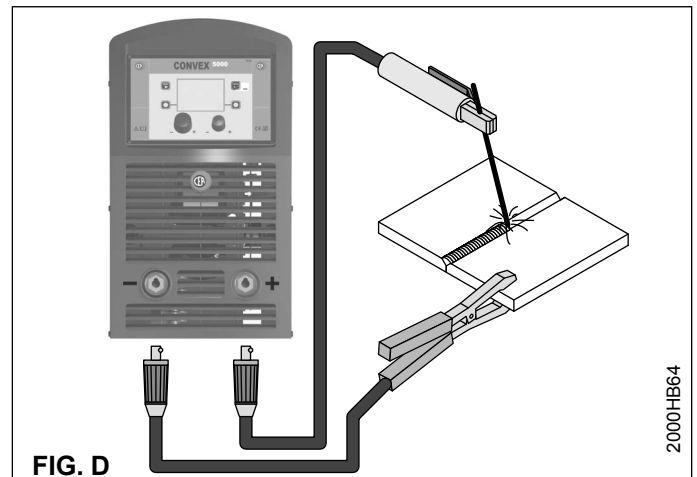


FIG. D

2000HB64

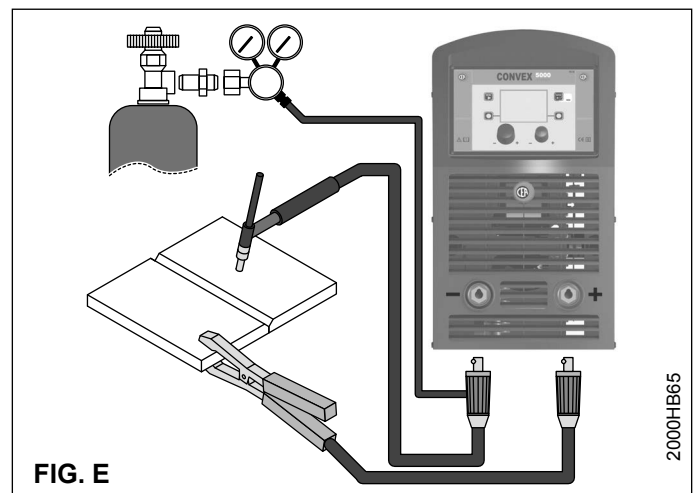


FIG. E

2000HB65

nio. O tipo de escorvamento "Lift" presente nos equipamentos CONVEX permite minimizar inclusões de tungstênio no escorvamento. O banho de fusão é protegido por gás inerte (Árgon, por exemplo). Isto é útil para a soldadura de chapas finas e quando se exige uma alta qualidade.

- 1) **Ligação cabos e solda (Fig. E):**

- Conectar o cilindro de gás por uma extremidade do engate de gás localizado no conector da tocha TIG e na outra extremidade ao regulador de pressão do cilindro de gás inerte (Argônio ou similar).

- Com a máquina desligada:
  - Conectar o cabo de terra à conexão rápida marcada pelo símbolo + (positivo).
  - Conectar o relativo pinça massa (garra negativa) à peça a soldar ou ao plano porta-peça em área livre de ferrugem, tinta, graxa, etc.
  - Conectar o cabo de energia da tocha TIG à conexão rápida marcada pelo símbolo - (negativo).
- 2) Colocar em funcionamento a solda selecionando a posição 1 no interruptor de alimentação (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Efetuar as seleções/ajustes dos parâmetros no painel de controle VS (ler atentamente o manual em anexo).
- 4) Abri o cilindro de gás e regular o fluxo girando manualmente a válvula colocada na tocha TIG.
- 5) Escorve, por contacto, o arco voltaico com um movimento rápido, sem arrastar o eléctrodo de tungsténio na peça a soldar (ignição tipo "Lift").
- 6) Com a soldagem concluída, lembrar de fechar a válvula do cilindro de gás.

Na tabela 5 estão indicados os valores de correntes a utilizar com os respectivos eletrodos para a solda TIG DC. Tais dados não têm um valor absoluto, mas simplesmente indicativo; para uma escolha precisa seguir as indicações dadas pelos fabricantes de eletrodo. O diâmetro do eletrodo a empregar é diretamente proporcional à corrente usada para soldar.

## Manutenção

**ATENÇÃO:** Antes de efetuar qualquer inspeção no interior do gerador, retirar o equipamento da alimentação.

### CONVEX 4000-5000 vision

**IMPORTANTE:** Nas soldas completamente eletrônicas, a remoção do pó, aspirado para o interior da máquina pelos ventiladores, é de máxima importância.

Para manter o correto funcionamento da máquina, proceder do seguinte modo:

- Remoção periódica do acúmulo de sujeira e pó do interior do gerador por meio de ar comprimido. Não direcionar o jato de ar comprimido diretamente sobre os componentes elétricos que podem se danificar.
- Inspeção periódica com o objetivo de individualizar cabos desgastados ou conexões afrouxadas que são a causa de superaquecimento.

### TOCHA

A tocha é submetida a temperaturas elevadas e, além disso, a tração e a torção. Recomenda-se, portanto, evitar dobras bruscas do cabo e de não usar a tocha como cabo de tração para mover a solda. Por causa disso, a tocha requer frequentes revisões tais como:

- Limpeza do difusor de gás dos respingos de solda, com o objetivo de permitir a correta passagem de gás.
- Substituição da ponteira de contato quando a abertura da passagem do arame estiver deformada.
- Limpeza do invólucro tubo de contato com tricloroetileno ou solvente específico.
- Verificação do isolamento e das conexões do cabo de energia; as ligações devem estar elétrica e mecanicamente em boas condições.

### SUBSTITUIÇÕES

As substituições originais foram especificamente projetadas para o nosso equipamento. O uso de componentes não originais pode causar variações no desempenho e reduzir o nível de segurança previsto. Para danos consequentes pelo uso de reposições não originais, nos eximimos de todas as responsabilidades.

## Opcional

**NOTA:** O controlo digital do gerador é equipado com um dispositivo de auto reconhecimento do comando utilizado que lhe permite saber qual dispositivo está conectado e agir em conformidade.

Os geradores **CONVEX 4000-5000 vision** podem ser equipados com diversos comandos à distância e acessórios tais como:

### COMANDO À DISTÂNCIA RC ANALÓGICO

Este comando (deve ser inserido no conector apropriado localizado no painel frontal do tracionador HT4) funciona alternativamente em relação:

- Completamente o botão ENCODER - A presente no painel frontal do reboque HT4.
- Parcialmente (dependendo do processo de soldagem selecionado) - o botão ENCODER V presente no painel frontal do reboque HT4 (para mais informações, consulte a relativa documentação técnica em anexo à máquina de soldar e ao arrastador).

### TOCHA "UP/DOWN" ARREFECIDA A AR E OU POR ÁGUA

Este comando (deve ser inserido no conector apropriado localizado no painel frontal do tracionador HT4) funciona alternativamente em relação:

- Ao botão ENCODER - A presente no painel frontal do reboque HT4. Nos processos de soldadura MIG MAG "sinérgico" e MIG MAG "manual", pressionando os dois botões direito (+) e esquerdo (-) você pode regular os valores dos parâmetros sinérgicos de soldadura.
- Ao botão ENCODER - V presente no painel frontal do reboque HT4. No processo de soldadura JOB, pressionando os dois botões direito (+) e esquerdo (-) você pode percorrer os pontos de soldadura anteriormente definidos.

### TOCHA PUSH-PULL

A tocha push-pull permite um melhor avançamento dos fios de alumínio graças à utilização do motor presente na própria tocha. Os parâmetros que são normalmente ajustados usando o rotor ENCODER - SX situado no painel de controle VS da máquina de solda, com esta tocha inserida, vão agora ser ajustados com o potenciômetro no interno da própria tocha.

## Atenção a eventuais inconvenientes e às suas eliminações

À rede de alimentação deve ser atribuída a causa dos frequentes inconvenientes. Em caso de dano, proceder do seguinte modo:

- 1) Verificar o valor da tensão da rede.
- 2) Verificar a perfeita junção do cabo de alimentação ao pino da tomada e ao interruptor de rede.
- 3) Verificar se os fusíveis de rede não estão queimados ou afrouxados.
- 4) Verificar que não estejam defeituosos:
  - O interruptor que alimenta a máquina.
  - O plugue da tomada da parede.
  - O interruptor do gerador.

**NOTA:** Dados os necessários conhecimentos técnicos que a reparação do gerador requer, aconselha-se, em caso de ruptura, dirigir-se a pessoal qualificado ou então à nossa assistência técnica.

## Substituição da placa interface digital

Proceder do seguinte modo:

- Desparafusar os quatro parafusos que fixam o painel rack frontal.
- Remover ambas as alças de controle.
- Desparafusar os parafusos e arruelas de suporte.
- Extrair os conectores elétricos da placa.
- Remover a placa eletrônica elevando-a dos seus suportes.
- Para montar a nova placa proceder nos sentido inverso.

|  |       |
|--|-------|
| Введение   | 52    |
| Описание   | 52    |
| Характеристики   | 52    |
| Технические характеристики                             | 53    |
| Область применения (IEC 60974-1)                       | 53    |
| Виды монтажа установки                                 | 53    |
| Открытие упаковки                                      | 53    |
| Монтаж и подключение                                   | 53    |
| Подключение сварочного агрегата к линии электропитания | 54    |
| Правила применения                                     | 54    |
| Сварка MIG-MAG   | 55    |
| Точечна сварка   | 56    |
| Прерывистая сварка                                     | 56    |
| Сварка алюминия  | 56    |
| Сварка электродом MMA                                  | 57    |
| Сварка TIG с зажиганием типа «Lift»                    | 58    |
| Техобслуживание  | 58    |
| Дополнительные приспособления                          | 58    |
| Выявление и устранение неисправностей                  | 59    |
| Замена платы цифрового интерфейса                      | 59    |
| Схема электрическая                                    | 60    |
| Обозначения электрической схемы                        | 62    |
| Цветовая маркировка                                    | 63    |
| Значение графических символов на сварочном аппарате    | 64    |
| Список запчастей                                       | 65-67 |
| Заказ запасных частей                                  | 68    |

## Введение

Благодарим Вас за приобретение нашего изделия. Для обеспечения наилучшей отдачи от оборудования и максимального срока службы его частей необходимо прочитать и строго соблюдать инструкции по эксплуатации, приведенные в данном руководстве, и **нормы безопасности, приведенные в прилагаемой брошюре**. Если для оборудования потребуется техобслуживание или ремонт, эти инструкции помогут вам найти наиболее подходящее решение всех ваших проблем, однако заказчиком по вопросам техобслуживания и ремонта оборудования рекомендуется обращаться в мастерские нашей техслужбы, так как они имеют соответствующую оснастку и квалифицированный постоянно обучаемый персонал. Все машины и аппараты нашего производства подвержены постоянному усовершенствованию, поэтому оставляем за собой право внесения изменений в конструкцию и оснащение оборудования.

## Описание

### МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИНВЕРТОРНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ ДЛЯ СВАРКИ MIG-MAG, MMA и TIG

Многофункциональные аппараты серии **CONVEX vision** характеризуются современным привлекательным дизайном в совокупности с инверторной технологией последнего поколения с цифровым управлением сваркой. Эти новаторские, технологически передовые, прочные и простые в применении аппараты позволяют выполнять высококачественную сварку MIG-MAG, электродом и TIG с зажиганием типа «Lift» и представляют собой оптимальный вариант для всех промышленных областей, для всех сфер квалифицированного применения сварки, для которых требуется повышенная точность и повторяемость результатов. Установки **CONVEX vision**, оснащенные инновационным цифровым синергичным блоком управления с цветным дисплеем и передовым программным обеспечением VISION. ARC, удовлетворяют потребности тех, кто желает объединить синергию с полным контролем за всеми параметрами сварки.

Эти аппараты выпускаются с варианте с отдельным протяжным механизмом (HT4).

Эти системы, открытые для технологического прогресса в будущем: при помощи персонального компьютера можно обеспечивать постоянное обновление версии программного обеспечения управления.

