

PROJECT 1600

IT	<i>Manuale d'istruzioni</i> <i>Lista ricambi</i>	3 LEGGERE 63-66 ATTENTAMENTE
EN	<i>Operator's manual</i> <i>Spare parts list</i>	8 READ 63-66 CAREFULLY
FR	<i>Manuel d'instructions</i> <i>Liste pièce de rechange</i>	13 LIRE 63-66 ATTENTIVEMENT
DE	<i>Bedienungsanleitung</i> <i>Ersatzteilliste</i>	18 SORGFÄLTIG 63-66 LESEN
ES	<i>Manual de instrucciones</i> <i>Lista repuestos</i>	23 LEER 63-66 ATENTAMENTE
NL	<i>Gebruikershandleiding</i> <i>Onderdelenlijst</i>	28 EERST GOED 63-66 DOORLEZEN
PT	<i>Manual de instruções</i> <i>Lista de peças de substituição</i>	33 LER 63-66 ATENTAMENTE
SV	<i>Ågarhandbok</i> <i>Reservdelslista</i>	38 LÄS 63-66 NOGAS
FI	<i>Omistajankäsikirja</i> <i>Varaosaluettelo</i>	43 LUE 63-66 HUOLELLISESTI
EL	<i>Οδηγίες χρήσεως</i> <i>Κατάλογος ανταλλακτικών</i>	48 ΔΙΑΒΑΣΤΕ 63-66 ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ
RU	<i>Инструкция по эксплуатации</i> <i>Список запасных частей</i>	53 ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ 63-66 ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТЕ 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
▢	Dati tecnici	3
▢	Limiti d'uso (IEC 60974-1)	4
▢	Metodi di sollevamento dell'impianto	4
▢	Apertura degli imballi	4
▢	Installazione	4
▢	Allacciamento alla linea di utenza	4
▢	Apparecchi di comando e controllo (Fig. A)	4
▢	Saldatura elettrodo MMA (Fig. B)	5
▢	Saldatura TIG (Fig. C)	6
▢	Manutenzione	7
▢	Rilievo di eventuali inconvenienti e loro eliminazione	7
▢	Procedura di smontaggio e montaggio saldatrice	7
▢	Schema elettrotopografico	58
▢	Legenda schema elettrotopografico	59
▢	Legenda colori	59
▢	Significato dei simboli grafici riportati sulla macchina	60
▢	Significato dei simboli grafici riportati sulla targa dati	61
▢	Lista ricambi	63-65
▢	Ordinazione dei pezzi di ricambio	66

▢ 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


Il PROJECT 1600 è un inverter che può essere utilizzato, per saldature professionali, con elettrodi rutilici e basici. È estremamente facile da usare, garantisce degli ottimi risultati di saldatura e grazie alle sue dimensioni compatte ed al suo peso ridotto può essere usato in qualsiasi situazione (officine, manutenzione, cantieri ecc.) Le principali caratteristiche di questa saldatrice sono:

- Dimensioni e pesi ridotti per una facile trasportabilità;
- Tracolla di serie per garantire un facile trasporto;
- Il grado di protezione IP 23 che ne consente l'impiego nei più gravosi ambienti di lavoro;
- Selettore con due processi di saldatura elettrodo e TIG;
- Hot start e Arc Force automatici;
- Funzione Antisticking per evitare l'incollaggio degli elettrodi;
- Saldatura TIG con innesco tipo "lift";
- Il generatore è inoltre conforme a tutte le normative e direttive in vigore nella Comunità Europea.

▢ Dati tecnici

I dati tecnici generali dell'impianto sono riassunti nella tabella 1.

Tabella 1

Modello	PROJECT 1600	
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	230
Rete alimentazione: Z_{max}	ohm	0,19
Campo di regolazione	A	5 ÷ 160
Tensione secondaria a vuoto	V	60
Corrente utilizzabile al 100%	A	80
Corrente utilizzabile al 60%	A	100
Corrente utilizzabile al 25%	A	160
Elettrodi utilizzabili	Ømm	1,6 ÷ 4
Classe di isolamento	F	
Classe di protezione	IP 23	
Dimensioni 	mm	315-230-135
Peso	kg	6,3

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 25% 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 25% di tale intervallo. Superando il ciclo di lavoro consentito si provoca l'intervento di una protezione termica che preserva i componenti interni della saldatrice da pericolosi surriscaldamenti. L'intervento della protezione termica è segnalato dall'accensione del LED del termostato (Pos. 2, Fig. A). Dopo qualche minuto la protezione termica si riarma in modo automatico (LED giallo spento) e la saldatrice è nuovamente pronta all'uso.

Questo generatore è costruito secondo il grado di protezione IP 23, il che significa:

- che è protetto contro la penetrazione di corpi estranei solidi di diametro superiore a \varnothing 12,5 mm (0,49 in).
- che è protetto contro gli spruzzi d'acqua che ne colpiscono la superficie con un angolo d'incidenza fino a 60°.

Metodi di sollevamento dell'impianto

La saldatrice è dotata di un'apposita cinghia per il sollevamento ed il trasporto manuale della macchina.

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 PROJECT 1600;
- Kit accessori composto da cavi pinza e massa, una spazola-martellina ed uno schermo protettivo (optional);
- Valigetta da utilizzare per il trasporto della saldatrice (optional).

Eseguire le seguenti operazioni al ricevimento dell'impianto:

- Togliere il generatore di saldatura e tutti i relativi accessori - componenti dall'imballo e dalla valigetta (se presente);
- 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 oggetti che ostruiscano il corretto passaggio dell'aria.

Installazione

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 simili devono consultare il proprio medico prima di avvicinarsi all'impianto in funzione. L'ambiente di installazione dell'impianto deve essere conforme al grado di protezione della carcassa che è pari a IP 23, (pubblicazione IEC 60529). 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.

Allacciamento alla linea di utenza

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 di alimentazione deve essere eseguito mediante l'utilizzo della spina in dotazione alla saldatrice. Nel caso si renda necessaria la sostituzione della spina procedere nel seguente modo:

- 2 conduttori servono per il collegamento della macchina alla rete;
- il terzo, di colore GIALLO-VERDE, serve per eseguire il collegamento di "TERRA".

Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata (2p+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 scelti in base alla corrente massima nominale erogata dalla saldatrice e alla tensione nominale di alimentazione.

NOTA 1: eventuali prolunghe del cavo di alimentazione devono essere di sezione adeguata, in nessun caso inferiore a quella del cavo di dotazione.

NOTA 2: non è consigliato connettere la saldatrice ai motogeneratori, data la nota instabilità della tensione fornita dagli stessi impianti.

Tabella 2

Modello	PROJECT 1600	
I_2 Max nominale (25%)*	A	160
Corrente nominale fusibili ritardati U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Cavo allacciamento rete		
Sezione	mm ²	2,5
Lunghezza	m	3
Cavo di massa		
Sezione	mm ²	16

* Fattore di servizio

Apparecchi di comando e controllo (Fig. A)

Pos. 1 LED bianco ALIMENTAZIONE. L'accensione di questo LED indica che la saldatrice è in tensione e pronta a funzionare.

Pos. 2 LED giallo a doppia funzione e protezione: TERMOSTATO e OVERCURRENT.

- **Funzione TERMOSTATO:** l'accensione di questo LED significa che la protezione termica è intervenuta perché si sta lavorando al di fuori del ciclo di lavoro. Attendere qualche minuto prima di continuare a saldare, la saldatrice si riarma in modo automatico.

- **Funzione OVERCURRENT:** l'accensione di questo LED significa che la protezione overcurrent è intervenuta perché la corrente supera dei valori pericolosi. A questo punto la macchina viene automaticamente bloccata. Spegnerla la macchina, premendo l'interruttore di linea (Pos. 7 Fig. A) e riaccenderla dopo almeno 5 secondi.

- Pos. 3 Potenziometro regolazione corrente di saldatura.
- Pos. 4 Attacco rapido polarità positiva.
- Pos. 5 Attacco rapido polarità negativa.
- Pos. 6 Selettore 2 processi di saldatura:
 - **ELETTRODO**
Per la saldatura di elettrodi basici e rutilici con dispositivo ARC FORCE e HOT START.
 - **TIG**
Per la saldatura con innesco tipo "LIFT".
- Pos. 7 Interruttore di linea. Nella posizione "O" la saldatrice è spenta.

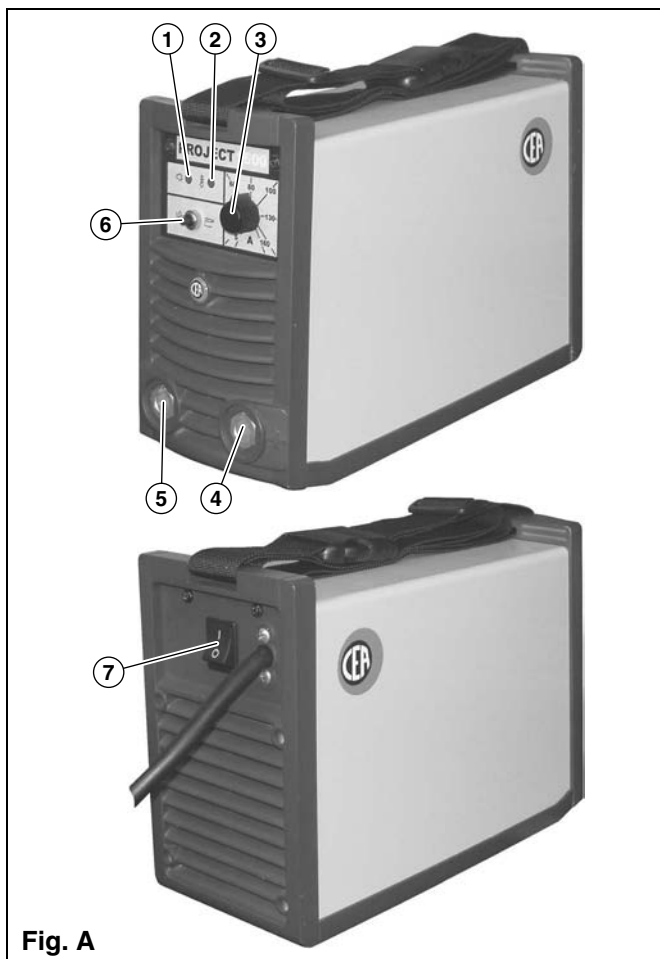


Fig. A

Saldatura elettrodo MMA (Fig. B)

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 4 mm.

- 1) Collegamento cavi di saldatura:
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. B). 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.
- 2) Regolare la corrente di saldatura agendo sul potenziometro (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Regolare il commutatore di processo (Pos. 6, Fig. A) sulla posizione ELETTRODO (levetta commutatore spostata sul lato destro).
- 4) Mettere in funzione la saldatrice selezionando la posizione 1 sull'interruttore di linea (Pos. 7, Fig. A).
- 5) Il LED bianco (Pos. 1, Fig. A) indica che la saldatrice è in tensione e pronta a funzionare.
- 6) 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 muovendo l'elettrodo da sinistra verso destra, 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.

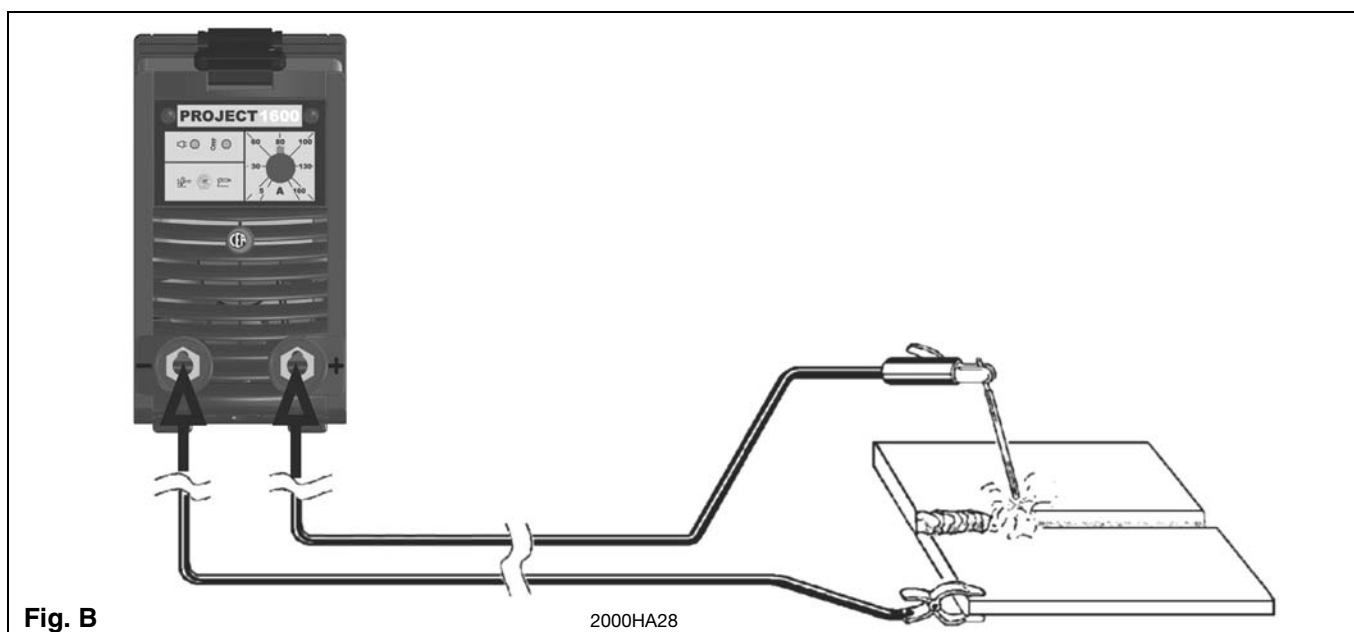


Fig. B

2000HA28

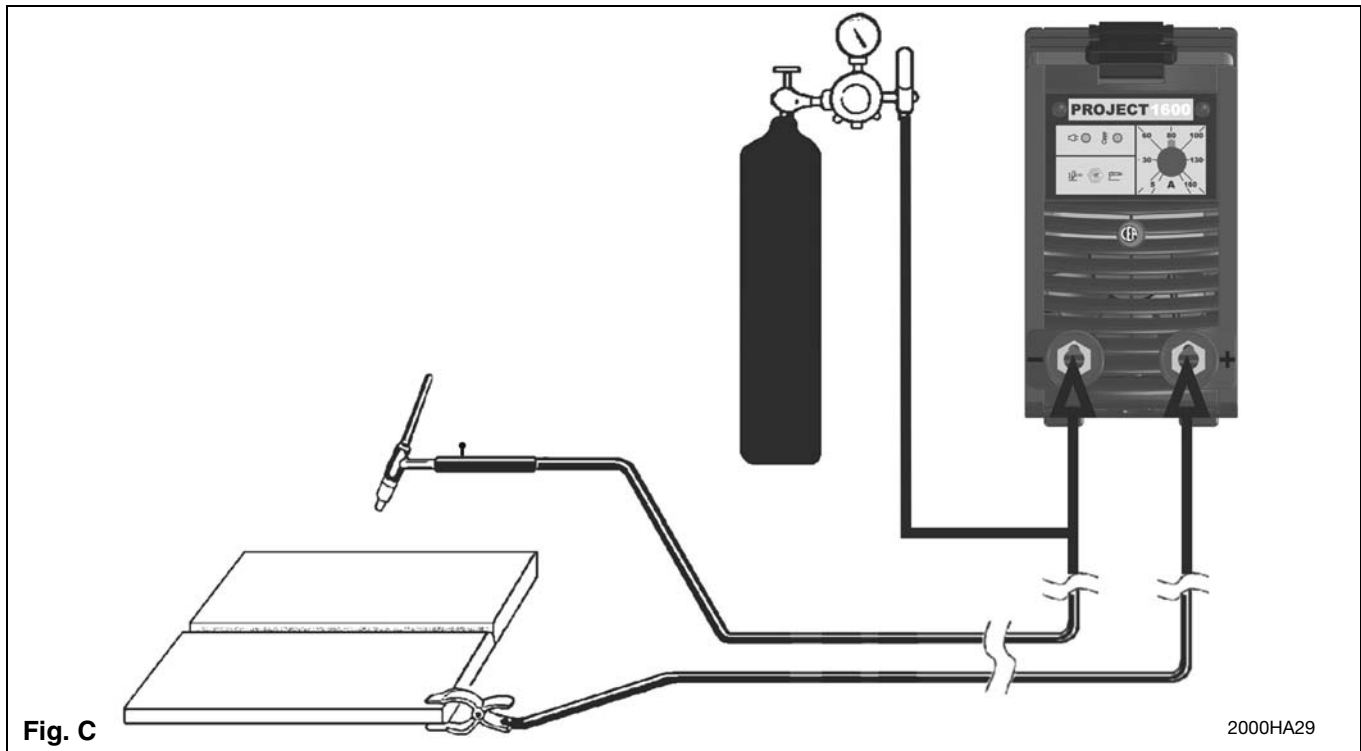


Fig. C

2000HA29

Tabella 3

SPESSORE DI SALDATURA (mm)	Ø Elettrodo (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

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 verticale ascendente;
- Medio per le saldature sopratesta;
- Basso per la saldatura verticale discendente e per unire pezzi di piccole dimensioni preriscaldati.