## Характеристики

Отличительные особенности источника сварочного тока **CONVEX 4000-5000 vision**:

- Несущая конструкция из металла с передними панелями из ударопрочного пластика.
- Органы управления, закрытые щитком.
- Высочайшие характеристики сварки MIG/MAG, MMA и TIG с зажиганием типа «Lift».
- Синергичный цифровой блок управления (VS) всеми параметрами сварки, отображаемыми при помощи инновационного цветного дисплея, имеющий также следующие функции:
  - Позволяет менее опытному оператору интуитивно и очень легко регулировать все параметры сварки, выбирая тип программы в зависимости от материала, диаметра проволоки и используемого газа.
  - Инновационное программное обеспечение «VISION ARC» для управления всеми параметрами сварки.
  - Использование специальных горелок МИГ позволяет дистанционно регулировать параметры сварки непосредственно с горелки.
  - Регулирование РАСТЯЖКИ ДУГИ. По завершении сварки, в любых условиях и с любым материалом, блок цифрового управления обеспечивает безукоризненную резку проволоки, не допуская образования классического нежелательного «шарика», обеспечивая правильное повторное зажигание дуги.
  - WSC «Wire start control» («Регулирование запуска проволоки»). Устройство регулирования зажигания дуги, предупреждающее прилипание проволоки к свариваемой детали или к соплу горелки и обеспечивающее всегда точное и плавное зажигание дуги, особенно при сварке алюминия.
  - Обеспечивается микропроцессорное цифровое управление параметрами сварки и КЗ, благодаря чему они могут контролироваться и меняться за несколько микросекунд с обеспечением всегда точной устойчивой дуги при постоянном изменении условий сварки вследствие движения горелки и неровностей свариваемых деталей.

- Эксклюзивное устройство SWS «Smart Welding Stop» («Умная остановка сварки») для завершения сварки ТИГ. При поднятии горелки без выключения дуги происходит спад с автоматическим выключением.
- Функция «Экономия электроэнергии», подключающая вентиляцию генератора и охлаждение горелки только при необходимости.
- Устройство самодиагностики для выявления неисправностей.
- Ключ частичной или полной блокировки оборудования с доступом с паролем.
- Высокий электрический КПД с соответствующим снижением потребления электроэнергии.
- Возможность регулирования параметров дистанционно непосредственно с механизма подачи проволоки НТ4.

## Технические характеристики

Общие технические характеристики аппарата кратко приводятся в таблице 1.

Таблица 1

| Модель   |          | CONVEX 4000 vision   | CONVEX 5000 vision |
|--|----------|--|--------------------|
|  |          | MIG-MAG welding  |                    |
| Трехфазное электропитание 50/60 Hz   | B        | 400  | 400                |
| Сеть питания: $Z_{max}$  | $\Omega$ | 0,028  | 0,017              |
| Потребляемая мощность @ $I_2$ Max  | кВ       | 18,6   | 25,6               |
| Плавкий предохранитель замедленного действия ( $I_2$ @ 60%)  | A        | 25   | 35                 |
| Коэффициент мощности / cosφ  |          | 0,9 / 0,99   | 0,94 / 0,99        |
| КПД  | $\eta$   | 0,88   | 0,89               |
| Напряжение холостого хода  | B        | 70   | 70                 |
| Вторичное напряжение холостого хода  | A        | 10÷400   | 10÷500             |
| Ток при ПВ @ 100% (40°C)   | A        | 310  | 380                |
| Ток при ПВ @ 60% (40°C)  | A        | 370  | 460                |
| Ток при ПВ @ 50% (40°C)  | A        | 400  | 500                |
| Диаметр проволоки (*)  | мм       | 0,6÷1,6 (*)  | 0,6÷2,0 (*)        |
| Число роликов (*)  |          | 4 (*)  | 4 (*)              |
| Мощность двигателя (*)   | W        | 100 (*)  | 100 (*)            |
| Скорость подачи проволоки (*)  | м/мин    | 0,5÷25 (*)   | 0,5÷25 (*)         |
| Катушка (*)  |          |  |                    |
| Диаметр  | мм       | Ø300 (*)   | Ø300 (*)           |
| Вес  | кг       | 15 (*)   | 15 (*)             |
| Директивы  |          | IEC 60974-1<br>IEC 60974-5 (*)<br>IEC 60974-10<br>CE  |                    |
| Класс защиты   |          | IP 23 S  |                    |
| Класс изоляции   |          | F  |                    |
| Габариты    | мм       | 660 - 515 - 290  |                    |
| Вес  | кг       | 39   | 43                 |

(\*) На протяжном механизме НТ4, установленном отдельно.

**ВНИМАНИЕ:** Данное оборудование соответствует стандарту EN/IEC 61000-3-12 при условии, что максимально допустимое значение полного сопротивления сети  $Z_{max}$  в точке подключения между системой питания потребителя и сетью общего пользования меньше или равно 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision. Ответственность за проверку, с обращением, при необходимости, к оператору распределительной сети, того, что оборудование подключено только к системе питания с максимально допустимым значением полного сопро-

тивления сети  $Z_{max}$  меньше или равным 0,028 CONVEX 4000 vision - 0,017 CONVEX 5000 vision, возлагается на монтажника или эксплуатационника оборудования.

Эта установка, испытанная по предписаниям стандарта EN/IEC 61000-3-3, удовлетворяет требованиям, определенным стандартом EN/IEC 61000-3-11.

## Область применения (IEC 60974-1)

Использование сварочного аппарата обычно носит прерывистый характер, так как состоит из периодов фактической работы (сварка) и периодов покоя (позиционирование деталей, замена проволоки, операции шлифования и т. д.). Этот сварочный аппарат предназначен для выработки максимального номинального тока  $I_2$  в полной безопасности для периода работы в 50% по отношению к общему времени применения. Действующие нормы определяют для общего времени применения 10 минут. Рабочий цикл считается как 50% этого времени. Выход за рамки допустимого рабочего цикла может вызвать срабатывание тепловой защиты (более подробная информация приводится в инструкциях на пульт управления VS), которая защищает внутренние компоненты сварочного аппарата от опасного перегрева. Через несколько минут тепловая защита сбрасывается автоматически и сварочный аппарат снова готов к эксплуатации.

## Виды монтажа установки

Подъем и транспортировка установки разрешается только после того, как она надежно и прочно обвязана специальными ремнями. В шасси сварочного аппарата имеется прочная встроенная ручка для облегчения его переноса.

**УКАЗАНИЕ:** Использование других приспособлений для транспортировки не разрешается.

## Открытие упаковки

Оборудование включает, в основном, следующее:

- Сварочный аппарат **CONVEX 4000-5000 vision**.
- Отдельно:
  - Механизм подачи проволоки НТ4 (отдельная поставка).
  - Сварочные горелки МИГ-МАГ (дополнительно).
  - Соединительный кабель механизм подачи проволоки - генератор (отдельная поставка).
  - Блок охлаждения сварочной горелки HR 30 (дополнительно).
  - Тележка для перевозки СТ 70 (дополнительно).

По получению аппарата выполните следующие операции:

- Выньте сварочный генератор и все дополнительные приспособления-компоненты из соответствующей упаковки.
- Проверьте, что оборудование находится в хорошем состоянии, в противном случае немедленно обратитесь к дилеру.
- Проверьте, что открыты все вентиляционные решетки и нет препятствий для правильного прохода воздуха.

## Монтаж и подключение

Для обеспечения удовлетворительной и надежной работы оборудования место монтажа должно выбираться внимательно. Эксплуатационник отвечает за монтаж и эксплуатацию оборудования по инструкциям фирмы-изготовителя, приведенным в данном руководстве. Перед установкой оборудования эксплуатационник должен предвидеть потенциальные электромагнитные проблемы рабочего участка. В частности, не рекомендуем устанавливать оборудование вблизи:

- Сигнальных, контрольных и телефонных кабелей.
  - Радио- и телеприемников и передатчиков.
  - Компьютеров или контрольно-измерительных приборов.
  - Приборов для обеспечения безопасности и защиты.
- Лица, пользующиеся кардиостимуляторами, слуховыми аппаратами и подобными устройствами, перед приближением к работающей установке должны проконсультироваться со

своим врачом. Место монтажа оборудования должно соответствовать классу защиты корпуса.

Сварочный агрегат имеет следующие классы:

- Класс защиты IP 23 S означает, что оборудование может использоваться как в помещении, так и на улице.
- Класс применения «S» означает, что оборудование может использоваться в средах с повышенной опасностью ударов током.

Это оборудование охлаждается принудительной циркуляцией воздуха и поэтому должно размещаться так, чтобы воздух мог легко всасываться и выталкиваться из отверстий в корпусе. Оборудование должно устанавливаться следующим образом:

- Сборка тележки.
- Крепление блока охлаждения к тележке.
- Крепление сварочного аппарата к тележке и системе охлаждения (электрические и гидравлические подключения).
- Установка протяжного механизма на генератор.
- Подключение сварочного агрегата к электросети.
- Подключение соединительного кабеля механизм подачи проволоки - генератор.
- Подключение сварочных кабелей.

Инструкции по монтажу отдельных компонентов / дополнительных устройств вложены в специальные упаковки.

## Подключение сварочного агрегата к линии электропитания

**Подключение оборудования к линии электропитания - это операция, которая должна выполняться только и исключительно квалифицированным персоналом. Перед подключением сварочного аппарата к линии электропитания проверьте, что номинальные характеристики соответствуют значениям напряжения и частоты сети и что сетевой выключатель сварочного аппарата находится в положении «О».**

Подключение к сети должно выполняться четырехжильным кабелем, поставляемым в комплекте с оборудованием, в котором:

- Три проводника служат для подключения оборудования к сети.
- Четвертый, ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНОГО цвета, служит для выполнения подключения «ЗАЗЕМЛЕНИЕ».

**Подсоедините к токоподводящему кабелю отвечающий стандартам штепсель (3 проводника + заземление), соответствующий определенному току, и предусмотрите сетевую розетку с плавкими предохранителями или автоматическим выключателем; специальная клемма заземления должна подключаться к проводнику заземления (ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНОМУ) линии электропитания.**

В таблице 2 приводятся номинальные значения, рекомендуемые для сетевых плавких предохранителей замедленного действия.

Таблица 2

| Модель  |                 | CONVEX 4000 vision | CONVEX 5000 vision |
|---|-----------------|--------------------|--------------------|
|   |                 | MIG-MAG welding    |                    |
| Потребляемая мощность @ I <sub>2</sub> Max                          | кВ              | 18,6               | 25,6               |
| Плавкий предохранитель замедленного действия (I <sub>2</sub> @ 60%) | A               | 25                 | 35                 |
| Ток при ПВ @ 50% (40°C)   | A               | 400                | 500                |
| Сетевой кабель  | Длина           | 4,5                | 4,5                |
|   | Сечение         | 4 × 4              | 4 × 6              |
| Кабель массы  | мм <sup>2</sup> | 50                 | 70                 |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все удлинители кабеля электропитания должны иметь соответствующее сечение, в любом случае, не ниже сечения прилагаемого в комплекте кабеля.

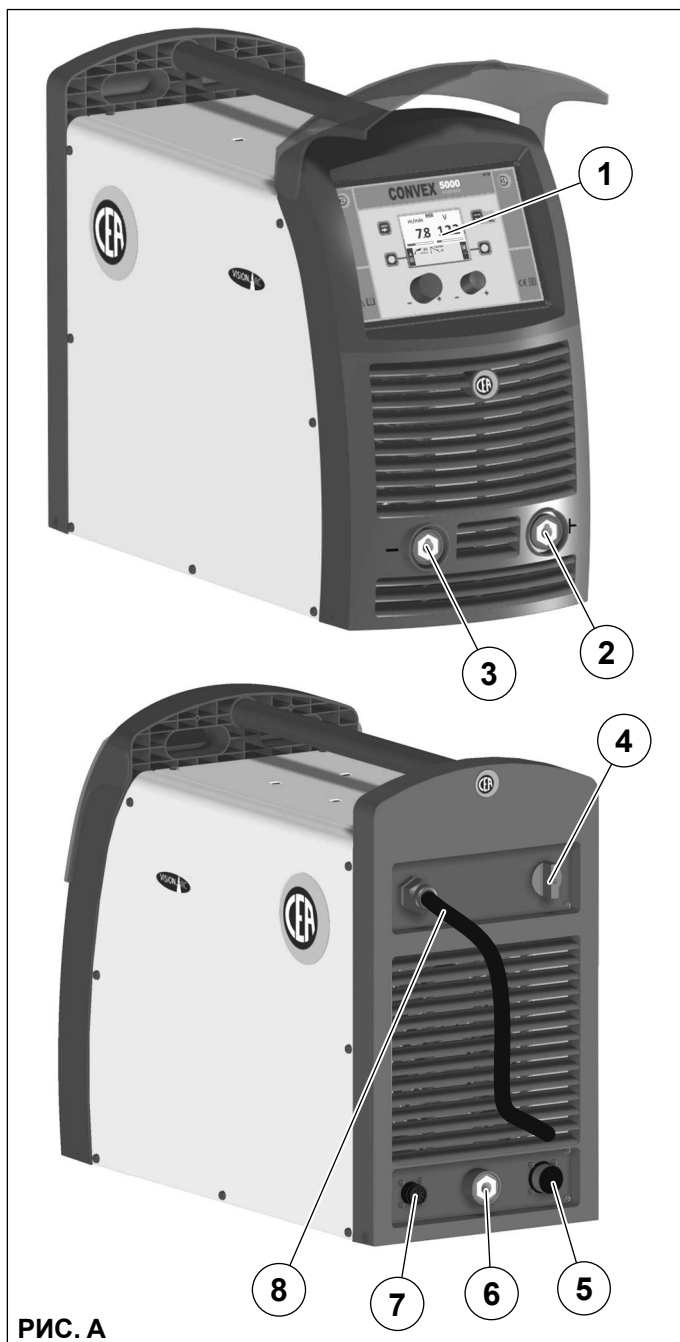


РИС. А

## Правила применения

### УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ (Рис. А)

- Поз. 1** Пульт управления «VS». По работе пульта управления просим внимательно прочитать специальные инструкции.
- Поз. 2** Разъем «+».
- Поз. 3** Разъем «-».
- Поз. 4** Сетевой переключатель. В положении «0» сварочный аппарат выключен.
- Поз. 5** Разъем для подключения соединительного кабеля или для вспомогательных органов управления сваркой.
- Поз. 6** Разъем «+».
- Поз. 7** Разъем для подключения системы охлаждения.
- Поз. 8** Кабеля электропитания..

## Сварка MIG-MAG

Для начала сварки MIG-MAG выполните (на выключенном аппарате) следующие операции.

### 1 - Подсоединение трубки подачи газа к горелке (Рис. В1-В2)

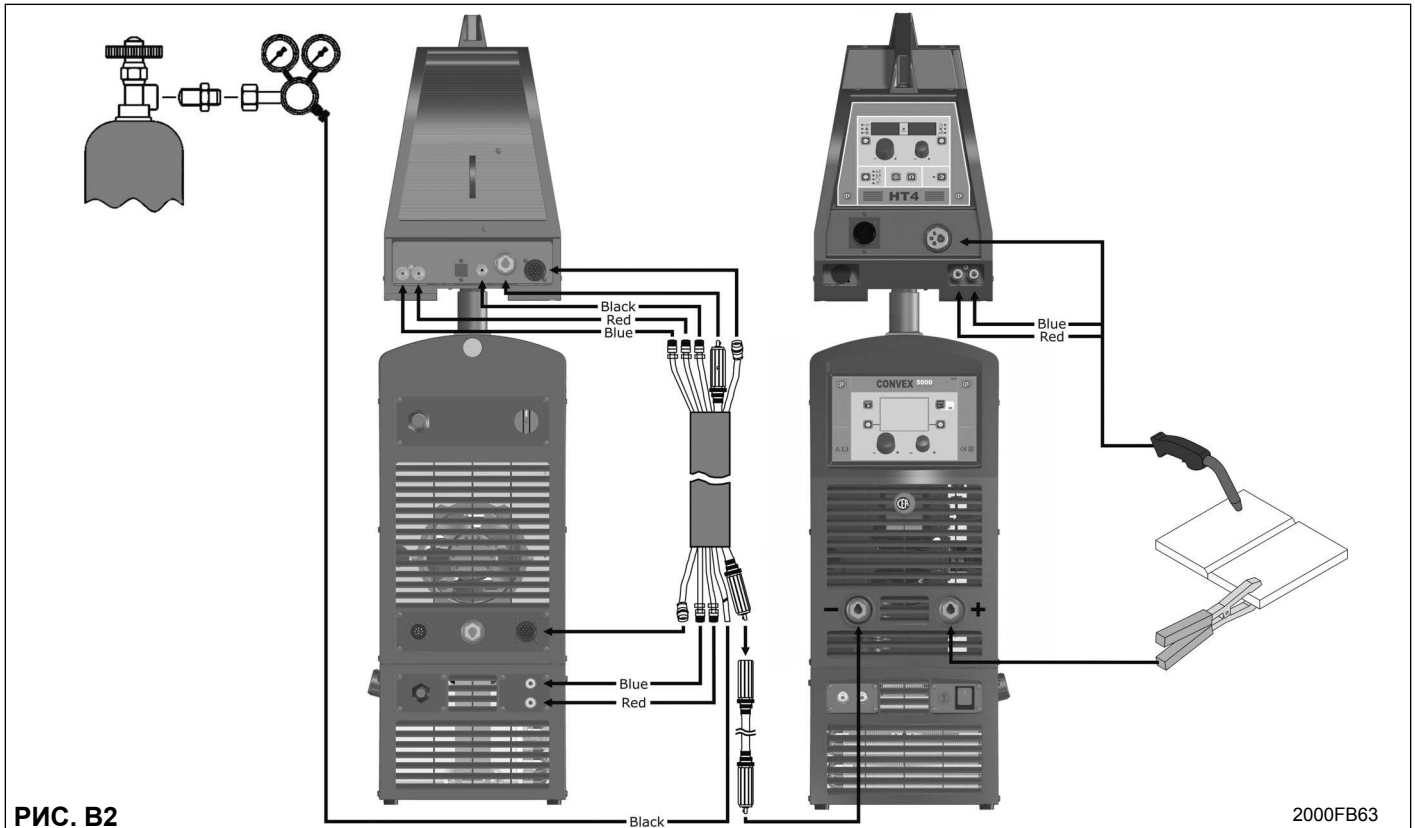
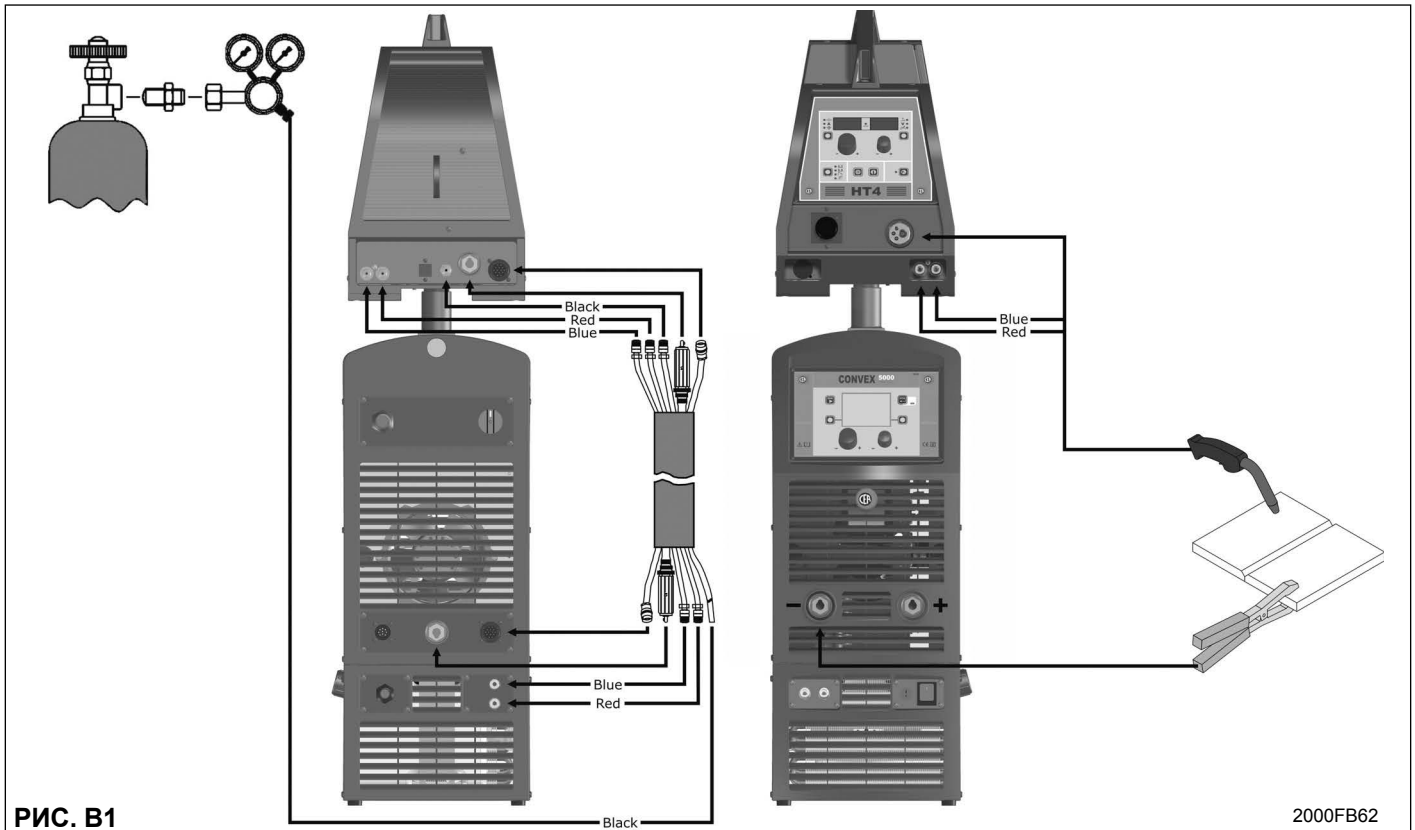
- Подсоедините трубку подачи газа к редуктору давления, предварительно установленному на газовый баллон.
- Привинтите горелку к централизованному штуцеру, расположенному на передней панели протяжного механизма.

низма, и подсоедините трубки подачи (синего цвета) и возврата (красного цвета) воды для охлаждения горелки к соответствующим быстрым соединителям (синего и красного цвета) на передней панели протяжного механизма.

### 2А - Подсоединение кабелей - Сварка ГОРЕЛКОЙ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ПОЛЮСОМ (Рис. В1)

- 1) Соединительный кабель протяжного механизма - генератор служит для подключения сварочного аппарата к протяжному механизму.

**ВНИМАНИЕ:** При подключении механизма подачи проволоки источник должен быть отключен от сети.



Соединительный кабель (кабель питания, кабель управления и газовый шланг) подсоединить к соответствующим гнездам и разъемам как показано на Рис. В1. Если должны быть также подсоединены трубки подвода воды (голубого цвета) и отвода воды (красного цвета), служащие для охлаждения сварочной горелки, следует:

- Со стороны соединительного кабеля, ведущего к генератору: подсоединить трубки к соответствующим разъемам (голубой и красный) на задней стенке блока охлаждения.
  - Соединительный кабель на стороне механизма подачи: подсоедините красную и синюю трубки к соответствующим ниппелям, расположенным на задней панели механизма подачи.
- 2) Подсоедините кабель массы к быстрому соединителю, обозначенному символом - (минус) а затем соответствующий зажим массы - к свариваемой детали или к опоре детали в зоне, свободной от ржавчины, краски и пластичной смазки. Использование очень длинных кабелей приводит к потере напряжения и проблемам, связанным с увеличением сопротивления и индуктивности проводов. Для избежания этого соблюдайте следующие правила:
- Используйте кабели массы и удлинители только нужного сечения.
  - Кабели должны быть по возможности вытянуты в длину, не допускайте образования петель.

## 2В - Подсоединение кабелей - Сварка ГОРЕЛКОЙ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ ПОЛЮСОМ (Рис. В2)

- 1) Подсоедините соединительный кабель генератор - протяжный механизм, используя дополнительно удлинительный кабель для изменения полярности (дополнительно).