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

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

Ø_e = diametro dell'elettrodo

Esempio:

Diametro elettrodo 4 mm

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

Saldatura TIG (Fig. C)

La saldatura TIG fonde il metallo del pezzo da saldare, utilizzando un arco innescato da un elettrodo di tungsteno. Il bagno di fusione e l'elettrodo sono protetti dal gas (Argon). Si rivela utile per saldare lamiere sottili e quando è richiesta una elevata qualità.

1) Collegamento cavi di saldatura:

- Allacciare il tubo gas da un'estremità all'attacco gas posto sul dinse della torcia TIG e dall'altra estremità alla bombola di gas Argon e aprirla.
- 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) Regolare la corrente di saldatura agendo sul potenziometro (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Regolare il commutatore di processo (Pos. 6, Fig. A) sulla posizione TIG (Levetta commutatore spostata sul lato sinistro).
- 4) Mettere in funzione la saldatrice selezionando la pos. 1 sull'interruttore linea (Pos. 7, Fig. A).
- 5) Il LED bianco (Pos. 1, Fig. A) indica che la saldatrice è in tensione e pronta a funzionare.
- 6) Regolare il flusso del gas ruotando manualmente la valvola posta sulla torcia TIG.
- 7) La funzione "Lift" provoca l'innesco dell'arco quando l'elettrodo della torcia TIG viene a contatto con il pezzo da saldare ed in seguito viene allontanato (vedi Fig. D).
- 8) Effettuare la saldatura TIG.

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.

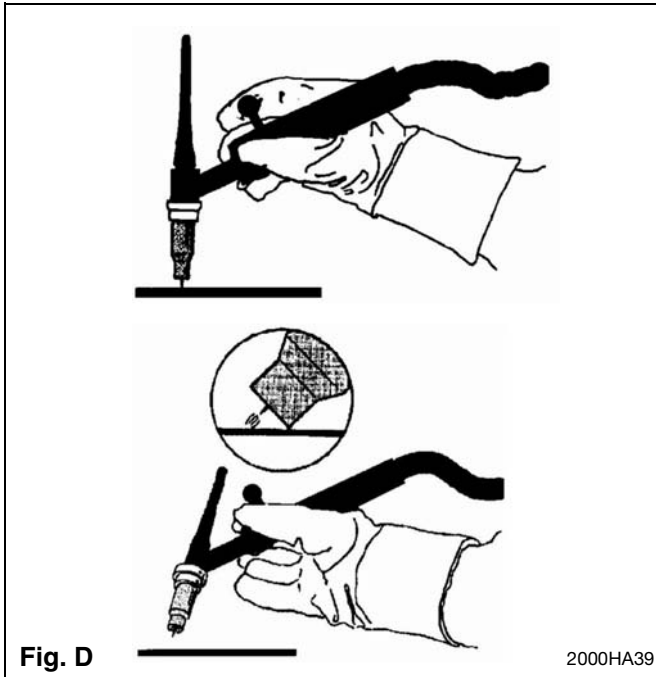


Fig. D

2000HA39

Procedura di smontaggio e montaggio saldatrice

Procedere nel seguente modo:

- svitare le 4 viti che fissano il coperchio al pannello frontale e posteriore.
- estrarre il coperchio dalla sua sede.

Per rimontare la saldatrice procedere in senso inverso.

Manutenzione

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

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.

GENERATORE

Essendo questi impianti completamente statici, procedere nel seguente modo:

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

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) Verificare che i fusibili di rete non siano bruciati o allentati;
- 3) Controllare il perfetto allacciamento del cavo di rete alla spina e all'interruttore;
- 4) Controllare se sono difettosi:
 - l'interruttore e la presa a muro che alimenta la macchina;
 - la spina del cavo linea;
 - l'interruttore della saldatrice.

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.

Introduction	8
Description	8
Technical data	8
Usage limits (IEC 60974-1)	8
How to lift up the machine	8
Open the packaging	9
Installation	9
Connection to the electrical supply	9
Command and control units (Fig. A)	9
MMA electrode welding (Fig. B)	10
TIG welding (Fig. C)	10
Maintenance	11
Possible problems and remedies	12
Procedure for welder assembly and disassembly	12
Wiring diagram	58
Key to the electrical diagram	59
Colour key	59
Meaning of graphic symbols on machine	60
Meaning of graphic symbols on rating plate	61
Spare parts list	63-65
Ordering spare parts	66

Introduction

Thank you for purchasing one of our products. 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 plant and be sure that the parts have the longest service life possible. In the interest of customers, you are recommended to have maintenance and, where necessary, repairs carried out by the workshops of our service organisation, since they have suitable equipment and specially trained personnel available. All our machinery and systems are subject to continual development. We must therefore reserve the right to modify their construction and properties.

Description

PROJECT 1600 is an inverter that can be used for professional welding, with any type of electrode found on the market. It is extremely easy to use, guarantees excellent welding results and can be used anywhere thanks to its compact size and reduced weight (workshops, maintenance, construction sites, etc.). The main characteristics of the PROJECT 1600 welding machine are:


- Reduced weight and size, easy-to-carry;
- Shoulder belt supplied standard for easy transport;
- It has an IP 23 protection class so that it can be used under the heaviest working conditions;
- Switch with two welding processes: electrode and TIG;

- Automatic Hot start and Arc Force;
- Electrode Antisticking function;
- TIG welding with "lift" striking;
- The generator also conforms to all European Union standards and directives in force.

Technical data

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

Table 1

Model	PROJECT 1600	
Single-phase power supply 50/60 Hz	V	230
Power supply: Z _{max}	ohm	0,19
Current range	A	5 ÷ 160
Open circuit voltage	V	60
Duty cycle at 100%	A	80
Duty cycle at 60%	A	100
Duty cycle at 25%	A	160
Usable electrodes	Ømm	1,6 ÷ 4
Insulation class	F	
Protection class	IP 23	
Dimensions 	mm	315-230-135
Weight	kg	6,3

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 I₂ max nominal current in complete safety for a period of work of 25% 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 25% of this period of time. If the permitted work cycle time is exceeded, an overheat cut-off occurs to protect the components around the welder from dangerous overheating. Intervention of the overheat cut-off is indicated by the lighting up of yellow thermostat LED (Pos. 2, Fig. A). After several minutes the overheat cut-off rearms automatically (and the yellow LED turns itself off) and the welder is ready for use again.

This generator is built to IP 23, meaning:

- that it is protected against the penetration of solid foreign bodies with diameters in excess of Ø 12.5 mm (0.49 in).
- that it is protected against water spray hitting the surface with an angle of incidence up to 60°.

How to lift up the machine

The welding machine is fitted with a special belt for manually lifting and transporting the machine.

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

Open the packaging

The system essentially consists of:

- PROJECT 1600 weld unit;
- Accessory kit comprising clamp and earth cables, a brush-hammer and a protective screen (optional);
- Case used to transport the welding machine (optional).

Upon receiving the system:

- Remove the welding generator and all the relative accessories-components from the pack and the case (if present);
- Check that the weld machine is in good condition, if not report any problems immediately to the seller-distributor;
- Make sure all ventilation grilles are open and that no foreign bodies are blocking the air circulation.

Installation

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 i.e. IP 23 (IEC 60529 publication). 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.

Connection to the electrical supply

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:

- 2 conducting wires are needed for connecting the machine to the supply
- the third, which is YELLOW GREEN in colour is used for making the "EARTH" connection.

Connect a suitable load of normalised plug (2p + e) to the power cable and provide for an electrical socket complete with fuses or an automatic switch. The earth terminal must be connected to the earth conducting wire (YELLOW-GREEN) of the supply.

Table 2 shows the recommended load values for retardant supply fuses chosen according to the maximum nominal current supplied to the welder and the nominal supply voltage.

NOTE 1: 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.

NOTE 2: it is better not to connect the welder to motor generators, as the voltage supplied by these systems is well known for its instability.

Command and control units (Fig. A)

- Pos. 1** White LED POWER ON. This LED lights up when the welding machine is powered and ready to work.
- Pos. 2** Yellow LED with dual function and protection: THERMOSTAT and OVERCURRENT.

Model	PROJECT 1600	
I ₂ Max nominal (25%)*	A	160
Rated current of delayed fuses U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Supply connection cable		
Section	mm ²	2,5
Length	m	3
Earth cable		
Section	mm ²	16

* Service factor

- **THERMOSTAT function:** this LED shines to indicate that the overheating protection has cut in because the work cycle is not being followed. Wait a few minutes before continuing with welding, the welding machine resets automatically.
- **OVERCURRENT function:** this LED shines to indicate that the overcurrent protection has cut in because the current has reached hazardous levels. The machine stops automatically. Switch off the machine by pressing the line switch (Pos. 7, Fig. A) and switch it on again after at least 5 seconds.

Pos. 3 Welding current adjust potentiometer.

Pos. 4 Positive pole snap-on connector.

Pos. 5 Negative pole snap-on connector.

Pos. 6 Selector 2 weld procedures:

- **ELECTRODE**

For welding basic and rutilic electrodes with the ARC FORCE and HOT START device.

- **TIG**

For TIG welding with "LIFT" type striking.

Pos. 7 Supply switch. In the "O" position the welder is off.

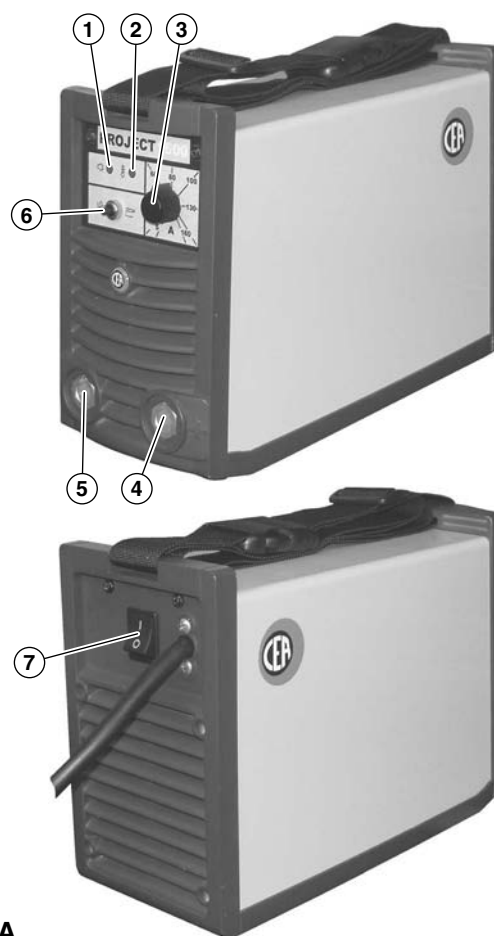


Fig. A

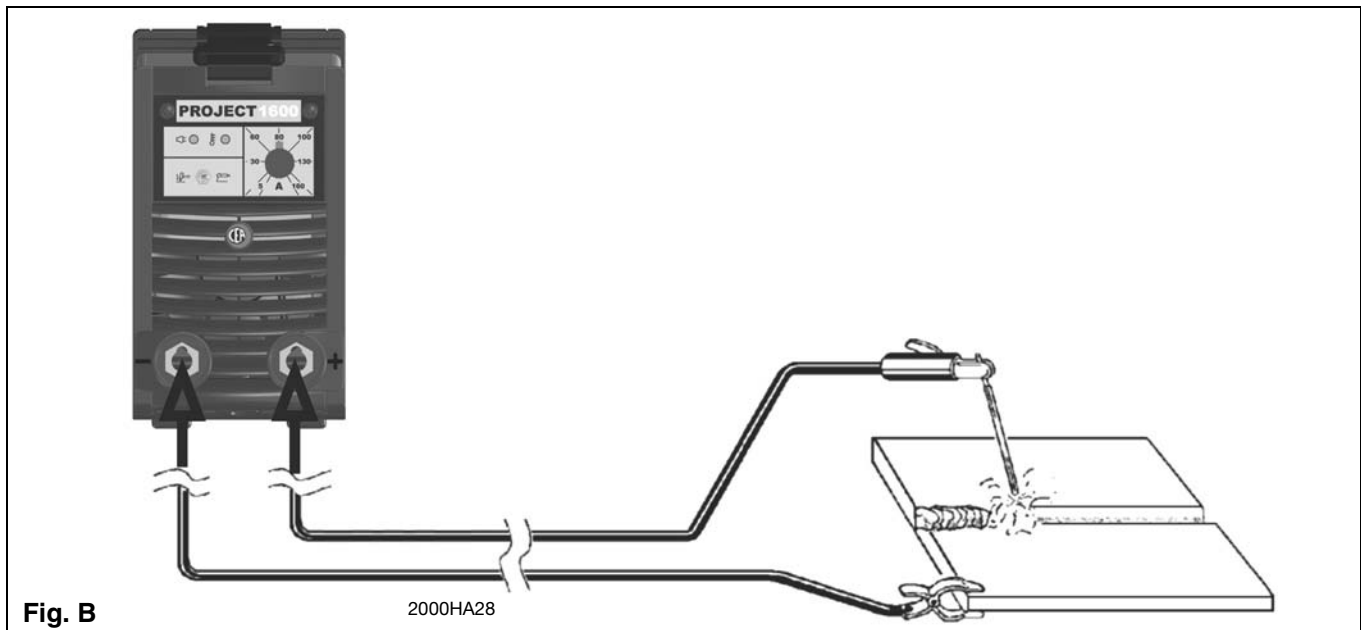


Fig. B

2000HA28

Table 3

MMA electrode welding (Fig. B)

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 4 mm.