**ВНИМАНИЕ:** При подключении механизма подачи проволоки источник должен быть отключен от сети.

Соединительный кабель (кабель питания, кабель управления и газовый шланг) подсоединить к соответствующим гнездам и разъемам как показано на Рис. В1. Если должны быть также подсоединены трубки подвода воды (голубого цвета) и отвода воды (красного цвета), служащие для охлаждения сварочной горелки, следует:

- Со стороны соединительного кабеля, ведущего к генератору: подсоединить трубки к соответствующим разъемам (голубой и красный) на задней стенке блока охлаждения.
  - Соединительный кабель на стороне механизма подачи: подсоедините красную и синюю трубки к соответствующим ниппелям, расположенным на задней панели механизма подачи.
- 2) Подсоедините кабель массы к быстрому соединителю, обозначенному символом + (плюс) а затем соответствующий зажим массы - к свариваемой детали или к опоре детали в зоне, свободной от ржавчины, краски и пластичной смазки. Использование очень длинных кабелей приводит к потере напряжения и проблемам, связанным с увеличением сопротивления и индуктивности проводов. Для избежания этого соблюдайте следующие правила:
- Используйте кабели массы и удлинители только нужного сечения.
  - Кабели должны быть по возможности вытянуты в длину, не допускайте образования петель.

## 3 - Сварка

- 1) Включите сварочный аппарат, устанавливая на 1 сетевой выключатель (Поз. 4, Рис. А)
- 2) Выполните выбор / наладку параметров на пульте управления VS (внимательно прочитайте прилагаемые инструкции).
- 3) Загрузите проволоку (см. специальный параграф в инструкциях на протяжный механизм), используя для

этого кнопку проверки двигателя, предварительно сняв направляющую насадку проволоки с горелки для обеспечения свободного выхода проволоки при загрузке (напоминаем, что направляющая насадка для проволоки должна соответствовать диаметру используемой проволоки).

- 4) Медленно откройте кран баллона и ручкой редуктора отрегулируйте давление на значение ок. 1,3-1,7 бар, после чего нажмите кнопку проверки газа и отрегулируйте расход на значение в пределах 14-20 л/мин. в зависимости от используемого для сварки тока.
- 5) Сварочный аппарат готов к сварке. Выполните наладку, выберите параметры на протяжном механизме и, при выборе, - на пульте управления VS (внимательно прочитайте прилагаемые инструкции). Начините сварку, приближаясь к точке сварки, и нажмите кнопку горелки.
- 6) После завершения операции сварки выключите аппарат (эта операция должна выполняться только при неработающем вентиляторе) и закройте газовый баллон.

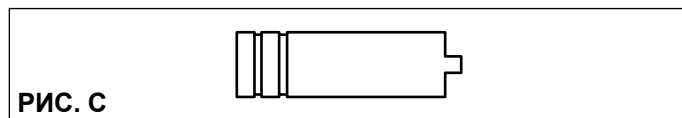
## Точечна сварка

Существенное отличие от MIG-MAG сварки в основном связаны с факелом и корректировок, которые необходимо произвести на VS панели управления.

- На горелку необходимо установить специальную направляющую газ форсунку для точечной сварки (см. Рис. С).
- На пульте управления VS необходимо выбрать режим точечной сварки и отрегулировать его продолжительность.

Для начала выполнения точечной сварки:

- Нажмите кнопку горелки для включения сварочного тока и подачи проволоки.
- По истечении заданной продолжительности точечной сварки подача проволоки останавливается автоматически.
- При повторном нажатии кнопки горелки начинается новый цикл сварки.
- Отпустите кнопку горелки.



## Прерывистая сварка

Основным отличием от точечной сварки является введение дополнительного времени, называемого «пауза».

На пульте управления VS выбрать режим прерывистой сварки, регулируя для него следующие параметры:

- Длительность участка сварки.
- Длительность паузы.

Для начала прерывистой сварки:

- Нажмите кнопку горелки для включения сварочного тока и подачи проволоки.
- При этом сварочный аппарат автоматически выполнит последовательность участка сварки и паузы с соблюдением заданного ранее времени. Процедура завершается автоматически только при отпускании кнопки горелки.
- При повторном нажатии кнопки горелки начинается новый цикл прерывистой сварки.

## Сварка алюминия

Для сварки алюминиевой проволокой выполните следующие операции:

- Замените ролики привода специальными для алюминиевой проволоки.
- Используйте горелку с кабелем длиной 3 м и углеродно-тефлоновой оплеткой.
- Отрегулируйте на минимум давление роликов подачи при помощи специального винта.
- Используйте аргон с давлением 1,3 - 1,7 бар и отрегулируйте расход на значение 14 - 20 л/мин. в зависимости от используемого для сварки тока.

## Сварка электродом MMA

На **CONVEX 4000-5000 vision** сварка электродом используется для сварки большей части металлов (различных типов стали и т.д.) с применением рутиловых и щелочных электродов с покрытием с диаметром от Ø 1,6 до Ø 6 мм, с устройствами, регулируемые пользователем «Arc Force», «Hot Start» и функцией Antisticking для предупреждения прилипания электродов.

1) Подключение сварочных кабелей (Рис. D):

На аппарате, отключенном от сети, подсоедините сварочные кабели к выходным клеммам (+ и -) сварочного аппарата, подсоединяя их к зажиму и массе с полярностью, предусмотренной в зависимости от типа используемого электрода (Рис. D). В любом случае, соблюдайте указания производителей электродов.

2) Включите сварочный аппарат, устанавливая сетевой выключатель в Поз. 1 (Поз. 3, Рис. А).

3) Выполните выбор / наладку параметров на пульте управления VS (внимательно прочитайте прилагаемые инструкции).

4) Выполните сварку, приближая горелку к свариваемой детали. При зажигании дуги (для этого быстро прижмите электрод к металлу и поднимите его) происходит плавление электрода, покрытие которого образует защитный шлак. Далее продолжайте сварку с наклоном ок. 60° к металлу относительно направления сварки.

### СВАРИВАЕМАЯ ДЕТАЛЬ

Свариваемая деталь для снижения электромагнитной эмиссии должна всегда быть подключена к заземлению. Однако необходимо внимательно следить за тем, чтобы подключение заземления свариваемой детали не повышало риск травмы эксплуатационника или повреждения другого электрооборудования. Когда необходимо подключить свариваемую деталь к заземлению, рекомендуется выполнять прямое подключение между деталью и чехлом заземления. В странах, в которых такое подключение не разрешается, подключайте свариваемую деталь к заземлению при помощи специальных конденсаторов в соответствии с национальными нормами.

### ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ

В таблице 3 приводятся некоторые общие указания для выбора электрода в зависимости от свариваемой толщины. В таблице приводятся значения тока для использования с соответствующими электродами для сварки обычной и низколегированной стали. Эти данные всего лишь ориентировочны; для точного выбора соблюдайте указания производителей электродов. Используемый ток зависит от положений сварки, типа шва и растёт с увеличением толщины и размеров детали. Значение силы тока, используемое для различных типов сварки, в диапазоне регулирования, приведенном в таблице 2:

- Высокое для сварных швов на плоскости, на плоскости фронтальных и восходящих по вертикали.
- Среднее для сварных швов над головой.
- Низкое для нисходящей сварки по вертикали и для соединения подогретых деталей небольших размеров.

Указание, достаточно приблизительное, по среднему току для использования при сварке электродами для нормальной стали, дается следующей формулой:

$$I = 50 \times (\varnothing_e - 1)$$

Где:

I = сила сварочного тока

Øe = диаметр электрода

Пример:

Диаметр электрода 4 мм

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

Таблица 3

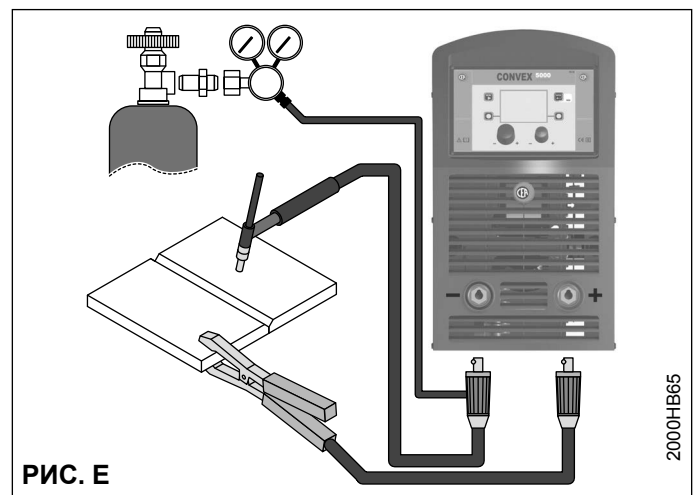
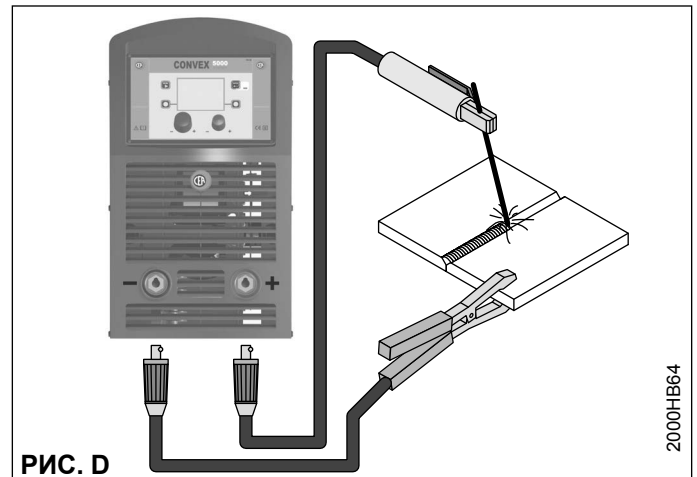
| Свариваемая толщина (мм) | Ø электрода (мм) |
|--------------------------|------------------|
| 1,2 ÷ 2                  | 1,6              |
| 1,5 ÷ 3                  | 2                |
| 3 ÷ 5                    | 2,5              |
| 5 ÷ 12                   | 3,25             |
| ≥ 12                     | 4                |
| ≥ 20                     | ≥ 5              |

Таблица 4

| Ø электрода (мм) | Ток (А)   |
|------------------|-----------|
| 1,6              | 30 ÷ 60   |
| 2                | 40 ÷ 75   |
| 2,5              | 60 ÷ 110  |
| 3,25             | 95 ÷ 140  |
| 4                | 140 ÷ 190 |
| 5                | 190 ÷ 240 |
| 6                | 220 ÷ 330 |

Таблица 5

| Ø ЭЛЕКТРОДА (мм) | ТИП ЭЛЕКТРОДА<br>Диапазон регулирования тока (А) |  |
|------------------|--|--|
|                  | ТИГ DC   |  |
|                  | Вольфрам<br>Ce 1%<br>Серый                       | Вольфрам<br>Редкоземельные<br>элементы 2%<br>Бирюзовый |
| 1                | 10-50  | 10-50  |
| 1,6              | 50-80  | 50-80  |
| 2,4              | 80-150   | 80-150   |
| 3,2              | 150-250  | 150-250  |
| 4                | 200-400  | 200-400  |



## Сварка TIG с зажиганием типа «Lift»

В процессе TIG сварка обеспечивается путем расплавления обеих соединяемых кромок металла (с возможным использованием дополнительного материала) дугой, которая зажигается вольфрамовым электродом. Зажигание типа «Lift» на аппаратах CONVEX позволяет снизить до минимума включения вольфрама при зажигании. Расплав и электрод защищаются инертным газом (например, аргоном). Этот вид сварки подходит для сварки тонких листов и когда требуется повышенное качество.

- 1) Подключение сварочных кабелей (Рис. Е):
  - Подсоедините трубку подачи газа с одной стороны к штуцеру газа на конденсаторе Dinse горелки TIG, а с другой - к редуктору давления баллона с инертным газом (аргоном и т. д.).
  - При выключенном аппарате:
    - Подсоедините кабель массы к быстрому соединителю, обозначенному символом + (плюс).
    - Подсоедините соответствующий зажим массы к свариваемой детали или к опоре детали в зоне, свободной от ржавчины, краски и пластичной смазки.
    - Подсоедините силовую кабель горелки TIG к быстрому соединителю, обозначенному символом - (минус).
- 2) Включите сварочный аппарат, устанавливая сетевой выключатель в Поз. 1 (Поз. 4, Рис. А).
- 3) Выполните выбор / наладку параметров на пульте управления VS (внимательно прочитайте прилагаемые инструкции).
- 4) Откройте газовый баллон и вручную отрегулируйте расход при помощи клапана на горелке TIG.
- 5) Зажгите электрическую дугу контактом быстрым решительным движением, не перемещая вольфрамовый электрод по свариваемой детали (зажигание типа «Lift»).
- 6) Сварочный аппарат оснащен также эксклюзивным устройством SWS «Smart Welding Stop» для завершения сварки TIG. При поднятии горелки без выключения дуги выполняется спад с автоматическим выключением.
- 7) По завершении сварки обязательно закройте клапан газового баллона.

В таблице 5 приводятся значения тока для использования с соответствующими электродами для сварки TIG постоянного тока. Эти данные не имеют абсолютного значения, они всего лишь ориентировочны; для точного выбора соблюдайте указания производителей электродов. Диаметр используемого электрода прямо пропорционален току, используемому для сварки.

## Техобслуживание

**ВНИМАНИЕ:** Перед выполнением любой проверки внутри генератора отключайте от оборудования электроток.

### CONVEX 4000-5000 vision

**ВНИМАНИЕ:** В полностью электронных сварочных аппаратах удаление пыли, подсасываемой во внутрь машины вентиляторами, играет первостепенную роль.

Для поддержания высокой работоспособности оборудования выполняйте следующие операции:

- Периодическое удаление скоплений грязи и пыли внутри генератора сжатым воздухом. Не направляйте струю сжатого воздуха непосредственно на электрические компоненты, которые при этом могут быть повреждены.
- Периодический контроль для выявления изношенных кабелей или ослабших подключений, которые обуславливают перегрев.

## ГОРЕЛКА

Горелка подвержена воздействию высоких температур, а также действию усилий растяжения и кручения.

Поэтому рекомендуется избегать резких загибов кабеля и не использовать горелку в качестве троса для перемещения сварочного аппарата. С учетом вышесказанного горелка требует частого проведения следующих операций:

- Очистка диффузора для газа от сварочных брызг для обеспечения правильного прохода газа.
- Замена контактного наконечника при деформации отверстия для прохода проволоки.
- Очистка направляющей оплетки проволоки трихлорэтиленом или специальными растворителями.
- Проверка изоляции и подключений силового кабеля; подключения в электрическом и механическом отношении должны быть в хорошем состоянии.

## ЗАПЧАСТИ

Фирменные запчасти специально предназначены для нашего оборудования. Применение нефирменных запчастей может вызвать изменение характеристик и снизить предусмотренный уровень безопасности. Мы не несем ответственности за ущерб, связанный с применением нефирменных запчастей.

## Дополнительные приспособления

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Блок управления генератора оборудован устройством автоматического распознавания устройства дистанционного управления, которое позволяет понять, когда это устройство подключено, и вести себя соответствующим образом.

Генераторы **CONVEX 4000-5000** могут оснащаться различными дополнительными устройствами, например:

### УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АНАЛОГОВЫЙ RC

Это устройство (оно должно помещаться в специальную емкость, установленную на передней панели протяжного механизма НТ4) заменяет:

- Полностью ручку КОДЕР - А, которая присутствует на передней панели протяжного механизма НТ4.
- Частично (в зависимости от выбранного процесса сварки) - ручку КОДЕР - V, которая присутствует на передней панели протяжного механизма НТ4 (более подробная информация приводится в специальной технической документации в комплекте со сварочным аппаратом и протяжным механизмом).

### ГОРЕЛКА ТИПА «ВВЕРХ/ВНИЗ» С ВОЗДУШНЫМ ИЛИ ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Это устройство (должен вставляться в специальный разъем на передней панели протяжного механизма НТ4) действует в качестве альтернативы следующим:

- Ручка КОДЕР - А, которая присутствует на передней панели протяжного механизма НТ4. В процессах синергичной сварки MIG MAG и ручной MIG MAG при нажатии двух кнопок, правой (+) и левой (-), можно отрегулировать значения синергичных параметров сварки.
- Ручка КОДЕР - V, которая присутствует на передней панели протяжного механизма НТ4. В процессе сварки JOB при нажатии двух кнопок, правой (+) и левой (-), можно просмотреть заданные ранее точки сварки.

### ГОРЕЛКА «ТЯНИ-ТОЛКАЙ»

Горелка «тяни-толкай» позволяет улучшить подачу алюминиевой проволоки за счет использования предусмотренного на горелке двигателя. Параметры, которые обычно регулируются с использованием ручки КОДЕР - SX, расположенной на панели управления VS сварочного аппарата, при включении этой горелки регулируются потенциометром на самой горелке.

## **Выявление и устранение неисправностей**

---

Чаще всего неисправности обуславливаются токоподводящей линией. При неисправности выполните следующие операции:

- 1) Проверьте значение напряжения сети.
- 2) Проверьте правильность подключения токоподводящего кабеля к штепселю и выключателю сети.
- 3) Проверьте, что не перегорели и не ослабли плавкие предохранители сети.
- 4) Проверьте, что исправны:
  - Выключатель, подающий электропитание на машину.
  - Настенная штепсельная розетка.
  - Выключатель генератора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Ввиду того, что для ремонта генератора требуются определенные технические знания, в случае поломки рекомендуется обращаться к квалифицированному персоналу или в службу техпомощи нашей фирмы.*

## **Замена платы цифрового интерфейса**

---

Выполните следующие операции:

- Отвинтите 4 винта, крепящие переднюю панель.
- Снимите обе регулировочные ручки.
- Выньте электрические разъемы платы
- Отвинтите дополнительные гайки и шайбы.
- Выньте электронную плату, поднимая ее с опор.
- Для установки новой платы выполните приведенные операции в обратном порядке.