- 1) Connecting the welding cables:
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 earth with the polarity specified for the type of electrode being used (Fig. B). 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.
- 2) Adjust the welding current using the potentiometer (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Adjust the process switch (Pos. 6, Fig. A) to ELECTRODE (switch lever moved to the right-hand side).
- 4) Start the welding machine by selecting position 1 on the line switch (Pos. 7, Fig. A).
- 5) The white LED (Pos. 1, Fig. A) indicates that the welding machine is powered and ready to work.
- 6) 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 by moving the electrode from left to right, inclining it by 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 earth in order to reduce electromagnetic emission. Much attention must be afforded so that the earth 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 earth, you should make a direct connection between the part and the earth shaft. In those countries in which such a connection is not allowed, connect the part to be welded to earth 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.

WELDING THICKNESS (mm)	Ø ELECTRODE (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

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.

Table 4

Ø ELECTRODE (mm)	CURRENT (A)
1,6	30 ÷ 60
2	40 ÷ 75
2,5	60 ÷ 110
3,25	95 ÷ 140
4	140 ÷ 190

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

Øe = electrode diameter

Example:

for electrode diameter 4 mm

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

TIG welding (Fig. C)

TIG welding melts the metal of the workpiece, using an arc struck by a tungsten electrode.

The fusion bath and the electrode are protected by gas (Argon).

This type of welding is used to weld thin sheet metal or when elevated quality is required.

- 1) Connecting the welding cables:

- Connect one end of the gas hose to the gas connector on the TIG torch and the other end to the Argon cylinder and open it.
- With the machine switched off:
 - Connect the earth cable to the snap-on connector marked + (positive).

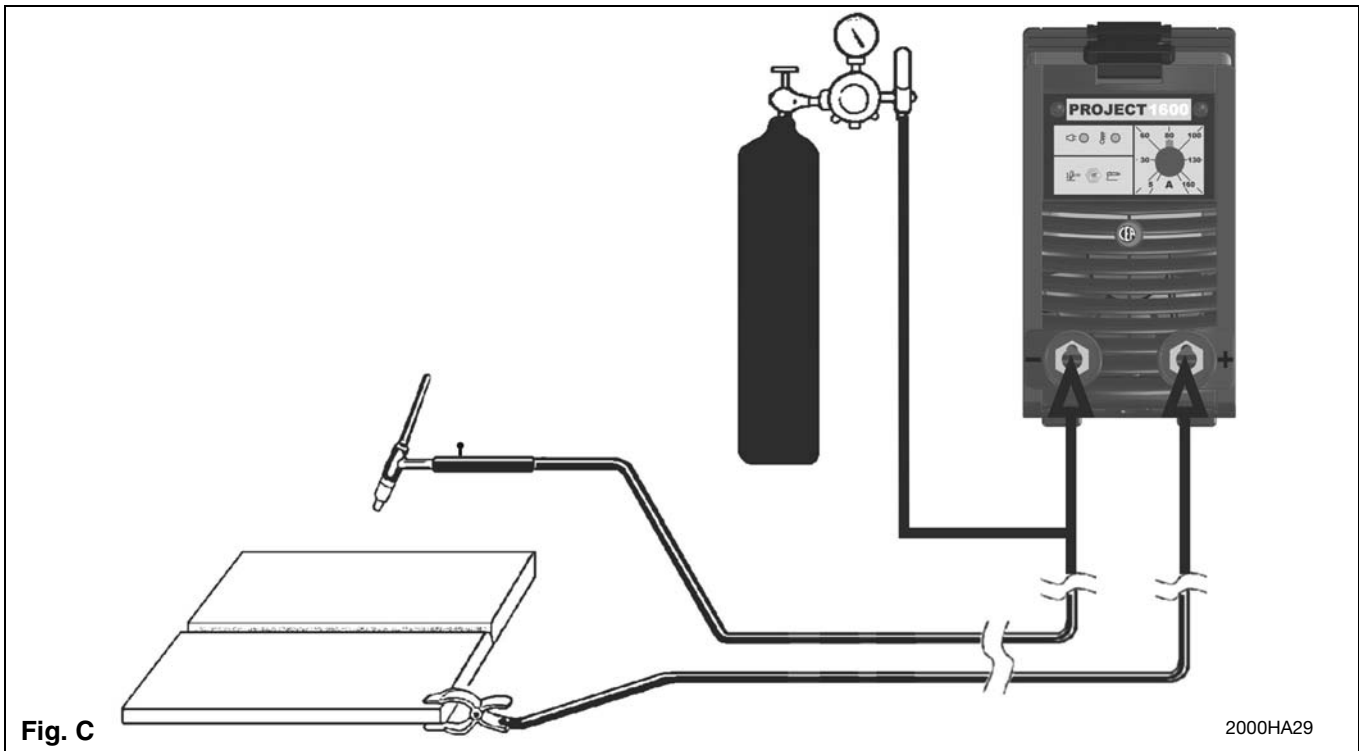


Fig. C

2000HA29

- Connect the relative earth 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) Adjust the welding current using the potentiometer (Pos. 3, Fig. A).
 - 3) Adjust the process switch (Pos. 6, Fig. A) to TIG (switch lever moved to the left-hand side).
 - 4) Start the welding machine by selecting pos. 1 on the line switch (Pos. 7, Fig. A).
 - 5) The white LED (Pos. 1, Fig. A) indicates that the welding machine is powered and ready to work.
 - 6) Adjust the gas flow by manually turning the valve on the TIG torch.
 - 7) The "Lift" function strikes the arc when the TIG torch electrode comes into contact with the workpiece and is then removed (see Fig. D).
 - 8) Carry out TIG welding.

PART TO BE WELDED

The part to be welded must always be connected to earth in order to reduce electromagnetic emission. Much attention must be afforded so that the earth 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 earth, you should make a direct connection between the part and the earth shaft. In those countries in which such a connection is not allowed, connect the part to be welded to earth using suitable capacitors, in compliance with the national regulations.

Maintenance

ATTENTION: before carrying out any inspection of the inside of the generator, disconnect the system from the supply.

SPARE PARTS

Original spare parts have been specially designed for our equipment. The use of non-original spare parts may cause variations in performance or reduce the foreseen level of safety. We decline all responsibility for the use of non-original spare parts.

GENERATOR

As these systems are completely static, proceed as follow:

- Periodic removal of accumulated dirt and dust from the inside of the generator, using compressed air. Do not aim the air jet directly onto the electrical components, in order to avoid damaging them.
- Make periodical inspections in order to individuate worn cables or loose connections that are the cause of overheating.

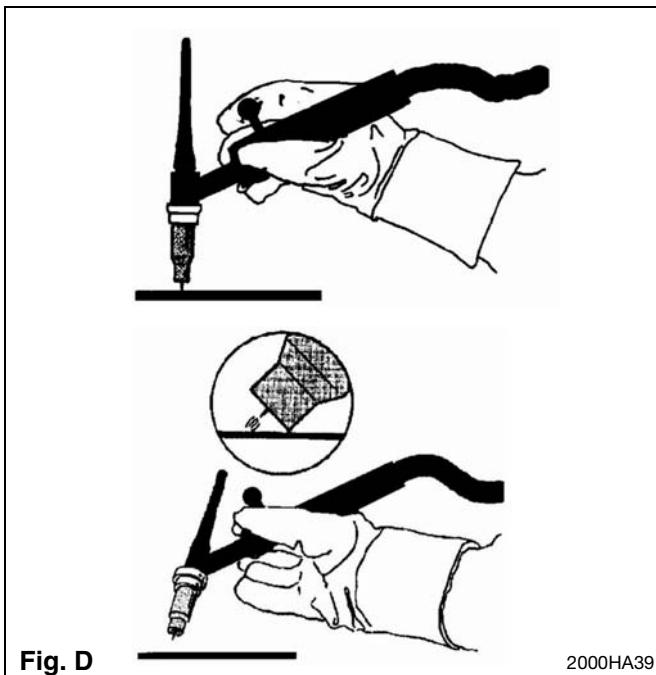


Fig. D

2000HA39



Possible problems and remedies

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.*



Procedure for welder assembly and disassembly

Proceed as follows:

- undo the 4 screws securing the cover to the front and rear panel.
- remove the cover from its seat.

Proceed the other way round to re-assemble the welder.

Introduction	13
Description	13
Donnees techniques	13
Limites d'utilisation (IEC 60974-1)	14
Méthodes de levage de l'installation	14
Ouverture des emballages	14
Installation	14
Branchement a la ligne d'utilisation	14
Appareils de commande et de controle (Fig. A)	15
Soudage électrode MMA (Fig. B)	15
Soudage TIG (Fig. C)	16
Maintenance	17
Releve des eventuels inconvenients et leur elimination	17
Procédure de montage et de démontage de la soudeuse	17
Procédure de montage et de démontage de la soudeuse	17
Schéma électrophotographique	58
Légende schéma électrique	59
Légende couleurs	59
Interprétation des symboles graphiques reportés sur la machine	60
Interprétation des symboles graphiques sur la plaque de données	61
Liste pièces de rechange	63-65
Commade des pièces de rechange	66

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. Dans l'intérêt de la clientèle, nous conseillons de faire suivre la maintenance ainsi que les éventuelles réparations, aux ateliers de notre organisation d'assistance, car ils ont tout l'équipement nécessaire et le personnel est particulièrement bien formés. 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


PROJECT 1600 est un inverseur servant à réaliser des soudures professionnelles avec n'importe quel type d'électrode du commerce. Extrêmement facile à utiliser, il permet d'obtenir d'excellentes soudures et peut, grâce à son format compact et à son poids réduit, servir dans toutes les situations (ateliers, entretien, chantier, etc.). Les caractéristiques principales de la soudeuse PROJECT 1600 sont:

- Poids et taille réduits, facile à transporter;
- Bandoulière de série pour faciliter le transport;
- Son degré de protection IP 23 permet de s'en servir dans les lieux de travail même durs;
- Sélecteur pour deux procédés de soudage: électrode et TIG;
- Hot start et Arc Force automatiques;
- Fonction Anticollage;
- Soudage TIG avec amorçage de type «lift»;
- En outre, le générateur est conforme à toutes les normes et à toutes les directives en vigueur dans la Communauté Européenne.

Donnees techniques

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

Tableau 1

Modèle	PROJECT 1600	
Alimentation monophasée 50/60 Hz	V	230
Réseau d'alimentation: Z_{max}	ohm	0,19
Courant de soudage	A	5 ÷ 160
Tension secondaire à vide	V	60
Courant de soudage au 100%	A	80
Courant de soudage au 60%	A	100
Courant de soudage au 25%	A	160
Electrodes utilisables	Ømm	1,6 ÷ 4
Classe d'isolation	F	
Degré de protection	IP 23	
Dimensions 	mm	315-230-135
Poids	kg	6,3

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 25% par rapport au temps d'utilisation total. Les normes en vigueur établissent à 10 min. le temps d'utilisation total. Le 25% de cet intervalle est considéré cycle de travail. En dépassant le cycle de travail admis, l'intervention de protection thermique qui préserve les composants internes de la soudeuse d'échauffements dangereux se déclenche. L'intervention de la protection thermique est signalée par l'allumage d'un voyant jaune de thermostat (Pos. 2, Fig. A). Après quelques minutes la protection thermique s'actionne à nouveau automatiquement (LED jaune éteint) et la soudeuse est à nouveau prête à l'emploi.

Ce générateur est construit selon le degré de protection IP 23, ce qui signifie:

- qu'aucun corps étranger solide d'un diamètre supérieur à \varnothing 12,5 mm (0,49 in) ne peut y pénétrer.
- qu'il est protégé contre les éclaboussures d'eau touchant sa surface avec un angle d'incidence $< 60^\circ$.

Méthodes de levage de l'installation

La machine à souder est équipée d'une sangle pour le levage et le transport manuel de la machine.

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 des emballages

L'installation est essentiellement formée par:

- Unité de soudage PROJECT 1600;
- Kit accessoires composé de câbles pince et masse, d'une brosse, d'un petit marteau et d'un écran de protection (option);
- Mallette à utiliser pour transporter la machine à souder (option).

Exécutez les opérations suivantes à la réception de l'installation:

- Sortir le générateur de soudage et tous ses accessoires/composants de l'emballage et de la mallette (si présente);
- Vérifiez si l'installation de soudage est en bon état ou signalez immédiatement les problèmes au revendeur distributeur;
- Vérifiez si toutes les grilles d'aération sont ouvertes et l'absence d'objets susceptibles de gêner le passage de l'air.

Installation

L'endroit pour installer la soudeuse doit être choisi avec soin de façon à pouvoir assurer un service satisfaisant et sûr.

L'utilisateur est responsable de l'aménagement et de l'utilisation de l'installation suivant les instructions du constructeur qui se trouvent dans ce manuel.

Avant d'installer la soudeuse, l'utilisateur doit prendre en considération les éventuels problèmes électromagnétiques de la surface de travail. Nous proposons de ne pas effectuer d'installation en proximité de:

- câbles de signalisation, de contrôle et téléphoniques;
- transmetteurs et receveurs de radiotélévision;
- ordinateurs ou instruments de contrôle et de mesure;
- instruments de sécurité et de protection.

Les porteurs de pacemaker, de prothèses auriculaires et d'appareils de ce genre doivent consulter leur médecin avant de s'approcher à l'installation en fonction. Le milieu de l'installation de la soudeuse doit être conforme au degré de protection de l'enveloppe qui est égale à IP 23 (publication IEC 60529). Cette installation est refroidie avec circulation forcée d'air et elle doit donc être placée de façon à laisser facilement passer l'air aspiré et expulsé par les ouvertures qui se trouvent dans les châssis.

Branchement a la ligne d'utilisation

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".

Branchez la machine sur le réseau d'alimentation à l'aide de la prise qui équipe la machine. Si vous devez remplacer la prise, procédez de la façon suivante:

- 2 conducteurs servent pour brancher la machine au réseau;
- le 3, de couleur JAUNE-VERT, pour effectuer le branchement de "LA MISE A LA TERRE".

Brancher au câble d'alimentation une fiche normalisée (2p + 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 à la terre doit être branché au conducteur de terre (JAUNE-VERT) de la ligne d'alimentation.

Le tableau 2 reporte les valeurs de portée conseillées pour fusibles de ligne retardé, choisis d'après le courant maximum nominal distribué par la soudeuse et à la tension nominale d'alimentation.

REMARQUE 1: les éventuelles rallonges du câble d'alimentation doivent avoir une section adaptée, en aucun cas elle ne doit être inférieure à celle.

REMARQUE 2: nous vous déconseillons de brancher la soudeuse sur un motogénérateur à cause de l'instabilité notoire de la tension fournit par ce genre d'appareil.