**IT** Schema elettrico

**EN** Wiring diagram

**FR** Schéma électrique

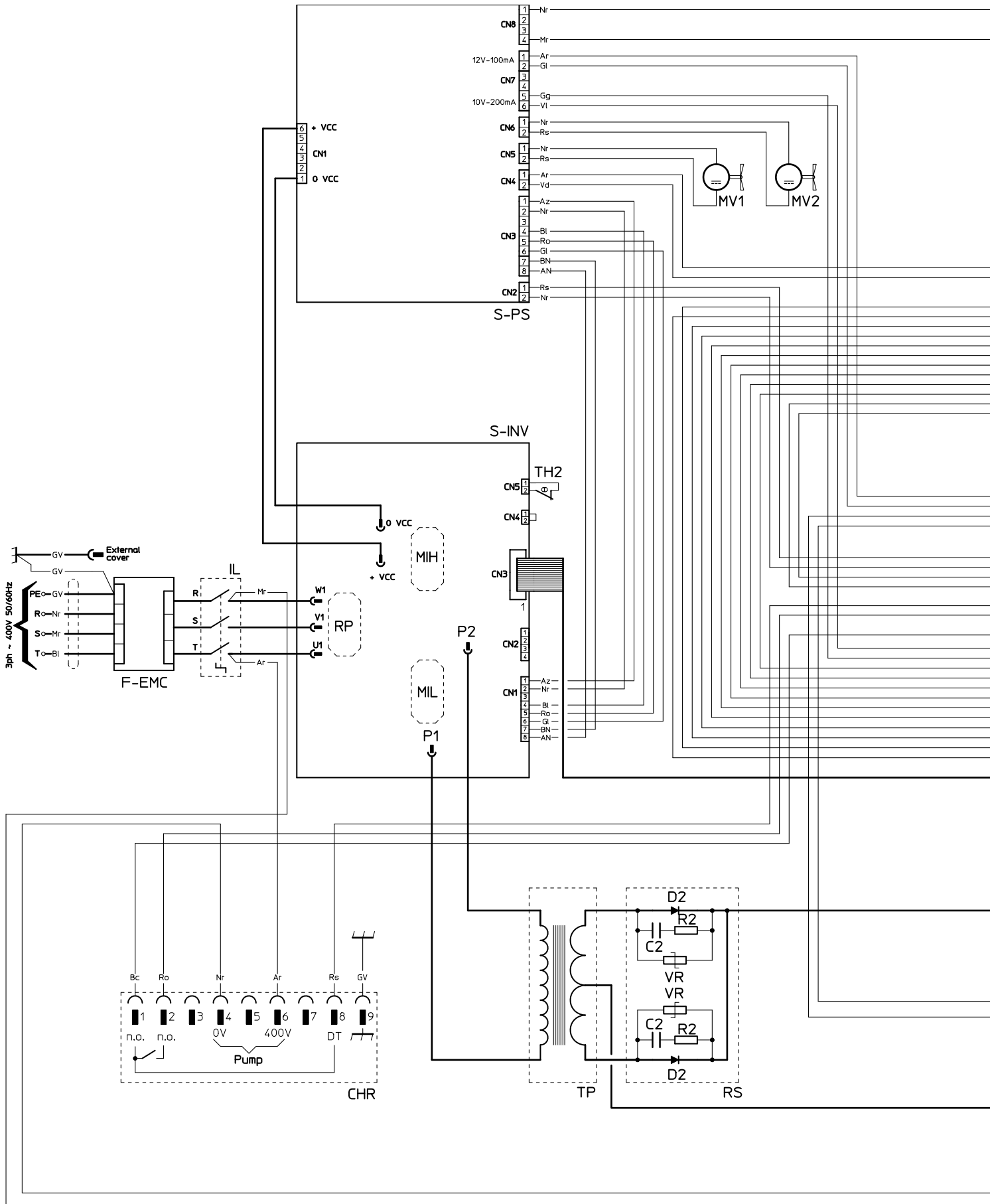
**DE** Schaltplan

**ES** Esquema eléctrico

**NL** Elektrisk skema

**PT** Esquema eléctrico

**RU** Схема электрическая



**IT** Schema elettrico

**EN** Wiring diagram

**FR** Schéma électrique

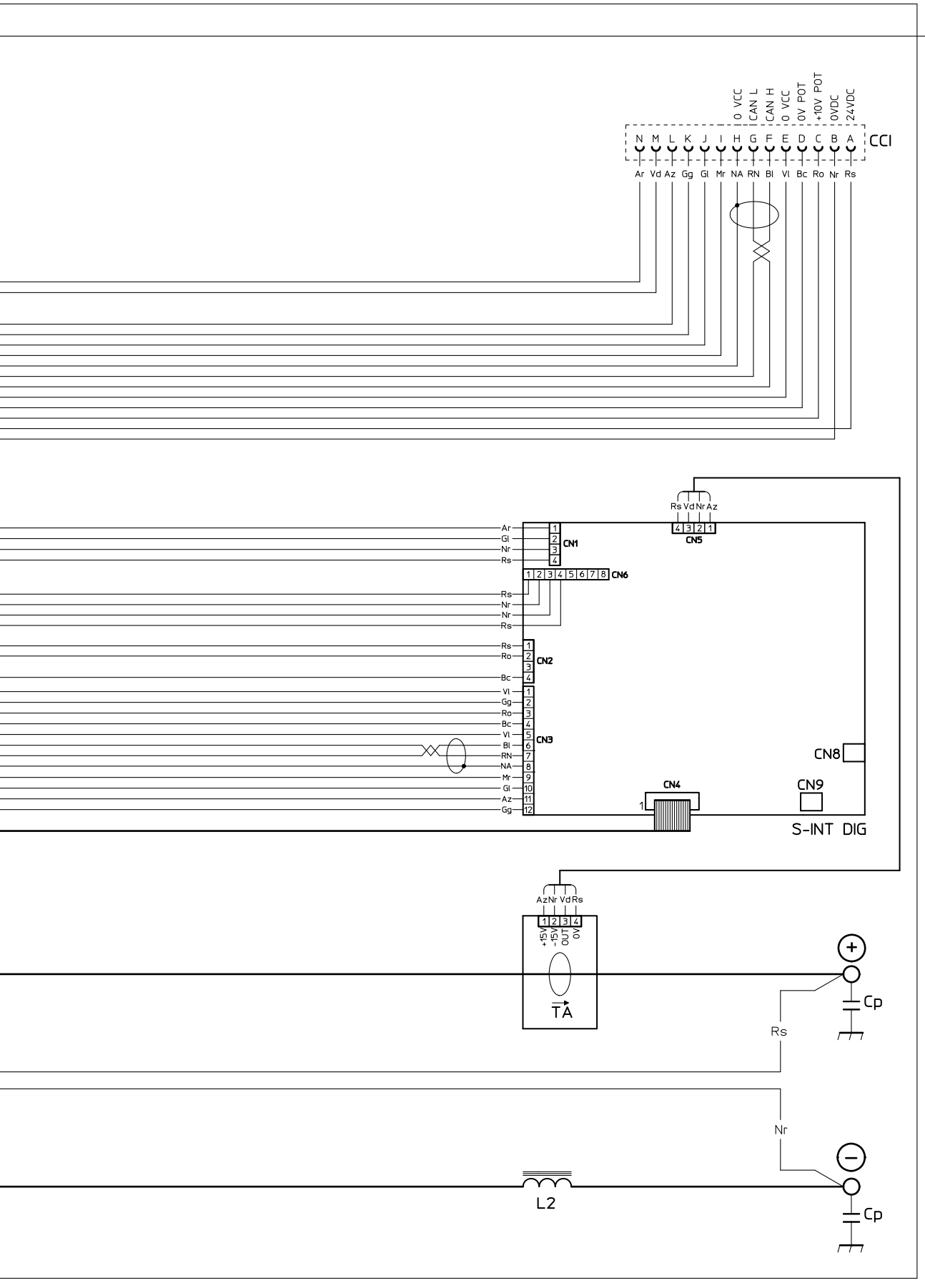
**DE** Schaltplan

**ES** Esquema eléctrico

**NL** Elektrisk skema

**PT** Esquema eléctrico

**RU** Схема электрическая



|                  |                  |                  |                         |                 |                     |                    |                  |                   |                   |                     |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|
| •1<br><b>C2</b>  | •2<br><b>CCI</b> | •3<br><b>CHR</b> | •4<br><b>Cp</b>         | •5<br><b>D2</b> | •6<br><b>F-EMC</b>  | •7<br><b>IL</b>    | •8<br><b>L2</b>  | •9<br><b>MIH</b>  | •10<br><b>MIL</b> | •11<br><b>MV1-2</b> | •12<br><b>P1</b> | •13<br><b>P2</b> |
| •14<br><b>R2</b> | •15<br><b>RP</b> | •16<br><b>RS</b> | •17<br><b>S-INT DIG</b> |                 | •18<br><b>S-INV</b> | •19<br><b>S-PS</b> | •20<br><b>TA</b> | •21<br><b>TH2</b> | •22<br><b>TP</b>  | •23<br><b>VR</b>    |                  |                  |

### IT Legenda schema elettrico

•1 Condensatore di snubber diodi d'uscita •2 Connettore cavo interconnessione •3 Connettore alimentazione HR 30 •4 Condensatore di protezione attacco rapido •5 Modulo diodo secondario •6 Filtro EMC •7 Interruttore di linea •8 Induttore secondario •9 Modulo IGBT primario superiore •10 Modulo IGBT primario inferiore •11 Motore ventilatore •12 Primario trasformatore principale (inizio) •13 Primario trasformatore principale (fine) •14 Resistore di snubber diodi d'uscita •15 Raddrizzatore primario •16 Raddrizzatore secondario •17 Scheda interfaccia digitale •18 Scheda inverter •19 Scheda power source •20 Trasformatore ad effetto di Hall •21 Termostato secondario •22 Trasformatore principale •23 Varistore snubber diodi d'uscita

### EN Key to the electrical diagram

•1 Snubber capacitor for output diodes •2 Interconnection cable connector •3 HR 30 power supply connector •4 Quick coupling protection condenser •5 Secondary diode module •6 EMC filter •7 Mains switch •8 Secondary inductor •9 Primary upper IGBT module •10 Lower primary IGBT module •11 Fan motor •12 Main primary transformer (start) •13 Main primary transformer (end) •14 Output diode snubber resistor •15 Primary rectifier •16 Secondary rectifier •17 Digital interface PCB •18 INVERTER PCB •19 Power source PCB •20 Hall effect transformer •21 Secondary thermostat •22 Main transformer •23 Output diodes snubber varistor

### FR Légende schéma électrique

•1 Condensateur de protection des voyants de sortie •2 Connecteur cable interconnexion •3 Connecteur alimentation HR 30 •4 Condensateur de protection à enclenchement rapide •5 Module diode secondaire •6 Filtre EMC •7 Interrupteur de ligne •8 Inducteur secondaire •9 Module IGBT primaire supérieur •10 Module IGBT primaire inférieur •11 Moteur ventilateur •12 Primaire transformateur principal (début) •13 Primaire transformateur principal (fin) •14 Résistance de protection des diodes de sortie •15 Redresseur secondaire •16 Redresseur primaire •17 Carte interface numérique •18 Carte INVERTER •19 Carte source d'alimentation •20 Transformateur à effet de Hall •21 Thermostat secondaire •22 Transformateur principal •23 Varistance snubber diodes de sortie

### DE Schaltplan-Legende

•1 Snubber-Kondensator Ausgangsdioden •2 Verbundkabels-Steckvorrichtung •3 Verbinder Versorgung HR 30 •4 Schutzkondensator Schnellanschluss •5 Sekundärdiode modul •6 Filter EMC •7 Leitungshalter •8 Sekundärdrossel •9 Oberprimär modul IGBT •10 Unterprimär modul IGBT •11 Lüftermotor •12 Primärer Haupttransformator (Anfang) •13 Primärer Haupttransformator (Ende) •14 Snubber-Widerstand Ausgangsdioden •15 Primärer Gleichrichter •16 Sekundärer Gleichrichter •17 Digitale Schnittstellenkarte •18 INVERTER-Karte •19 Powersource-Karte •20 Transformator mit Hall-Effekt •21 Sekundärthermostat •22 Haupttransformator •23 Modul Snubber Dioden Ausgang

### ES Leyenda esquema eléctrico

•1 Condensador de snubber diodos de salida •2 Conector cable interconexión •3 Conector de alimentación HR 30 •4 Condensador de protección con empalme rápido •5 Módulo diodo secundario •6 Filtro EMC •7 Interruptor de línea •8 Inductor secundario •9 Módulo IGBT primario superior •10 Módulo IGBT primario inferior •11 Motor ventilador •12 Primario transformador principal (inicio) •13 Primario transformador principal (final) •14 Resistor de snubber diodos de salida •15 Enderezador primario •16 Enderezador secundario •17 Tarjeta interfaz digital •18 Tarjeta INVERTER •19 Tarjeta "power source" •20 Transformador con efecto Hall •21 Termostato secundario •22 Transformador principal •23 Varistor snubber diodos de salida

### NL Legenda elektrisch schema

•1 Condensator snubber dioder bij uitgang •2 Verbindingskabel connector •3 Hulpvoedingsconnector HR 30 •4 Bechermingscondensator snelkoppeling •5 Secundaire diode module •6 Filter EMC •7 Lijnonderbreker •8 Hulpshakelaar •9 Bovenste Module IGBT •10 Onderste Module IGBT •11 Ventilatormotor •12 Primair hoofdtransformator (begin) •13 Primair hoofdtransformator (einde) •14 Snubber weerstand uitgangsdioden •15 Primaire gelijkrichter •16 Secundaire gelijkrichter •17 Digitale interfacekaart •18 Kaart stroom INVERTER •19 Kaart stroombron •20 Hall transformator •21 Secundaire thermostaat •22 Hoofdtransformator •23 Module snubber dioder bij uitgang

### PT Legenda do esquema eléctrico

•1 Capacitor de saída de diodos de SNUBBER •2 Conector do cabo de interligação •3 Conector de alimentação HR 30 •4 Capacitor de proteção do engate rápido •5 Módulo diodo secundário •6 Filtro EMC •7 Interruptor de alimentação •8 Indutor secundário •9 Módulo IGBT primário superior •10 Módulo IGBT primário inferior •11 Motor ventilador •12 Transformador primário principal (inicio) •13 Transformador primário principal (fim) •14 Resistor de saída de diodos de snubber •15 Retificador primário •16 Retificador secundário •17 Placa interface digital •18 Placa interface à inversão •19 Placa de fonte de energia •20 Transformador com efeito de Hall •21 Termostato secundário •22 Transformador principal •23 Varistor de saída de diodos de snubber

### RU Обозначения электрической схемы

•1 Балластный конденсатор выходных диодов •2 Устройство подключения соединительного кабеля •3 Разъем электропитания HR 30 •4 Защитный конденсатор быстрого соединителя •5 Модуль диод вторичной обмотки •6 ЭМС-фильтр •7 Выключатель •8 Вторичный индуктор •9 Верхний модуль IGBT первичной обмотки •10 Нижний модуль IGBT первичной обмотки •11 Мотор вентилятора •12 Первичная обмотка главного трансформатора (начало) •13 Первичная обмотка главного трансформатора (конец) •14 Резистор демпфирующей цепи выходных диодов •15 Выпрямитель первичной обмотки •16 Вспомогательный выпрямитель •17 Плата цифрового интерфейса •18 Инвертор •19 Плата источника питания •20 Трансформатор на основе эффекта Холла •21 Термостат вторичной обмотки •22 Главный трансформатор •23 Балластный варистор выходных диодов

**IT** **Legenda colori**

|           |              |
|-----------|--------------|
| <b>Ar</b> | Arancio      |
| <b>Az</b> | Azzurro      |
| <b>Bc</b> | Bianco       |
| <b>Bl</b> | Blu          |
| <b>Gg</b> | Grigio       |
| <b>Gl</b> | Giallo       |
| <b>GV</b> | Giallo-Verde |
| <b>Mr</b> | Marrone      |
| <b>NA</b> | Nero-Azzurro |
| <b>Nr</b> | Nero         |
| <b>RN</b> | Rosso-Nero   |
| <b>Ro</b> | Rosa         |
| <b>Rs</b> | Rosso        |
| <b>Vd</b> | Verde        |
| <b>VI</b> | Viola        |

**EN** **Colour key**

|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>Ar</b> | Orange         |
| <b>Az</b> | Sky Blue       |
| <b>Bc</b> | White          |
| <b>Bl</b> | Blue           |
| <b>Gg</b> | Grey           |
| <b>Gl</b> | Yellow         |
| <b>GV</b> | Yellow-Green   |
| <b>Mr</b> | Brown          |
| <b>NA</b> | Black-Sky Blue |
| <b>Nr</b> | Black          |
| <b>RN</b> | Red-Black      |
| <b>Ro</b> | Pink           |
| <b>Rs</b> | Red            |
| <b>Vd</b> | Green          |
| <b>VI</b> | Violet         |

**FR** **Légende couleurs**

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| <b>Ar</b> | Orange          |
| <b>Az</b> | Bleu Clair      |
| <b>Bc</b> | Blanc           |
| <b>Bl</b> | Bleu            |
| <b>Gg</b> | Gris            |
| <b>Gl</b> | Jaune           |
| <b>GV</b> | Jaune-Vert      |
| <b>Mr</b> | Marron          |
| <b>NA</b> | Noir-Bleu Clair |
| <b>Nr</b> | Noir            |
| <b>RN</b> | Rouge-Noir      |
| <b>Ro</b> | Rose            |
| <b>Rs</b> | Rouge           |
| <b>Vd</b> | Vert            |
| <b>VI</b> | Violet          |

**DE** **Farbenlegende**

|           |                  |
|-----------|------------------|
| <b>Ar</b> | Orange           |
| <b>Az</b> | Hellblau         |
| <b>Bc</b> | Weiß             |
| <b>Bl</b> | Blau             |
| <b>Gg</b> | Grau             |
| <b>Gl</b> | Gelb             |
| <b>GV</b> | Gelb-Grün        |
| <b>Mr</b> | Braun            |
| <b>NA</b> | Schwarz-Hellblau |
| <b>Nr</b> | Schwarz          |
| <b>RN</b> | Rot-Schwarz      |
| <b>Ro</b> | Rosa             |
| <b>Rs</b> | Rot              |
| <b>Vd</b> | Grün             |
| <b>VI</b> | Violett          |

**ES** **Leyenda colores**

|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>Ar</b> | Anaranjado     |
| <b>Az</b> | Luz            |
| <b>Bc</b> | Blanco         |
| <b>Bl</b> | Azul           |
| <b>Gg</b> | Gris           |
| <b>Gl</b> | Amarillo       |
| <b>GV</b> | Amarillo-Verde |
| <b>Mr</b> | Marrón         |
| <b>NA</b> | Negro-Luz      |
| <b>Nr</b> | Negro          |
| <b>RN</b> | Rojo-Negro     |
| <b>Ro</b> | Rosa           |
| <b>Rs</b> | Rojo           |
| <b>Vd</b> | Verde          |
| <b>VI</b> | Violeta        |