Tableau 2

Modèle		PROJECT 1600
I_2 Max nominal (25%)*	A	160
Courant nominal des fusibles retardés		
U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Câble de branchement réseau		
Section	mm ²	2,5
Longueur	m	3
Câble de masse		
Section	mm ²	16

* Facteur de service

Appareils de commande et de contrôle (Fig. A)

- Pos. 1** LED blanche ALIMENTATION. Lorsque cette LED s'allume, cela indique que la machine à souder est sous tension et qu'elle est prête à fonctionner.
- Pos. 2** LED jaune à double fonction et protection : THERMOSTAT et SURINTENSITÉ (OVERCURRENT).
- **Fonction THERMOSTAT:** lorsque cette LED s'allume, cela signifie que la protection thermique est intervenue parce que l'usinage se fait en dehors du cycle de travail. Attendre quelques minutes avant de continuer à souder. Le réarmement de la machine à souder est automatique.
 - **Fonction SURINTENSITÉ:** lorsque cette LED s'allume, cela signifie que la protection surintensité est intervenue parce que le courant dépasse les valeurs limites. La machine est alors automatiquement verrouillée. Arrêter la machine en appuyant sur l'interrupteur de ligne (Pos. 7, Fig. A) et attendre au moins 5 secondes avant de la redémarrer.
- Pos. 3** Potentiomètre réglage courant de soudure.
- Pos. 4** Connecteur polarité positive.
- Pos. 5** Connecteur polarité négative.
- Pos. 6** Sélecteur des 2 processus de soudure:
- **ÉLECTRODE**
Pour le soudage d'électrodes basiques et rutiles avec dispositif ARC FORCE et HOT START.
 - **TIG**
Pour la soudure TIG avec amorçage de type «LIFT».
- Pos. 7** Interrupteur de ligne. Sur la position "0" la soudeuse est éteinte.

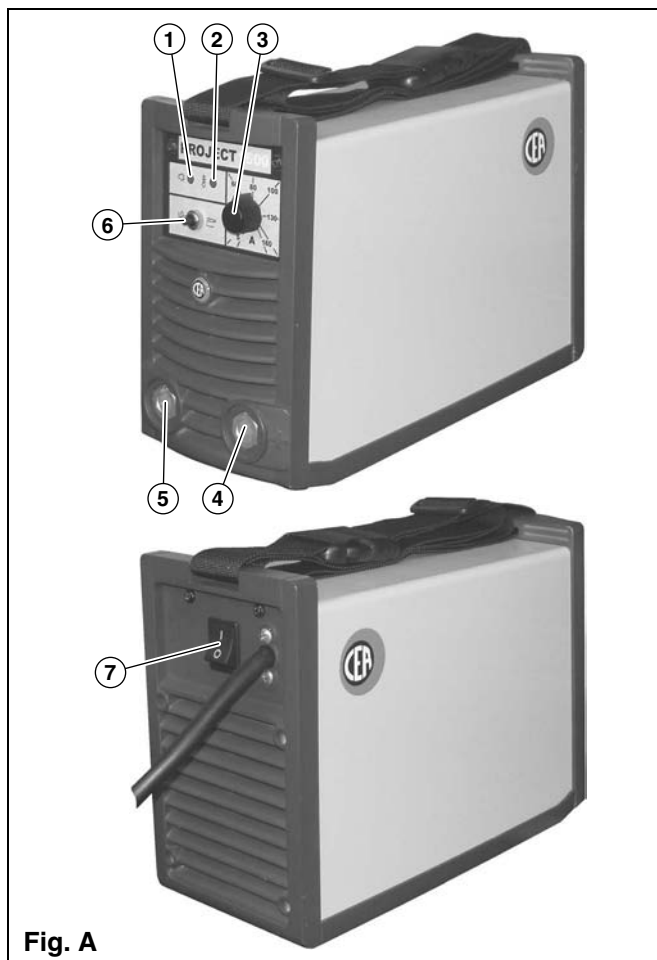


Fig. A

Soudage électrode MMA (Fig. B)

Le soudage à électrode est utilisé pour souder la plupart des métaux (différents types d'aciers, etc.) au moyen d'électrodes rutiles et basiques enrobées dont les diamètres vont de Ø 1,6 mm à Ø 4 mm.

- 1) Connexion câbles de soudage:
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. B). 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.
- 2) Régler le courant de soudage à l'aide du potentiomètre (Pos. 3, Fig. A).

- 3) Mettre l'interrupteur de sélection du procédé (Pos. 6, Fig. A) sur la position ÉLECTRODE (levier commutateur sur le côté droit).
- 4) Mettre en marche la machine à souder en choisissant la position 1 sur l'interrupteur de ligne (Rep. 7, Fig. A).
- 5) La LED blanche (Rep. 1, Fig. A) indique que la machine à souder est sous tension et qu'elle est prête à fonctionner.
- 6) 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. Ensuite, continuer à souder en déplaçant l'électrode de gauche à droite, tout en conservant une inclinaison

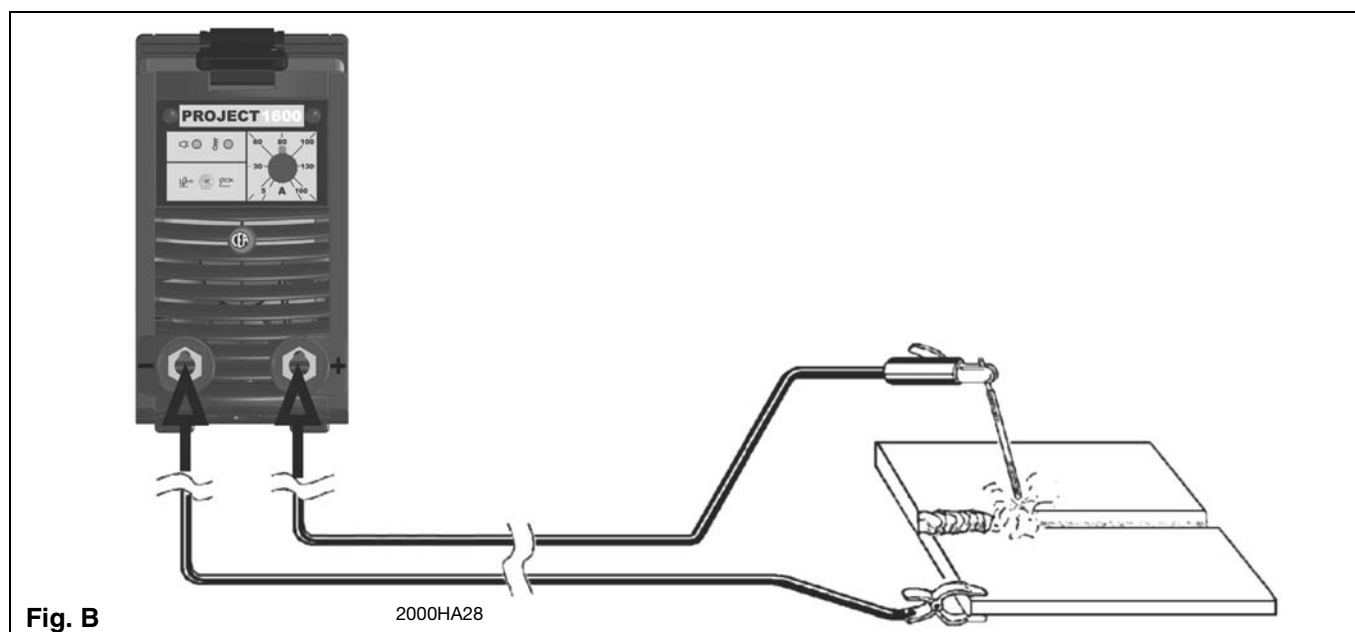
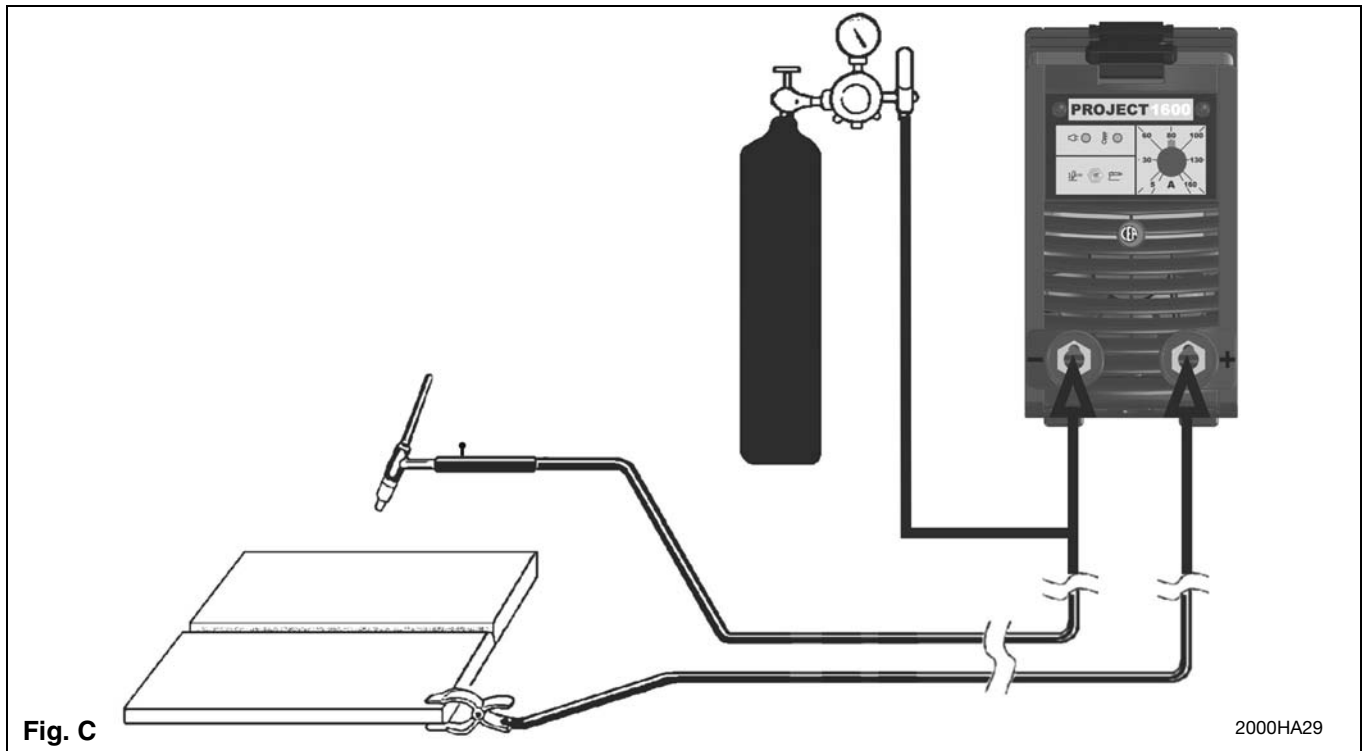


Fig. B

2000HA28



d'environ 60° par rapport au métal et par rapport au sens de soudage.

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 alliés. 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.

Tableau 3

ÉPAISSEUR DE SOUDURE (mm)	Ø ELECTRODE (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

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 :

- Élevée 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

Tableau 4

Ø ELECTRODE (mm)	COURANT (A)
1,6	30 ÷ 60
2	40 ÷ 75
2,5	60 ÷ 110
3,25	95 ÷ 140
4	140 ÷ 190

Øe = diamètre de l'électrode

Exemple:

électrode diamètre 4 mm

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

Soudage TIG (Fig. C)

Le soudage TIG fond le métal de la pièce à souder au moyen d'un arc amorcé par une électrode en tungstène.

Le bain de fusion et l'électrode sont protégés par le gaz (Argon).

Ce procédé est utile pour souder des tôles fines et lorsqu'une qualité élevée est requise.

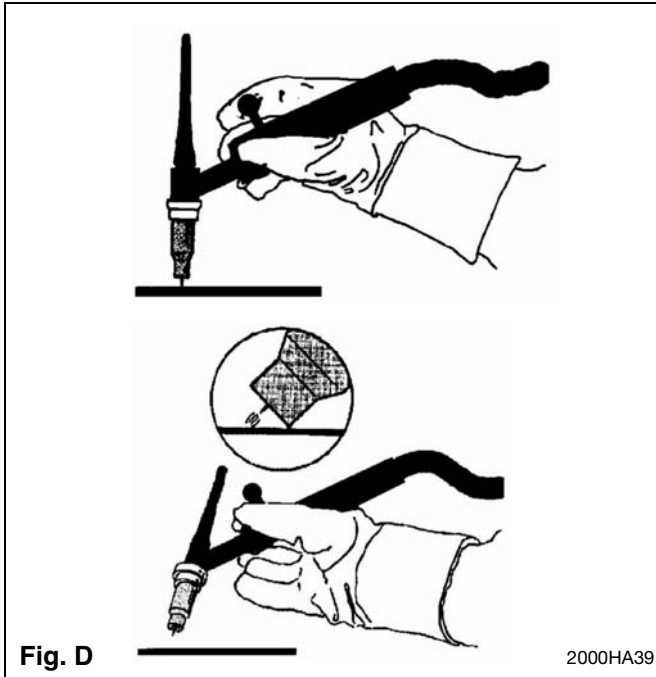
1) Connexion câbles de soudage:

- Relier une extrémité du tuyau de gaz au connecteur gaz situé sur le support de la torche TIG et l'autre extrémité à la bombonne de gaz Argon et l'ouvrir.
- Lorsque la machine est arrêtée:

- Relier le câble de masse au connecteur portant le symbole + (positif).
- 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) Régler le courant de soudage à l'aide du potentiomètre (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Mettre l'interrupteur de sélection du procédé (Pos. 6, Fig. A) sur la position TIG (levier commutateur sur le côté gauche).
- 4) Mettre en marche la machine à souder en choisissant la position 1 sur l'interrupteur de ligne (Pos. 7, Fig. A).
- 5) La LED blanche (Pos. 1, Fig. A) indique que la machine à souder est sous tension et qu'elle est prête à fonctionner.
- 6) Régler le débit du gaz en tournant à la main la vanne située sur la torche TIG.

- 7) La fonction «Lift» entraîne l'amorçage de l'arc lorsque l'électrode de la torche TIG entre en contact avec la pièce à souder et est ensuite éloignée (voir Fig. D).
- 8) Effectuer la soudure TIG.



- 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.

Procédure de montage et de démontage de la soudeuse

Procédez de la façon suivante :

- dévisser les 4 vis qui fixent le couvercle aux panneaux avant et arrière.
- enlever le couvercle de son logement.

Pour remonter la soudeuse, procédez en sens contraire.

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.

Maintenance

ATTENTION: avant d'effectuer n'importe quelle inspection à l'intérieur du générateur, enlever l'alimentation à l'installation.

PIECES DE RECHANGE

Les pièces de rechanges originales ont été étudiées spécifiquement pour notre installation. L'utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas originales peut provoquer des variations dans les prestations et diminuer le niveau de sécurité prévu.

GENERATEUR

Vu que ces installations sont complètement statiques, procédez de la façon suivante:

- Nettoyage périodique des accumulations de saleté et de poussière à l'intérieur du générateur à l'aide de l'air comprimé. Ne pas diriger le jet d'air directement sur les composants électriques qui pourraient être endommagés.
- Inspection périodique pour contrôler les câbles usés ou les connexions dévissées qui sont la cause d'échauffement.

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.

<input type="checkbox"/>	Vorwort	18
<input type="checkbox"/>	Anlagebeschreibung	18
<input type="checkbox"/>	Technischen Daten	18
<input type="checkbox"/>	Anwendungsbereich (IEC 60974-1)	19
<input type="checkbox"/>	Hebemethoden der Anlage	19
<input type="checkbox"/>	Öffnung der Verpackungen	19
<input type="checkbox"/>	Maschinenaufstellung	19
<input type="checkbox"/>	Netzanschluss	19
<input type="checkbox"/>	Steuer - und kontrollgeraete (Abb. A)	20
<input type="checkbox"/>	Schweißen der MMA-Elektrode (Abb. B)	20
<input type="checkbox"/>	WIG-Schweißen (Abb. C)	21
<input type="checkbox"/>	Instandhaltung	22
<input type="checkbox"/>	Fehlersuche und fehlerbeseitigung	22
<input type="checkbox"/>	Zusammenbau und Zerlegen des Schweißgeräts	22
<input type="checkbox"/>	Elektrotopografischer Plan	58
<input type="checkbox"/>	Schaltplan-Legende	59
<input type="checkbox"/>	Farbenlegende	59
<input type="checkbox"/>	Bedeutung der grafischen Symbole auf der Maschine	60
<input type="checkbox"/>	Bedeutung der grafischen Symbole auf dem Datenschild	61
<input type="checkbox"/>	Ersatzteilliste	63-65
<input type="checkbox"/>	Bestellung Ersatzteile	66

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**. Im Interesse unserer Kundschaft empfehlen wir, alle Wartungsarbeiten und nötigenfalls alle Reparaturarbeiten bei unseren Servicestellen durchführen zu lassen, wo speziell geschultes Personal mittels der geeignetsten Ausrüstung Ihre Anlage am besten pflegen wird. 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


PROJECT 1600 ist ein Inverter, der für Profi-Schweißungen mit allen handelsüblichen Elektroden verwendet werden kann. Er ist extrem einfach im Gebrauch, garantiert optimale Schweißresultate und dank seiner kompakten Abmessungen und dem reduzierten Gewicht kann er in jeder Situation (Werkstatt, Wartung, Baustellen usw.) eingesetzt werden. Die Haupteigenschaften der Schweißeinheit PROJECT 1600 sind:

- Durch reduziertes Maschinengewicht- u. Abmessungen, sehr leicht zu transportieren;
- Serienmäßiger Tragriemen zur Gewährleistung eines leichten Transports;
- Die Schutzart IP 23, die seine Verwendung auch unter erschwerten Arbeitsbedingungen erlaubt;
- Wählschalter mit zwei Elektrodenschweißprozessen und WIG;
- Warmstart und automatische Arc Force;
- Funktion Anti Stick – verhindert ein Festbrennen und Ausglühen der Stabelektrode;
- WIG-Schweißen mit "Lift"-Typ-Zündung;
- Der Generator entspricht allen in der EG geltenden Vorschriften und Richtlinien.

Technischen Daten

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

Tabelle 1

Maschinentyp	PROJECT 1600	
Anschlußspannung 50/60 Hz	V	230
Versorgungsnetz: Zmax	ohm	0,19
Regelbereich	A	5 ÷ 160
Sekundärleerlaufspannung	V	60
Schweißstrom bei 100% ED	A	80
Schweißstrom bei 60% ED	A	100
Schweißstrom bei 25% ED	A	160
Elektrodendurchmesser	Ømm	1,6 ÷ 4
Isolierstoffklasse	F	
Schutzklasse	IP 23	
Maße 	mm	315-230-135
Gewicht	kg	6,3



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. I₂ Nennstrom während einer Betriebszeit, die 25% der Gesamteinsatzzeit ist, in aller Sicherheit abgeben kann. Den gültigen Normen nach darf die Gesamteinsatzzeit 10 Minuten betragen. Als Arbeitszyklus wird 25% dieses Intervalls angesehen. Wird der zulässige Betriebszeitzyklus überschritten, so schaltet eine thermische Absicherung ein, welche die Innenbestandteile der Schweißmaschine vor gefährlichen Überhitzungen schützt. Die gelbe Thermostatenlede zeigt an, daß die thermische Absicherung in Funktion ist (Pos. 2, Abb. A). Nach wenigen Minuten schaltet sie automatisch aus (gelbe LED AUS) und die Schweißmaschine ist wieder einsatzbereit. Dieser Generator wurde gemäß Schutzgrad IP 23 hergestellt, was bedeutet, dass:

- er gegen das Eindringen von Festkörpern mit einem Durchmesser von mehr als Ø 12,5 mm (0,49 in) geschützt ist.
- er gegen Wasserspritzer geschützt ist, die in einem Anstellwinkel bis zu 60° auf seine Oberfläche treffen.



Hebemethoden der Anlage

Die Schweißmaschine ist mit einem entsprechenden Gurt zum Heben und für den manuellen Transport der Maschine ausgerüstet.

HINWEIS: Diese Hebe- und Transporteinrichtungen entsprechen den Verfügungen, die von den europäischen Normen vorgeschrieben sind. Keine anderen Einrichtungen als Hebe- und Transportmittel verwenden.



Öffnung der Verpackungen

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus:

- Schweißeinheit PROJECT 1600;
- Satz Zubehörteile bestehend aus Kabeln, Zange und Masse, einem Hammer-Bürste und einem Schutzschirm;
- Koffer für den Schweißmaschinentransport (Extra).

Bei Erhalt der Anlage folgende Arbeiten ausführen:

- Schweißgenerator und alle entsprechenden Zubehörteile – Komponenten aus der Verpackung und aus dem Koffer (falls vorhanden) nehmen;
- Prüfen, ob die Schweißanlage in gutem Zustand ist, andernfalls dies sofort dem Fach-/Vertriebshändler mitteilen;
- Prüfen, ob alle Lüftungsgitter geöffnet sind und ob es keine Gegenstände gibt, die den korrekten Luftdurchfluss behindern.



Maschinenaufstellung

Der Aufstellungsort der Schweißmaschine ist in Hinsicht auf einen sicheren und einwandfreien Maschinenbetrieb sorgfältig zu bestimmen.

Der Anwender soll bei der Installierung und dem Einsatz der Maschine die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen von dem Anlagehersteller beachten

Vor dem Maschinenaufstellen soll sich der Benutzer mit eventuellen elektromagnetischen Problemen im Maschinenbereich auseinandersetzen. Im besonderen wird empfohlen, die Schweißmaschine nicht in der Nähe von:

- Signal -, Kontroll - und Telephonkabeln;
- Fernseh - und Rundfunksendern und Empfangsgeräten;
- Computers oder Kontroll - und Meßgeräten;
- Sicherheits - und Schutzgeräten zu installieren.

Benutzer mit Pace - Maker - Geräten oder mit Ohrprothesen dürfen sich nur auf die Erlaubnis ihres Arztes in dem Bereich der laufenden Maschine aufhalten. Der Aufstellungsort der Schweißmaschine hat IP 23 Gehäuseschutzgrad zu entsprechen (Veröffentlichung IEC 60529). Die vorliegende Schweißmaschine wird mittels eines Zwangsluftumlaufs abgekühlt und soll darum so installiert werden, daß die Luft durch die Luftauslässe im Maschinengestell leicht abgesaugt und ausgeblasst wird.



Netzanschluss

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 "0" ist.

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

- 2 Leiter zum Maschinenanschiessen an das Versorgungsnetz bestimmt sind;
- der 3, GELB - GRÜNE Leiter für die ERDUNG vorgesehen ist.

Das Speisekabel mit einem normierten Stecker (2p+1) 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 der Tabelle 2 sind die empfohlenen Stromfestigkeitswerte der trägen Leitungssicherungen angegeben, welche je nach dem höchsten, von der Schweißmaschine abgegebenen Nennstrom und je nach der Speisungsnennspannung zu wählen sind.

HINWEIS 1: Eventuelle Verlängerungen des Speisekabels sollen einen passenden Durchmesser aufweisen, der keinesfalls kleiner sein darf als der des serienmäßig gelieferten Kabels.

HINWEIS 2: Das Anschließen der Schweißmaschine an Motorgeneratoren ist nicht zu empfehlen auf Grund der allgemein bekannten Schwankungen des von den Anlagen gelieferten Stroms.

Tabelle 2

Maschinentyp		PROJECT 1600
I ₂ Max Nennstrom (25%)*	A	160
Nennstrom träge Sicherungen U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Leitungskabel		
Durchmesser	mm ²	2,5
Länge	m	3
Massekabel		
Durchmesser	mm ²	16

* Betriebsfaktor

Steuer - und kontrollgeraete (Abb. A)

- Pos. 1** Weiße EINSCHALT-LED. Das Aufleuchten dieser LED zeigt an, dass die Schweißmaschine unter Spannung steht und einsatzbereit ist.
- Pos. 2** Gelbe LED mit Doppelfunktion und -schutz: THERMOSTAT und ÜBERSTROM (OVERCURRENT).
- **THERMOSTAT-Funktion:** Das Aufleuchten dieser LED bedeutet, dass der Wärmeschutz ausgelöst wurde, weil man außerhalb des Arbeitszyklus arbeitet. Einige Minuten warten, bevor mit dem Schweißen fortgefahren wird, die Schweißmaschine bewehrt sich automatisch wieder.
 - **ÜBERSTROM-Funktion:** Das Einschalten dieser LED bedeutet, dass der Überstromschutz eingegriffen hat, weil der Strom gefährliche Werte überschreitet. An diesem Punkt wird die Maschine automatisch blockiert. Maschine ausschalten, indem der Netzschalter (Pos. 7, Abb. A) gedrückt wird und sie nach mindestens 5 Sekunden wieder einschalten.
- Pos. 3** Potentiometer zur Einstellung der Schweißstromes.
- Pos. 4** Schnellanschluss positive Polarität.
- Pos. 5** Schnellanschluss negative Polarität.
- Pos. 6** Wählschalter für 2 Schweißverfahren:
- **ELEKTRODE**
Zum Schweißen von Basis- und Rundelektroden mit ARC FORCE und WARMSTART-Vorrichtung.
 - **WIG**
WIG-Schweißen mit LIFT-Füllung.
- Pos. 7** Leistungskabel. Auf "0" ist die Schweißmaschine ausgeschaltet.

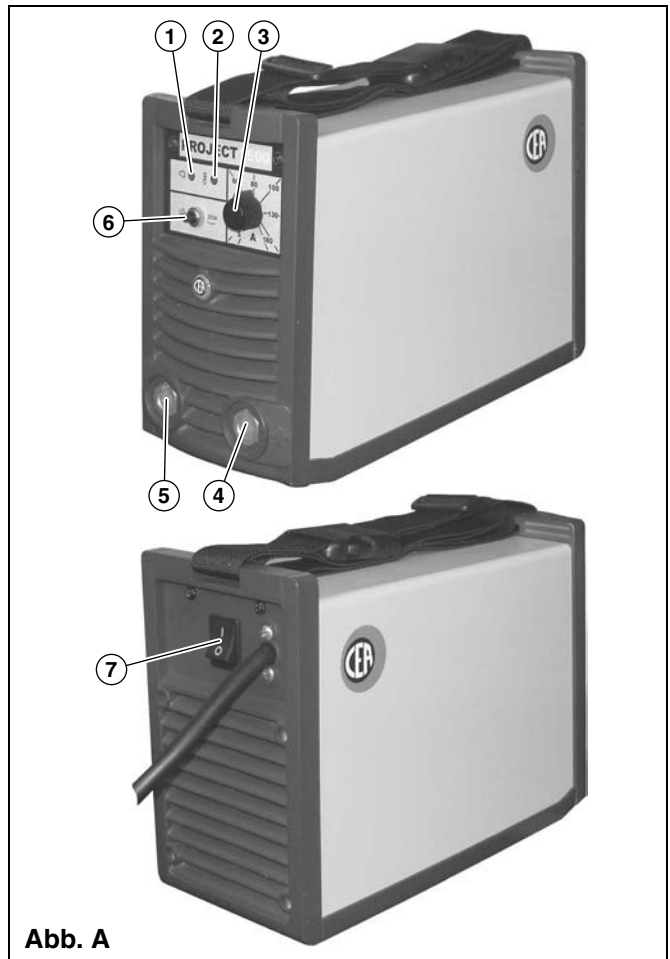


Abb. A

Schweißen der MMA-Elektrode (Abb. B)

Elektrodenschweißen wird zum Schweißen eines Großteils der Metalle (unterschiedliche Stahlarten etc.) verwendet, hierzu werden beschichtete Basis- und Rundelektroden mit Durchmesser von 1,6 mm, bis \varnothing 4 mm benutzt.

- 1) Anschluss der Schweißkabel:
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. B) vorgesehenen Polarität 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.

- 2) Schweißstrom durch Betätigen des Potenziometers (Pos. 3, Abb. A) einstellen.
- 3) Den Prozessumschalter (Pos. 6, Abb. A) auf die ELEKTRODE-Position stellen (Umschalterhebel auf der rechten).
- 4) Schweißmaschine in Betrieb setzen, indem auf dem Netzschalter die Position 1 (Pos. 7, Abb. A) gewählt wird.
- 5) Die weiße LED (Pos. 1, Abb. A) zeigt an, dass die Schweißmaschine unter Spannung steht und einsatzbereit ist.
- 6) 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 mit dem Schweißen fortfahren,