**NL** **Kleurenlegenda**

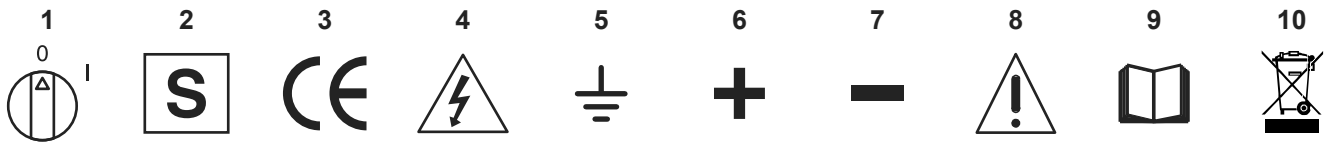
|           |             |
|-----------|-------------|
| <b>Ar</b> | Oranje      |
| <b>Az</b> | Blauw       |
| <b>Bc</b> | Wit         |
| <b>Bl</b> | Donkerblauw |
| <b>Gg</b> | Grijs       |
| <b>Gl</b> | Geel        |
| <b>GV</b> | Geel-Groen  |
| <b>Mr</b> | Bruin       |
| <b>NA</b> | Zwart-Blauw |
| <b>Nr</b> | Zwart       |
| <b>RN</b> | Rood-Zwart  |
| <b>Ro</b> | Roze        |
| <b>Rs</b> | Rood        |
| <b>Vd</b> | Groen       |
| <b>VI</b> | Paars       |

**PT** **Legenda de cores**

|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>Ar</b> | Laranja        |
| <b>Az</b> | Azul           |
| <b>Bc</b> | Branco         |
| <b>Bl</b> | Azul escuro    |
| <b>Gg</b> | Cinza          |
| <b>Gl</b> | Amarelo        |
| <b>GV</b> | Amarelo-Verde  |
| <b>Mr</b> | Marrom         |
| <b>NA</b> | Preto-Azul     |
| <b>Nr</b> | Preto          |
| <b>RN</b> | Vermelho-Preto |
| <b>Ro</b> | Rosa           |
| <b>Rs</b> | Vermelho       |
| <b>Vd</b> | Verde          |
| <b>VI</b> | Roxo           |

**RU** **Цветовая маркировка**

|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>Ar</b> | Оранжевый      |
| <b>Az</b> | Голубой        |
| <b>Bc</b> | Белый          |
| <b>Bl</b> | Синий          |
| <b>Gg</b> | Серый          |
| <b>Gl</b> | Желтый         |
| <b>GV</b> | Желто-зеленый  |
| <b>Mr</b> | Коричневый     |
| <b>NA</b> | Черный-Голубой |
| <b>Nr</b> | Черный         |
| <b>RN</b> | Красный-Черный |
| <b>Ro</b> | Розовый        |
| <b>Rs</b> | Красный        |
| <b>Vd</b> | Зеленый        |
| <b>VI</b> | Фиолетовый     |



### IT Significato dei simboli grafici riportati sulla macchina

•1 Interruttore di linea •2 Impianto che può essere utilizzato in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche •3 Prodotto atto a circolare liberamente nella Comunità Europea •4 Tensione pericolosa •5 Terra •6 Attacco rapido polo positivo •7 Attacco rapido polo negativo •8 Attenzione! •9 Prima di utilizzare l'impianto è necessario leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale •10 Smaltimento speciale

### EN Meaning of graphic symbols on machine

•1 Mains switch •2 System for use in environments with increased risk of electroshock •3 Product suitable for free circulation in the European Community •4 Danger! high voltage •5 Grounding •6 Positive pole snap-in connector •7 Negative pole snap-in connector •8 Warning! •9 Before using the equipment you should carefully read the instructions included in this manual •10 Special disposal

### FR Interprétation des symboles graphiques reportés sur la machine

•1 Interrupteur de ligne •2 Installation pouvant être utilisée dans des milieux avec augmentation du risque de secousses électriques •3 Produit pouvant circuler librement dans la Communauté Européenne •4 Tension dangereuse •5 Terre •6 Prise rapide pôle positif •7 Prise rapide pôle négatif •8 Attention! •9 Avant d'utiliser l'installation il est nécessaire de lire avec attention les instructions qui se trouvent dans ce manuel •10 Elimination spéciale

### DE Bedeutung der grafischen Symbole auf der Maschine

•1 Leitungsschalter •2 Möglicher Gebrauch der Anlage in Umgebung mit erhöhter Gefahr elektrischer Schläge •3 Für den freien Warenverkehr in der EU zugelassenes Produkt •4 Gefährliche Spannung •5 Erdung •6 Schnellanschluß Pluspol •7 Schnellanschluß Minuspol •8 Achtung! •9 Vor der Anwendung der Anlage sind die Gebrauchsanweisungen des vorliegenden Handbuchs sorgfältig zu lesen •10 Sonderentsorgung

### ES Significado de los símbolos gráficos referidos en la máquina

•1 Interruptor de línea •2 Instalación que puede ser utilizada en ambientes con grande riesgo de descargas eléctricas •3 Producto apto para circular libremente en la Comunidad Europea •4 Tensión peligrosa •5 Tierra •6 Toma rápida polo positivo •7 Toma rápida polo negativo •8 Atención! •9 Antes de utilizar la instalación, es necesario leer atentamente las instrucciones contenidas en este manual •10 Eliminación especial

### NL Betekenis grafische symbolen op het apparaat weergeven

•1 Lijnonderbreker •2 Apparaat bruikbaar in ruimte met verhoogd risico voor elektrische schokken •3 Produkt mag overal binnen de EEG gebruikt worden •4 Gevaarlijke spanning •5 Aarding •6 Snelkoppeling positieve pool •7 Snelkoppeling negatieve pool •8 Let op! •9 Voordat de aansluiting in gebruik genomen wordt is het noodzakelijk om aandachtig de gebruiksaanwijzing in deze handleiding te lezen •10 Speciale verwerking

### PT Significado dos símbolos gráficos relatados na máquina

•1 Interruptor de alimentação •2 Equipamento que pode ser utilizado em ambiente com alto risco de choque elétrico •3 Produto apto para circular livremente na Comunidade Europeia •4 Tensão perigosa •5 Terra •6 Engate rápido pólo positivo •7 Engate rápido pólo negativo •8 Atenção! •9 Antes de utilizar o equipamento é necessário ler atentamente as instruções contidas neste manual •10 Vazão especial

### RU Значение графических символов на сварочном аппарате

•1 Выключатель •2 Агрегат, пригодный для использования в средах с повышенной опасностью ударов током •3 Изделие, предназначенное для свободного перемещения в Европейском Сообществе •4 Опасное напряжение •5 Заземление •6 Быстрый соединитель положительного полюса •7 Быстрый соединитель отрицательного полюса •8 Внимание! •9 Перед использованием агрегата необходимо внимательно прочитать инструкции, приведенные в данном руководстве •10 Специальная утилизация