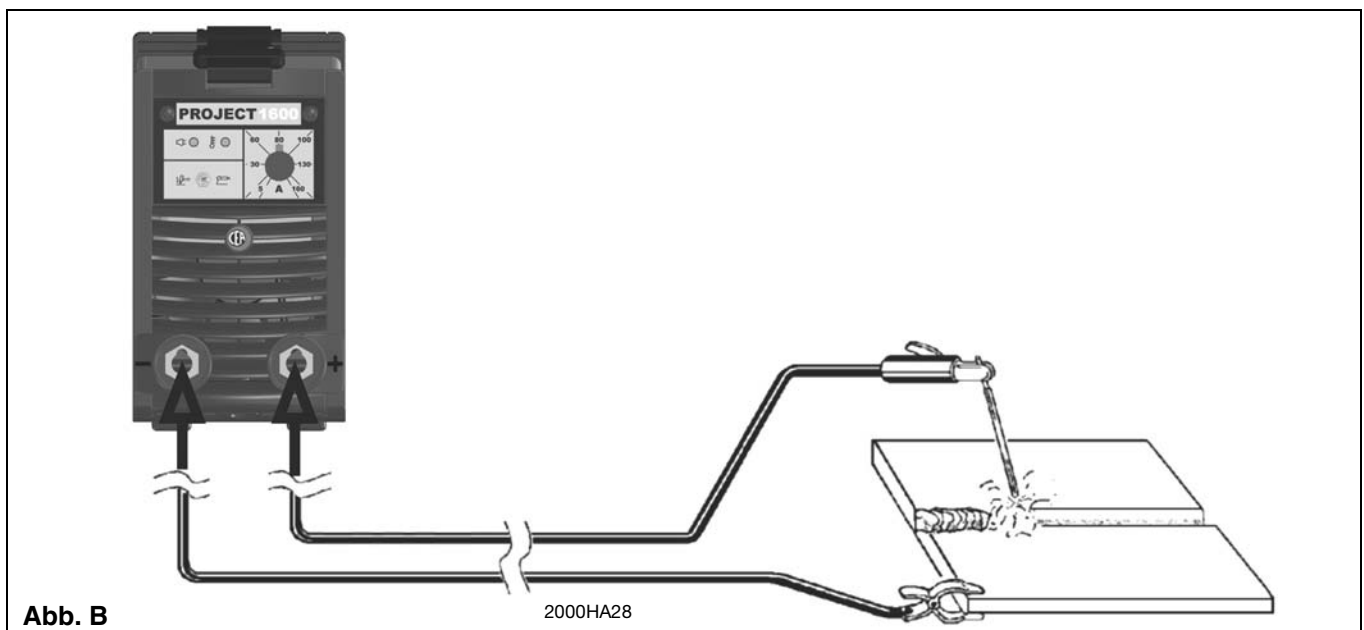


Abb. B

2000HA28

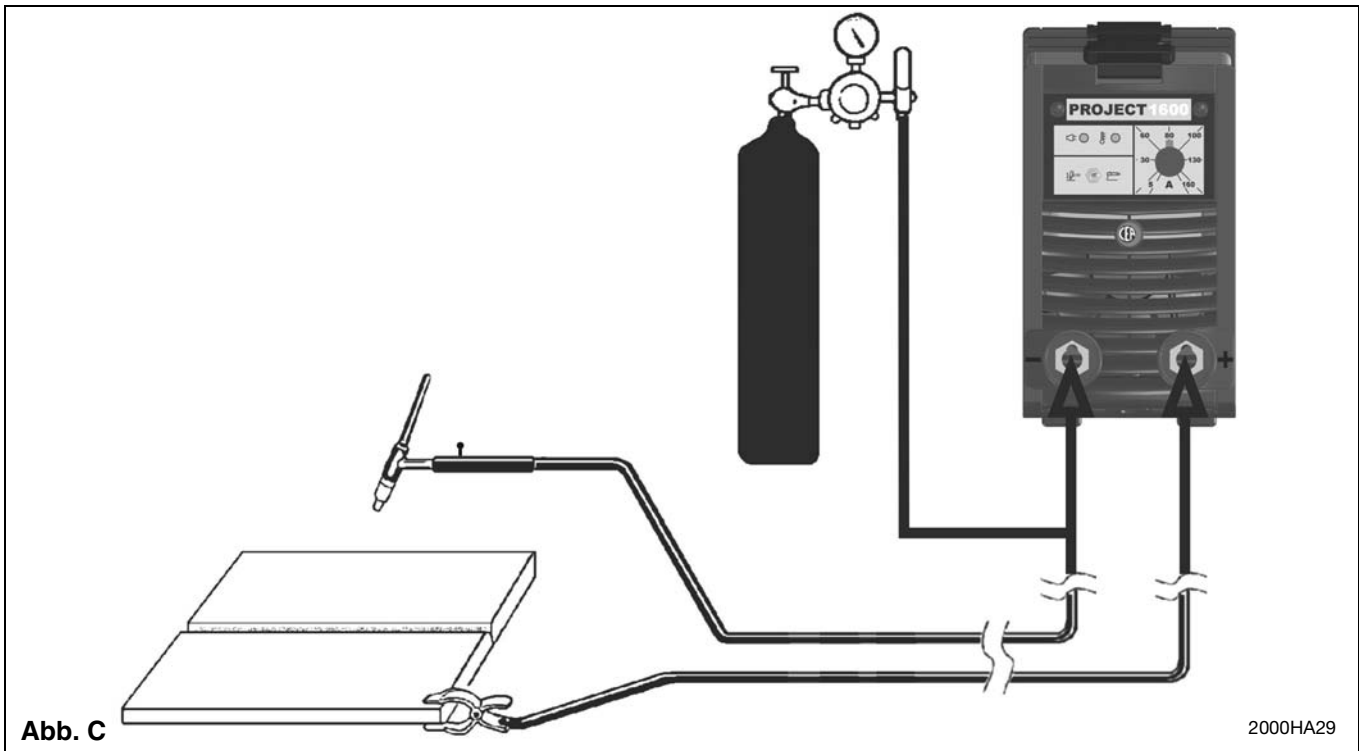


Abb. C

2000HA29

indem die Elektrode mit einer Neigung von ungefähr 60° zum Metall im Hinblick auf die Schweißrichtung, von links nach rechts bewegt wird.

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 Masse-schacht 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.

Tabelle 3

SCHWEISSTAERKE (mm)	Ø ELEKTRODE (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

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 Flachsweißen, Flach - Stirnschweißen und Vertikal -Aufwärtsschweißen;
- mittelmäßig beim Überkopfschweißen;
- niedrig bei Fallnahtschweißen und bei Zusammenschweißen von vorgewärmten Schweisstückchen.

Tabelle 4

Ø ELEKTRODE (mm)	STROM (A)
1,6	30 ÷ 60
2	40 ÷ 75
2,5	60 ÷ 110
3,25	95 ÷ 140
4	140 ÷ 190

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

Øe = Elektrodendurchmesser

Beispiel:

Elektrodendurchmesser 4 mm

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

WIG-Schweißen (Abb. C)

Beim WIG-Schweißen wird das Metall des zu schweißenden Werkstücks mithilfe einer Wolframelektrode, die den Lichtbogen zündet, geschmolzen. Das Schmelzbad und die Elektrode sind durch das Gas (Argon) geschützt.

Nützlich zum Schweißen von Blechen und wenn exzellente Qualität benötigt wird.

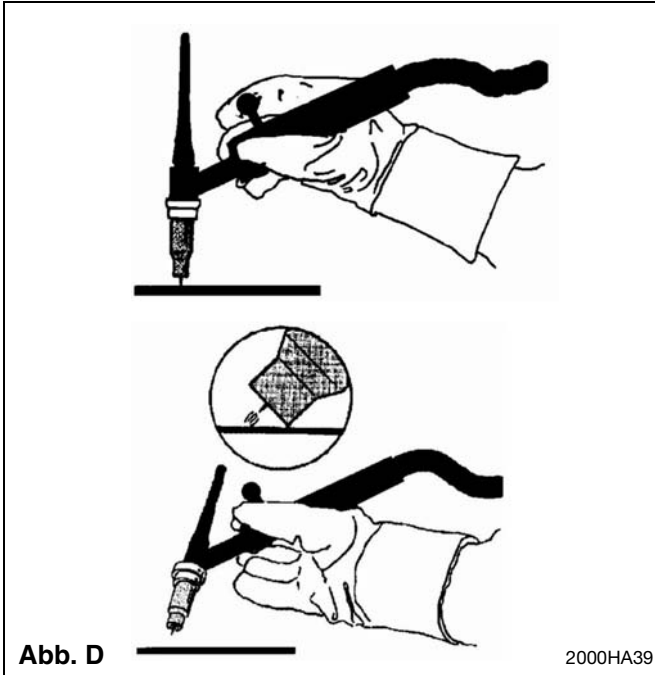
1) Anschluss der Schweißkabel:

- Gasschlauch an einem Endstück an den Gasanschluss, der sich am Dinse der WIG-Düse befindet, und am anderen an die Gasflasche (Argon) anschließen und dieselbe öffnen.
- Bei abgeschalteter Maschine:
 - Das Massekabel an dem Schnellanschluss anschließen, der mit dem (positiv)+ Symbol gekennzeichnet ist.
 - 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) Schweißstrom durch Betätigen des Potenziometers (Pos. 3, Abb. A) einstellen.
- 3) Den Prozessumschalter (Pos. 6, Abb. A) auf die WIG-Position stellen (Umschalterhebel auf der linken Seite).
- 4) Schweißmaschine in Betrieb setzen, indem auf dem Netzschalter die Position (Pos. 7, Abb. A) gewählt wird.
- 5) Die weiße LED (Pos. 1, Abb. A) zeigt an, dass die Schweißmaschine unter Spannung steht und einsatzbereit ist.
- 6) Gasfluss einstellen, indem das an der WIG-Düse vorhandene Ventil manuell gedreht wird.
- 7) Durch die "Lift"-Funktion wird die Zündung des Lichtbogens ausgelöst, wenn die Elektrode der WIG-Düse mit dem

zu schweißenden Werkstück in Berührung kommt und anschließend entfernt wird (siehe Abb. D).

8) WIG-Schweißvorgang durchführen.



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 Masse-schacht direkt zu verbinden. In Ländern, wo das verboten ist, das Schweisstück mittels passender Kondensatoren den Nationalen Vorschriften gemäß erden.

Instandhaltung

WICHTIG: Vor jeglichen Wartungsarbeiten im Generatorinnern Strom ausschalten.

ERSATZTEILE

Die Originalersatzteile sind speziell für unsere Anlage gedacht. Andere Ersatzteile können zu Leistungsänderungen führen und die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen.

Für Schäden, die auf den Einsatz von Nicht - Originalersatzteilen zurückzuführen sind ,lehnen wir jegliche Verantwortung ab.

GENERATOR

Die vorliegenden Schweißmaschinen sind statisch Folgendermaßen:

- Entfernen von Schmutz - und Staubpartikeln aus dem Generatorinnern mittels Druckluft. Elektrokomponenten mit Luftstrahl nicht direkt belüften, um keine Schaden anzurichten.
- Periodische Inspektion zur Ermittlung von abgenutzten Kabeln oder von lockeren Verbindungen, die Überhitzungen verursachen.

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 Netzabschmelsicherungen 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
 - der Generatorschalter defekt sind.

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

Zusammenbau und Zerlegen des Schweißgeräts

Folgendermaßen vorgehen:

- Die 4 Schrauben, mit denen der Deckel an der Vorder- und Rückwand befestigt ist, lösen.
- Deckel von seinem Sitz abziehen.

Zum Zusammenbau des Schweißgeräts in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

□	Premisa	23
□	Descripción	23
□	Datos técnicos	23
□	Límites de uso (IEC 60974-1)	24
□	Métodos de levantamiento del equipo	24
□	Apertura de los embalajes	24
□	Instalación	24
□	Conexión a la línea de corriente eléctrica	24
□	Aparatos de comando y control (Fig. A)	25
□	Soldadura electrodo MMA (Fig. B)	25
□	Soldadura TIG (Fig. C)	26
□	Mantenimiento	27
□	Detección de eventuales inconvenientes y su eliminación	27
□	Procedimiento de montaje y desmontaje soldadura	27
□	Esquema electrotopográfico	58
□	Leyenda esquema eléctrico	59
□	Leyenda colores	59
□	Significado de los símbolos gráficos referidos en la máquina	60
□	Significado de los símbolos referido en la chapa datos	61
□	Lista repuestos	63-65
□	Pedido de las piezas de repuesto	66

□ 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**. En el interés de la clientela se aconseja hacer efectuar el mantenimiento y, en caso fuera necesario, la reparación de la instalación en un taller de nuestra organización de asistencia, dado que los mismos cuentan con los equipos adecuados y con personal especialmente capacitado. 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


El PROJECT 1600 es un inverter que se puede utilizar, para soldaduras profesionales, con cualquier tipo de electrodo existente en el comercio. Es sumamente fácil de usar, garantiza óptimos resultados de soldadura y gracias a sus dimensiones compactas y a su peso reducido, puede ser usado en cualquier situación (talleres, mantenimiento, obras etc.). Las principales características de la unidad de soldadura PROJECT 1600 son:

- Dimensiones y peso reducidos para facilitar su desplazamiento;
- Bandolera de serie para garantizar un fácil transporte;
- El grado de protección IP 23 que permite su empleo en los más laboriosos ambientes de trabajo;
- Selector con dos procesos de soldadura: Electrodo y TIG;
- Hot start y Arc Force automáticos;
- Función Antisticking para evitar el pegado del electrodo;
- Soldadura TIG con cebado tipo "lift";
- El generador, además, es conforme a todas las normativas y directivas en vigor en la Comunidad Europea.

□ Datos técnicos

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

Tabla 1

Modelo	PROJECT 1600	
Alimentación monofásica 50/60 Hz	V	230
Red de alimentación: Z_{max}	ohm	0,19
Campo de regulación	A	5 ÷ 160
Tensión secundaria en vacío	V	60
Ciclo de trabajo al 100%	A	80
Ciclo de trabajo al 60%	A	100
Ciclo de trabajo al 25%	A	160
Electrodos utilizables	Ømm	1,6 ÷ 4
Clase de aislante		F
Clase de protección		IP 23
Dimensiones 	mm	315-230-135
Peso	kg	6,3

Límites de uso (IEC 60974-1)

El uso de una soldadora es típicamente discontinuo dado que está compuesto de periodos de trabajo efectivo (soldadura) y periodos de reposo (colocación de las piezas, cambio del alambre, operaciones de amolado, etc.). Esta soldadora está dimensionada para entregar una corriente nominal I₂ máx, en condiciones de completa seguridad, durante un período de trabajo de 25% del tiempo de empleo total. Las normas vigentes establecen en 10 minutos el tiempo de empleo total. Como ciclo de trabajo se considera el 25% de dicho intervalo. Superado el ciclo de trabajo permitido se provoca la intervención de una protección térmica que preserva los componentes internos de la soldadora contra recalentamientos peligrosos. La intervención de la protección térmica se señala con el encendido del LED amarillo del termostato (Pos. 2, Fig. A). Después de algunos minutos, la protección térmica se rearma de manera automática (LED amarillo apagado) y la soldadora queda nuevamente lista para ser utilizada.

Este generador está construido según el grado de protección IP 23, lo que significa:

- que está protegido contra la penetración de cuerpos extraños sólidos con un diámetro superior a Ø 12,5 mm (0,49 in).
- que está protegido contra las salpicaduras de agua que golpean la superficie con un ángulo de incidencia de hasta 60°.

Métodos de levantamiento del equipo

La soldadura está equipada con una correa para el levantamiento y el transporte manual de la máquina.

NOTA: Estos dispositivos de levantamiento y transporte son conformes a las disposiciones prescritas en las normas europeas. No usar otros dispositivos como medios de levantamiento y de transporte.

Apertura de los embalajes

El equipo está constituido principalmente por:

- Unidad para la soldadura PROJECT 1600;
- Kit de accesorios compuesto por cables, pinza de masa, un cepillo-martellina y una pantalla protectora (opcional);
- Maletín que hay que utilizar para el transporte de la soldadura (opcional).

Cuando se recibe el equipo hay que efectuar las siguientes operaciones:

- Quitar el generador de soldadura y todos los relativos accesorios – componentes del embalaje y del maletín (si está presente);
- Controlar que el equipo de soldadura esté en buen estado y en caso contrario señalarlo inmediatamente al revendedor distribuidor;
- Controlar que todas las rejillas de ventilación estén abiertas y que no haya objetos que obstruyan el correcto pasaje del aire.

Instalación

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 que es igual a IP 23, (publicación IEC 60529). 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.

Conexión a la línea de corriente eléctrica

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 "0".

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:

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

Conectar al cable de alimentación a un enchufe normalizado (2p+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 contiene los valores de capacidad aconsejados para los fusibles de línea retardados elegidos en función a la corriente máxima nominal entregada por la soldadora y a la tensión nominal de alimentación.

NOTA 1: 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.

NOTA 2: no se aconseja conectar la soldadora a los motogeneradores, dada la conocida inestabilidad de la tensión suministrada por las mismas instalaciones.

Tabla 2

Modelo		PROJECT 1600
I ₂ Max nominal (25%)*	A	160
Corriente nominal de los fusibles retardados		
U ₁ = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Cable de conexión con la red		
Sección	mm ²	2,5
Largo	m	3
Cable de masa		
Sección	mm ²	16

* Factor de servicio

Aparatos de comando y control (Fig. A)

- Pos. 1** LED blanco de ALIMENTACIÓN. El encendido de este LED indica que la soldadura está en tensión y lista para funcionar.
- Pos. 2** LED amarillo con doble función y protección: **TERMOSTATO** y **OVERCURRENT**.
- **Función TERMOSTATO:** el encendido de este LED significa que la protección térmica ha intervenido porque se está trabajando fuera del ciclo de trabajo. Esperar unos minutos antes de seguir con la soldadura, que se rearma de forma automática.
 - **Función OVERCURRENT:** el encendido de este LED significa que la protección overcurrent ha intervenido porque la corriente supera valores peligrosos. En este momento la máquina se bloquea automáticamente. Apagar la máquina pulsando el interruptor de línea (Pos. 7 Fig. A) y volverla a encender después de unos 5 segundos.
- Pos. 3** Potenciómetro de regulación de la corriente de soldadura.
- Pos. 4** Unión rápida polaridad positiva.
- Pos. 5** Unión rápida polaridad negativa.
- Pos. 6** Selector 2 procesos de soldadura:
- **ELECTRODO**
Para la soldadura de electrodos básicos y rutilicos con dispositivo ARC FORCE y HOT START.
 - **TIG**
Para la soldadura TIG con cebado tipo "LIFT".
- Pos. 7** Interruptor de línea. En la posición "0" la soldadora está apagada.

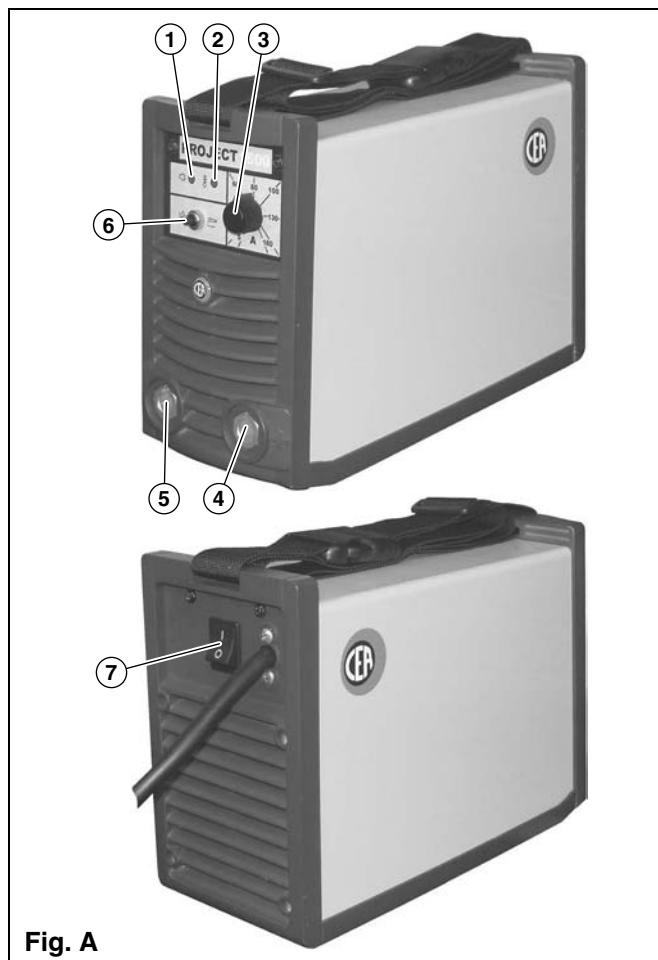


Fig. A

Soldadura electrodo MMA (Fig. B)

La soldadura electrodo se utiliza para soldar la mayor parte de los metales (diferentes tipos de aceros, etc.) usando electrodos rutilicos y básicos revestidos que tienen diámetros de Ø 1,6 mm a Ø 4 mm.

- 1) Conexión cables de soldadura:
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. B). 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.
- 2) Regular la corriente de soldadura utilizando el potenciómetro (Pos. 3, Fig. A).

- 3) Regular el conmutador de proceso (Pos. 6, Fig. A) en la posición **ELECTRODO** (palanca conmutador desplazado hacia el lado derecho).
- 4) Poner en funcionamiento la soldadura seleccionando la posición 1 en el interruptor de línea (Pos.7, Fig. A).
- 5) El LED blanco (Pos. 1, Fig. A) indica que la soldadura está en tensión y lista para funcionar.
- 6) 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 moviendo el electrodo de izquierda a derecha, manteniendo una inclinación de unos 60° respecto al metal con relación a la dirección de la soldadura.

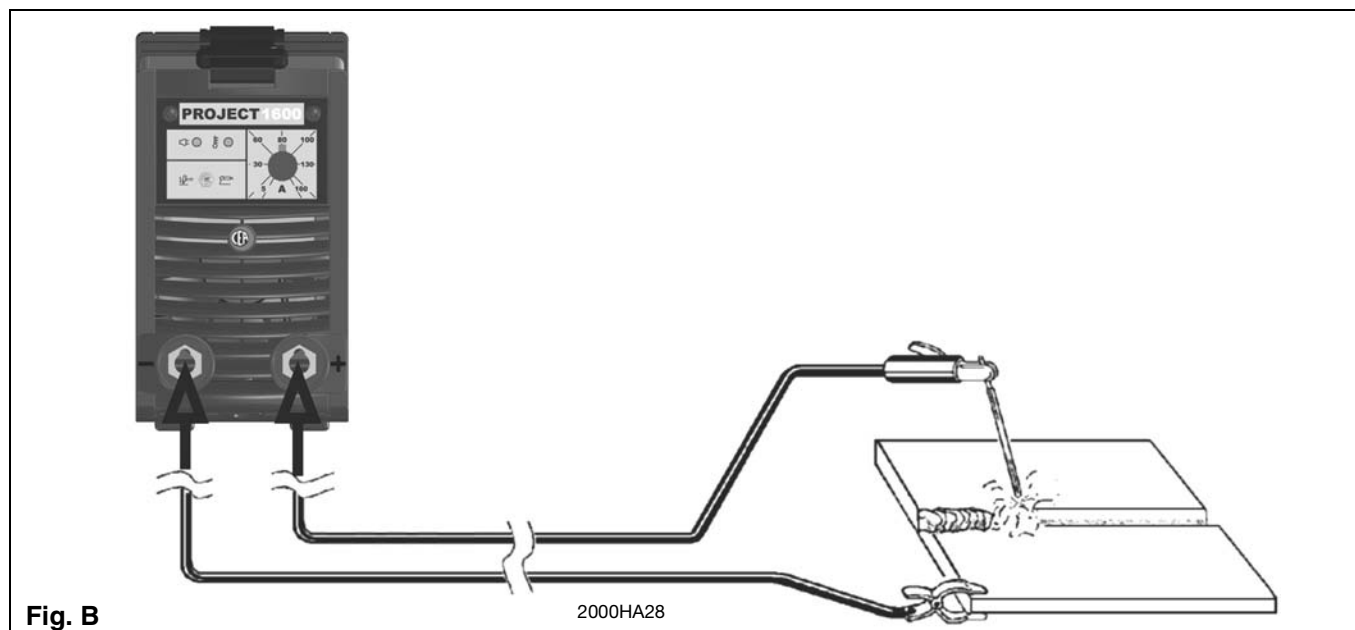


Fig. B

2000HA28

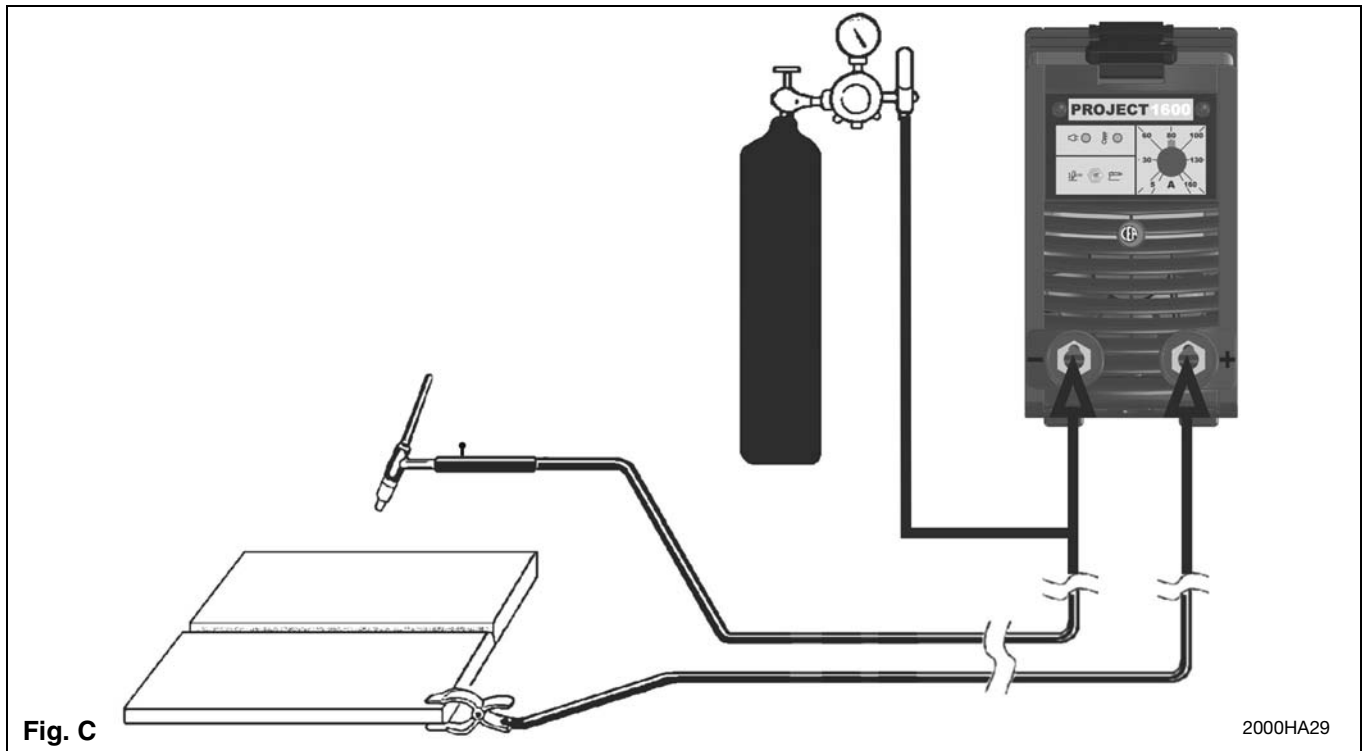


Fig. C

2000HA29

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 jabalina 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.

Tabla 3

ESPESOR DE LA SOLDADURA (mm)	Ø ELECTRODO (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

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:

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

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

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 (Fig. C)

La soldadura TIG funde el metal de la pieza que hay que soldar, utilizando un arco cebado por un electrodo de tungsteno. El baño de fusión y el electrodo están protegidos por el gas (Argón).

Es útil para soldar chapas finas y cuando se requiera una elevada calidad.

- 1) Conexión de los cables en la soldadura:
 - Acoplar el tubo del gas por una extremidad en la unión del gas situada en la antorcha TIG y en la otra extremidad de la bombona de gas Argón y abrirla.
 - 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) Regular la corriente de soldadura utilizando el potenciómetro (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Regular el conmutador de proceso (Pos. 6, Fig. A) en la posición TIG (Palanca del conmutador desplazada hacia el lado izquierdo).
- 4) Poner en funcionamiento la soldadura seleccionando la pos. 1 en el interruptor de línea (Pos. 7, Fig. A).
- 5) El LED blanco (Pos. 1, Fig. A) indica que la soldadura está en tensión y lista para funcionar.
- 6) Regular el flujo del gas girando manualmente la válvula situada en la antorcha TIG.

- 7) La función "Lift" provoca el cebado del arco cuando el electrodo de la antorcha TIG entra en contacto con la pieza que hay que soldar y después se aleja (véase Fig. D).
- 8) Efectuar la soldadura TIG.

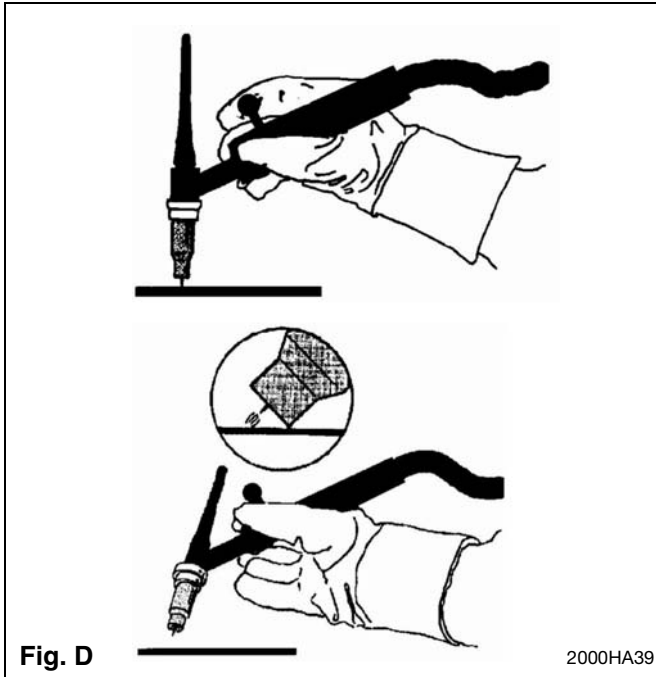


Fig. D

2000HA39

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 jabalina 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.

Mantenimiento

ATENCIÓN: Antes de efectuar cualquier inspección en el interior del generador quitar la alimentación eléctrica de la instalación.

REPUESTOS

Los repuestos originales han sido especialmente proyectados para nuestros equipos. El uso de repuestos no originales puede causar variaciones en las prestaciones y reducir el nivel de seguridad previsto.

Declinamos toda responsabilidad por daños resultantes del uso de repuestos no originales.

GENERADOR

Siendo estos equipos completamente estáticos, proceder de la siguiente manera:

- Remoción periódica de las acumulaciones de suciedad y polvo alrededor del generador por medio de aire comprimido. No dirigir el chorro de aire directamente sobre los componentes eléctricos porque se podrían dañar.
- Inspección periódica, con la finalidad de individuar cables desgastados o conexiones flojas que pueden ser causa de recalentamientos.

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.*

Procedimiento de montaje y desmontaje soldadura

Proceder de la siguiente manera:

- destornillar los 4 tornillos que fijan la tapadera al panel frontal y posterior.
- Extraer la tapadera de su sede.

Para remontar la soldadora, proceder en sentido inverso.