**IT** Lista ricambi

**EN** Spare parts list

**FR** Liste pièces de rechange

**DE** Ersatzteilliste

**ES** Lista repuestos

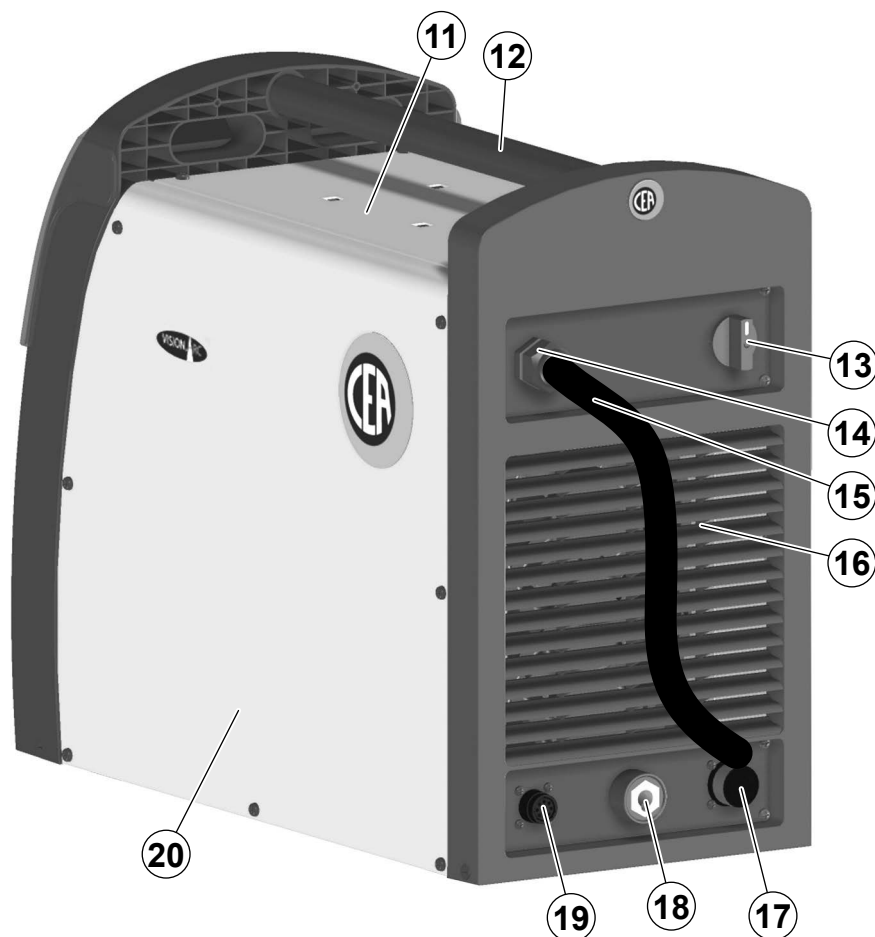
**NL** Onderdelenlijst

**PT** Lista de substituições

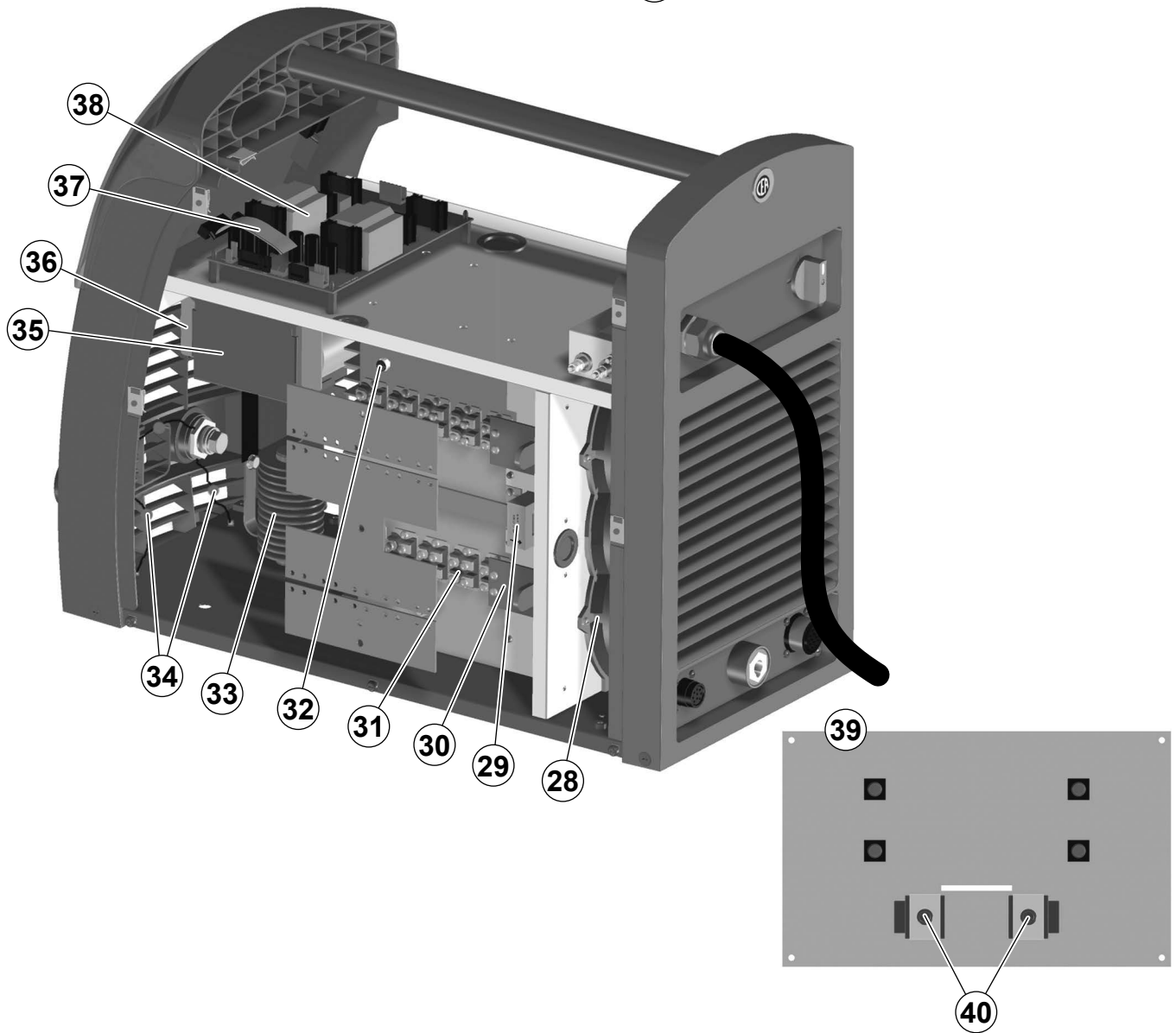
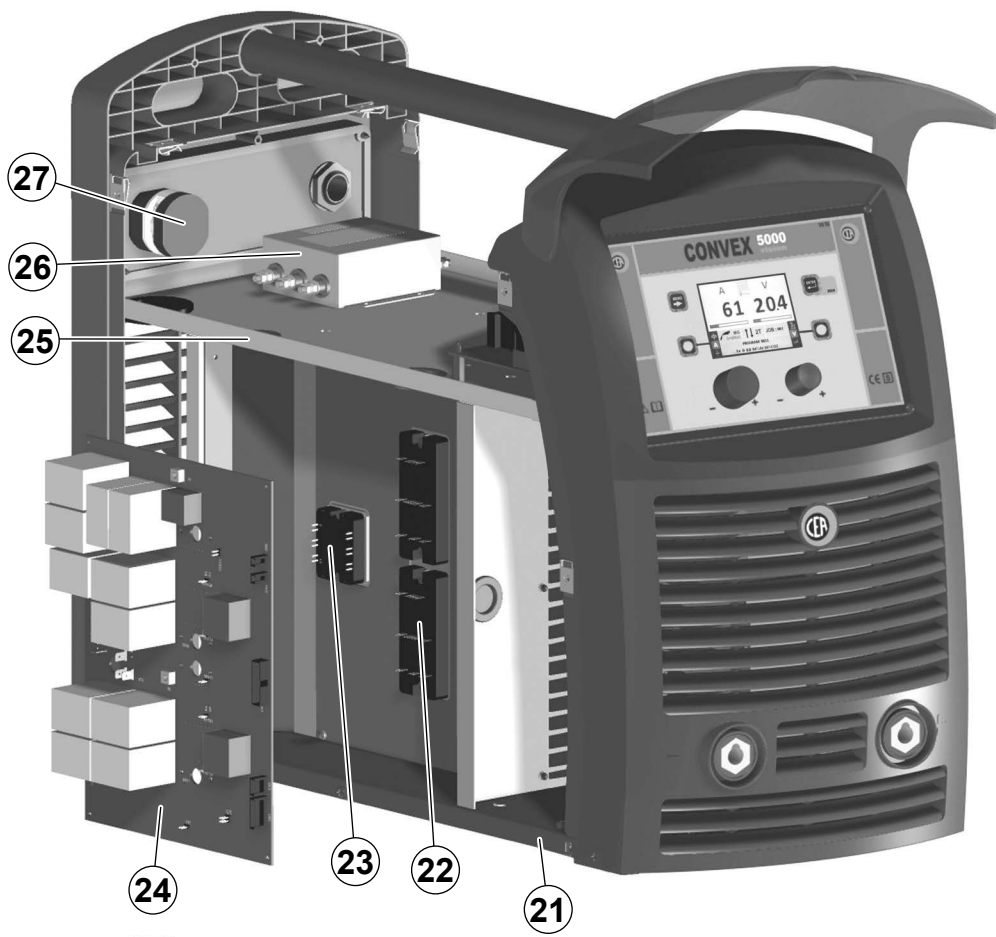
**RU** Список запчастей



| Pos. | CONVEX<br>4000 vision | CONVEX<br>5000 vision | Descrizione   | Description   |
|------|-----------------------|-----------------------|---|---|
| 1    | 352389                | 352389                | Pivot   | Pivot   |
| 2    | 352461                | 352461                | Visiera rack frontale                                 | Front rack visor                                    |
| 3    | 439373                | 439374                | Pannello rack, con adesivo<br>"CONVEX", senza display | Rack panel with "CONVEX"<br>sticker without display |
| 4    | 378020                | 378020                | Display   | Display   |
| 5    | 438849                | 438849                | Manopola senza indice Ø22mm                           | Ø22mm Knob without index                            |
| 6    | 438888                | 438888                | Manopola senza indice Ø29mm                           | Ø29mm Knob without index                            |
| 7    | 468725                | 468725                | Adesivo logo CEA Ø30mm                                | CEA logo sticker Ø30mm                              |
| 8    | 352458                | 352458                | Pannello frontale senza adesivo<br>logo CEA Ø30mm     | Front panel without CEA logo sticker Ø30mm          |
| 9    | 403617                | 403617                | Attacco rapido  | Quick connection                                    |
| 10   | 420685                | 420685                | Coperchio lato sinistro con adesivo logo CEA          | Left cover with CEA logo sticker                    |



| Pos. | CONVEX<br>4000 vision | CONVEX<br>5000 vision | Descrizione   | Description                               |
|------|-----------------------|-----------------------|---|---|
| 11   | 420577                | 420577                | Coperchio superiore                                 | Top cover                                 |
| 12   | 438111                | 438111                | Maniglia  | Handle                                    |
| 13   | 438720                | 438720                | Manopola interruttore di linea                      | Mains switch knob                         |
| 14   | 427883                | 427883                | Pressacavo con ghiera                               | Cable clamp with lock ring                |
| 15   | 235999                | 235943                | Cavo di linea                                       | Mains cable                               |
| 16   | 352459                | 352459                | Pannello posteriore senza adesivo logo CEA Ø30mm    | Rear panel without CEA logo sticker Ø30mm |
| 17   | 453145                | 453145                | Connettore cavo interconnessione                    | Interconnection cable connector           |
| 18   | 403617                | 403617                | Attacco rapido                                      | Quick connection                          |
| 19   | 419049                | 419049                | Connettore alimentazione impianto di raffreddamento | Cooling system power connector            |
| 20   | 420686                | 420686                | Coperchio lato destro con adesivo logo CEA          | Right cover with CEA logo sticker         |
| 21   | 404931                | 404931                | Basamento   | Base                                      |
| 22   | 286034                | 286042                | Modulo IGBT primario                                | Primary IGBT module                       |
| 23   | 455508                | 455508                | Raddrizzatore primario                              | Primary rectifier                         |
| 24   | 240466                | 240468                | Complesso inverter primario                         | Primary inverter assembly                 |
| 25   | 449578                | 449578                | Pianale superiore                                   | Upper plate                               |
| 26   | 427667                | 427667                | Filtro EMC  | EMC Filter                                |
| 27   | 435760                | 435760                | Interruttore di linea                               | Mains switch                              |
| 28   | 486379                | 486379                | Motore ventilatore                                  | Fan motor                                 |
| 29   | 481954                | 481954                | Trasformatore ad effetto di Hall                    | Hall effect transformer                   |
| 30   | 377105                | 377105                | Scheda di snubber secondaria                        | Snubber secondary PCB                     |
| 31   | 423236                | 423236                | Modulo diodo secondario                             | Secondary diode module                    |
| 32   | 478786                | 478786                | Termostato secondario                               | Secondary thermostat                      |
| 33   | 247494                | 247494                | Induttore secondario                                | Secondary inductor                        |
| 34   | 418887                | 418887                | Condensatore di protezione Y                        | Y Protection capacitor                    |
| 35   | 463215                | 463216                | Staffa fissaggio trasformatore                      | Transformer support                       |
| 36   | 481421                | 481422                | Trasformatore principale                            | Main transformer                          |
| 37   | 413499                | 413499                | Cablaggio ausiliario                                | Auxiliary wiring                          |
| 38   | 377113                | 377113                | Scheda power source                                 | Power source PCB                          |
| 39   | 377149A               | 377149B               | Scheda interfaccia digitale                         | Digital Interface PCB                     |
| 40   | 454150                | 454150                | Encoder   | Encoder                                   |



### **IT** Ordinazione dei pezzi di ricambio

Per la richiesta di pezzi di ricambio indicare chiaramente:

- 1) Il numero di codice del particolare
- 2) Il tipo di impianto
- 3) La tensione e la frequenza che rileverete dalla targhetta dei dati posta sull'impianto
- 4) Il numero di matricola

#### **ESEMPIO**

N° 2 pezzi, codice n. 420577 - per l'impianto CONVEX 5000 vision - 400 V - 50/60 Hz - Matricola n° .....

### **EN** Ordering spare parts

To ask for spare parts clearly state:

- 1) The code number of the piece
- 2) The type of device
- 3) The voltage and frequency read on the rating plate
- 4) The serial number of the same

#### **EXAMPLE**

N. 2 pieces code n. 420577 - for CONVEX 5000 vision - 400 V - 50/60 Hz - Serial number .....

### **FR** Commande des pièces de rechange

Pour commander des pièces de rechange indiquer clairement:

- 1) Le numéro de code de la pièce
- 2) Le type d'installation
- 3) La tension et la fréquence que vous trouverez sur la petite plaque de données placée sur l'installation
- 4) Le numéro de matricule de la même

#### **EXEMPLE**

N. 2 pièces code 420577 - pour l'installation CONVEX 5000 vision - 400 V - 50/60 Hz - Matr. Numéro .....

### **DE** Bestellung Ersatzteile

Für die Anforderung von Ersatzteilen geben Sie bitte deutlich an:

- 1) Die Artikelnummer des Teiles
- 2) Den Anlagentyp
- 3) Die Spannung und Frequenz, die Sie auf dem Datenschild der Anlage finden
- 4) Die Seriennummer der Schweißmaschine

#### **BEISPIEL**

2 Stück Artikelnummer 420577 - für Anlage CONVEX 5000 vision - 400 V - 50/60 Hz - Seriennummer .....

### **ES** Pedido de las piezas de repuesto

Para pedir piezas de repuesto indiquen claramente:

- 1) El número de código del particular
- 2) El tipo de instalación
- 3) La tensión y la frecuencia que se obtiene de la chapa datos colocada sobre la instalación
- 4) El número de matrícula de la soldadora misma

#### **EJEMPLO**

N. 2 piezas código 420577 - para instalación CONVEX 5000 vision - 400 V - 50/60 Hz - Matrícula N. ....

### **NL** Bestelling van reserveonderdelen

Voor het bestellen van onderdelen duidelijk aangeven:

- 1) Het codenummer van het onderdeel
- 2) Soort apparaat
- 3) Spanning en frequentie op het gegevensplaatje te vinden
- 4) Het serienummer van het lasapparaat

#### **VOORBEELD**

N. 2 stuks code 420577 - voor apparaat CONVEX 5000 vision - 400 V - 50/60 Hz - Serie Nummer .....

### **PT** Requisição de peças sobressalentes

Ao pedir as peças de substituição indique claramente:

- 1) O número de código da peça
- 2) O tipo de equipamento
- 3) A tensão e a frequência indicadas na placa de dados do equipamento
- 4) O número de matrícula da própria máquina de soldar

#### **EXEMPLO**

N° 2 peças código n. 420577 - para o equipamento CONVEX 5000 vision - 400 V - 50/60 Hz  
Matrícula n. ....

### **RU** Заказ запасных частей

Для запроса запасных частей укажите точно:

- 1) Код запчасти
- 2) Модель машины
- 3) Напряжение и частоту, написанные на пластине
- 4) Ее серийный номер

#### **ПРИМЕР**

2 шт., код № 420577

Для сварочной машины CONVEX 5000 vision - 400 В - 50/60 Гц  
Серийный номер .....