	Voorwoord	28
	Beschrijving	28
	Technische gegevens	28
	Gebruikslimieten (IEC 60974-1)	29
	Methode voor het heffen van de inrichting	29
	Opening van de emballage	29
	Installatie	29
	Aansluiting aan de gebruikslijn	29
	Commodo en controle apparaten (Fig. A)	30
	Lassen elektrode MMA (Fig. B)	30
	TIG lassen (Fig. C)	31
	Onderhoud	32
	Verhelpen van eventuele ongemakken en hun verwijdering	32
	Montage en demontage van het lasapparaat	32
	Elektro-topografisch schema	58
	Legenda elektrisch schema	59
	Kleurenlegenda	59
	Betekenis grafische symbolen op het apparaat weergeven	60
	Betekenis van de grafische symbolen op gegevensplaat	61
	Onderdelenlijst	63-65
	Bestelling van reserveonderdelen	66

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. 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

PROJECT 1600 is een wisselrichter die, voor professionele las-handelingen, met elke in de handel verkrijgbare elektrodes gebruikt kan worden. De wisselrichter is zeer eenvoudig te gebruiken, garandeert optimale lasresultaten en kan, dankzij de beperkte afmetingen en gewicht, in elke omstandigheid gebruikt worden (op werkplaatsen, bij onderhoudshandelingen, in werven, enz.). De voornaamste kenmerken van de las-unit PROJECT 1600 zijn de volgende:

- Verminderde afmetingen en gewicht voor een makkelijker transport;
- Serieriem om een gemakkelijk transport te garanderen;
- De veiligheidsgraad IP 23 staat de toepassing in de meest gevaarlijke werkomgevingen toe;
- Schakelaar met twee lasprocessen met elektrode en TIG;
- Automatische Hot start en Arc Force;
- Antisticking functie om het vastplakken van de elektroden te voorkomen;
- TIG lassen met ontsteking van het "lift" type;
- De generator voldoet aan alle normen en richtlijnen die binnen de Europese Gemeenschap van kracht zijn.

Technische gegevens

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

Tabel 1

Model	PROJECT 1600	
Eenfase voeding 50/60 Hz	V	230
Voedingsnet: Zmax	ohm	0,19
Reguleringsveld	A	5 ÷ 160
Secundaire spanning leeg	V	60
Voor 100% bruikbare stroom	A	80
Voor 60% bruikbare stroom	A	100
Voor 25% bruikbare stroom	A	160
Bruikbare elektroden	Ømm	1,6 ÷ 4
Isolatieklasse	F	
Protectieklasse	IP 23	
Afmetingen	mm	315-230-135
Gewicht	kg	6,3

Gebruikslimieten (IEC 60974-1)

Het gebruik van de soldeerder is niet doorlopend omdat het bestaat uit effectieve werkperiodes (soldeeren) afgewisseld met rustpauzes (positionering delen, vervangen draad, slijpen etc.) De soldeerder is gebouwd voor een nominale stroomtoelevering van I₂ in alle veiligheid voor een werkperiode van 25% in verhouding tot het totale gebruik. De van kracht zijnde normen hebben 10 minuten vastgesteld van de totale bezigheidstijd. Als werkcyclus wordt 25% van dit tijdsinterval aangeraden. Overtreiding van dit tijdsinterval veroorzaakt de tussenkomst van de thermische protectie die de interne bestandsdelen van de soldeerder tegen oververhitting beschermt. De tussenkomst van de thermische protectie wordt aangegeven door het branden van de gele LED van de thermostaat (Pos. 2, Fig. A). Na enkele minuten stopt de thermische protectie en is de soldeerder opnieuw klaar voor gebruik (gele LED uit).

Deze generator is geconstrueerd volgens de beschermingsgraad IP 23, wat betekent:

- dat deze beschermd is tegen het indringen van vaste vreemde voorwerpen met een diameter groter dan Ø 12,5 mm (0,49 in).
- dat deze beschermd is tegen waterstralen die het oppervlak ervan raken met een invalshoek die tot 60° bereikt.

Methode voor het heffen van de inrichting

De lasmachine is voorzien van een speciale riem voor het handmatig optillen en verplaatsen van de machine.

LET OP: Deze hef- en transportinrichtingen voldoen aan de Europese Richtlijnen. Gebruik geen andere toestellen als hef- en transportinrichtingen.

Opening van de emballage

De inrichting bestaat voornamelijk uit:

- Laseenheid PROJECT 1600;
 - Kit met accessoires bestaand uit kabelklemmen en aardingsleiding, borstel-penhamer en een beschermingsschild (optioneel);
 - Valies voor het transporteren van de lasmachine (optioneel).
- Bij ontvangst van de inrichting, de volgende handelingen uitvoeren:
- De lasgenerator verwijderen, tezamen met alle betrokken accessoires – onderdelen van de verpakking en van de valies (indien aanwezig);
 - Controleren dat de lasinrichting in goede staat verkeerd; zo niet de verkopende dealer onmiddellijk informeren;
 - Controleren dat alle ventilatoosters open zijn en de luchtdoorstroming niet door vreemde delen belemmerd wordt.

Installatie

De plaats waar de machine geïnstalleerd wordt dient met zorg te worden uitgekozen zodat een goede en veilige service verzekert is. De gebruiker is verantwoordelijk voor de installatie en het gebruik van de aansluiting in overeenstemming met de instructies van de bouwer weergegeven in deze handleiding. Voordat de machine geïnstalleert wordt dienen de potentiële elektromagnetische problemen in de werkruimte in overweging te worden genomen. In het speciaal raden we aan de machine niet te plaatsen in de nabijheid van:

- signalatiekabels, controle-, en telefoonkabels.
- zenders en ontvangers van radio en televisie.
- computers of meet en controle apparatuur.
- beveiligings-, en protectieapparaten.

Dragers van pace-makers, gehoorapparaten en soortgelijke apparaten dienen voor zij in contact komen met de in werking zijnde machine de huisarts te consulteren. De installatieruimte van de soldeerder moet in overeenstemming zijn met de protectiegraad van het karkas, wat gelijk is aan IP 23 (publicatie IEC 60529). Deze installatie wordt gekoeld met behulp van versterkte luchtcirculatie en moeten zodanig worden opgesteld dat de lucht vrij geaspireerd en uitgestoten kan worden door de daarvoorbestemde openingen op het frame.

Aansluiting aan de gebruikslijn

Voordat de soldeerder wordt aangesloten aan de gebruikslijn, controleren ofdat de gegevens op het naamplaatje corresponderen 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:

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

Aan de voedingskabel een genormaliseerde stekker (2p+1) verbinden met geschikte draagkracht en beschikken over een stopcontact van het net met schakelaars of automatische onderbrekers; de daarvoorbedeelde aardterminal dient te worden verbonden aan de aardconductor (GEEL-GROEN) van de voedingslijn.

Tabel 2 beschrijft de aangeraden waarden van de lijnschakelaars, gekozen op basis van de maximale nominale stroom vereist door de soldeerder en de nominale voedingsspanning.

LET OP 1: Eventuele verlengsloeren van de voedingskabel dienen een geschikte doornede te hebben, en in geen geval een doornede die kleiner is dan die van de bijgeleverde kabel.

LET OP 2: Het wordt aanbevolen het lasapparaat met de motorgenerators te verbinden, aangezien de instabiliteit van de voedingsspanning van de inrichtingen.

Tabel 2

Model		PROJECT 1600
I ₂ Max nominaal (25%)*	A	160
Nominaalstroom verdraagde zekeringen		
U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Kabel netaansluiting		
Doorsnede	mm ²	2,5
Lengte	m	3
Massakabel		
Doorsnede	mm ²	16

* Nusfactor

Commodo en controle apparaten (Fig. A)

- Pos. 1** Witte LED van TOEVOER. Het aansteken van deze LED duidt erop dat de lasmachine zich spanning bevindt dat deze klaar is om te werken.
- Pos. 2** Gele LED met een dubbele functie en bescherming: THERMOSTAAT en OVERSPANNING (OVERCURRENT).
- **THERMOSTAAT functie:** het aansteken van deze LED betekent dat de thermische bescherming tussengekomen is omdat men buiten de werkcyclus aan het werken is. Wacht een paar minuten vooraleer verder te gaan met lassen, de lasmachine wordt op automatische wijze weer gereset.
 - **OVERSPANNING functie:** het aansteken van deze LED betekent dat de bescherming van overspanning tussengekomen is omdat de stroom gevaarlijke waarden overtreft. De machine wordt nu automatisch geblokkeerd. De machine afzetten en de lijnchakelaar indrukken (Pos. 7, Fig A) Minstens 5 seconden wachten vooraleer opnieuw op te starten.
- Pos. 3** Vermogensmeter regulering soldeerstroom.
- Pos. 4** Snelkoppeling positieve polariteit.
- Pos. 5** Snelkoppeling negatieve polariteit.
- Pos. 6** Keuzeschakelaar 2 lasprocedures:
- **ELEKTRODE**
Voor het lassen van basische elektroden en rutiel-elektroden met toestel ARC FORCE en HOT START.
 - **TIG**
Voor het TIG lassen met "LIFT" boogtrekker.
- Pos. 7** Lijnonderbreker. In de positie "0" staat de soldeerder uit.

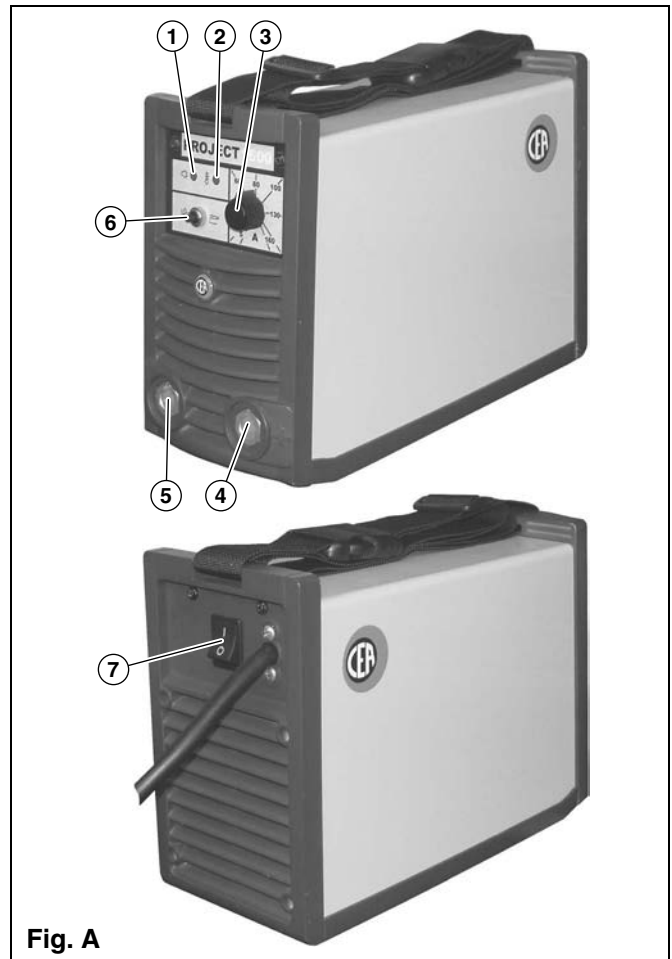


Fig. A

Lassen elektrode MMA (Fig. B)

Het lassen met elektrode wordt gebruikt om het grootste gedeelte van de metalen te lassen (verschillende soorten staal enz.) bij middel van rutielelektroden en basische elektroden met een diameter van \varnothing 1,6 mm op \varnothing 4 mm.

1) Verbinding laskabel:

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. B) te verbinden aan de klem en aan de aardingsleiding. Men moet zich in alle geval aan de aanwijzingen houden die verschaft worden door de fabrikanten van elektroden. De laskabels moe-

ten zo kort mogelijk zijn en moeten onderling dicht bij mekaar aansluiten. Ze moeten zich evenwijdig met de vloer bevinden en er dichtbij.

- 2) De lasstroom moet afgesteld worden bij middel van de potentiometer (Pos. 3, Fig. A).
- 3) De proceswisselaar afstellen (Pos. 6, Fig. A) op de ELEKTRODE- positie (wisselstaafje naar rechts gedraaid).
- 4) De lasmachine in werking stellen door positie 1 te kiezen op de lijnchakelaar (Pos. 7, Fig. A).
- 5) De witte LED (Pos. 1, Fig A) duidt erop dat de lasmachine zich onder spanning bevindt en dat deze klaar is om te werken.
- 6) 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 optil-

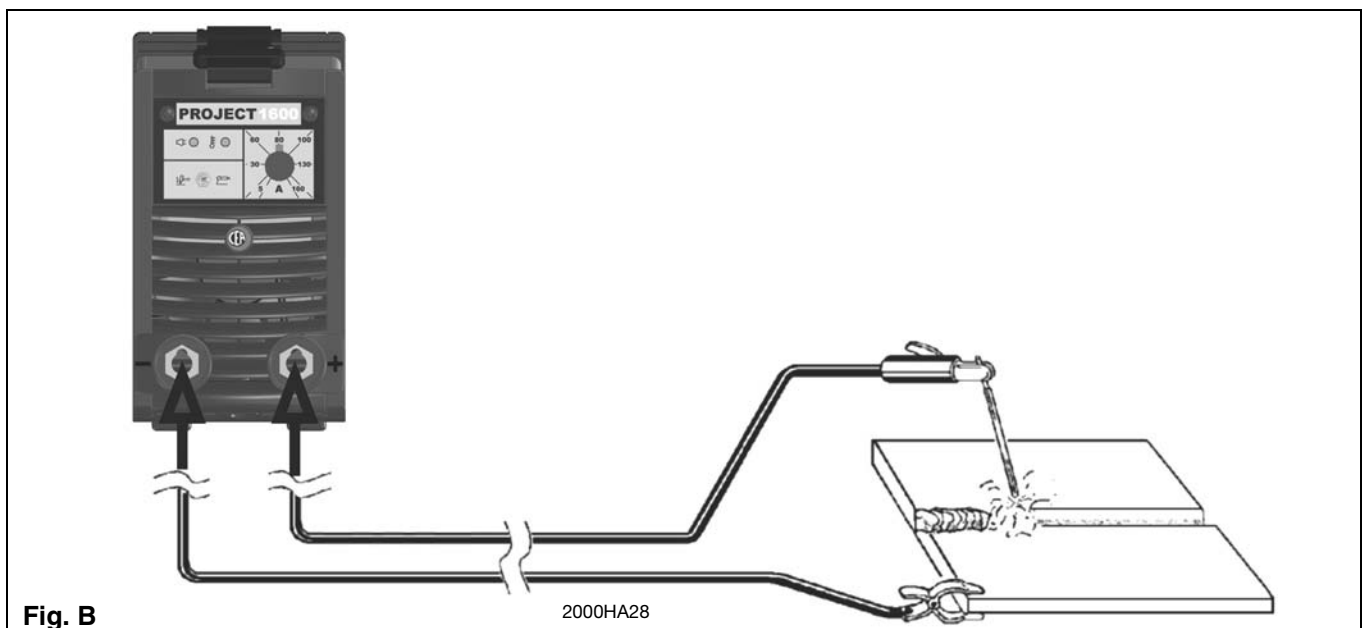
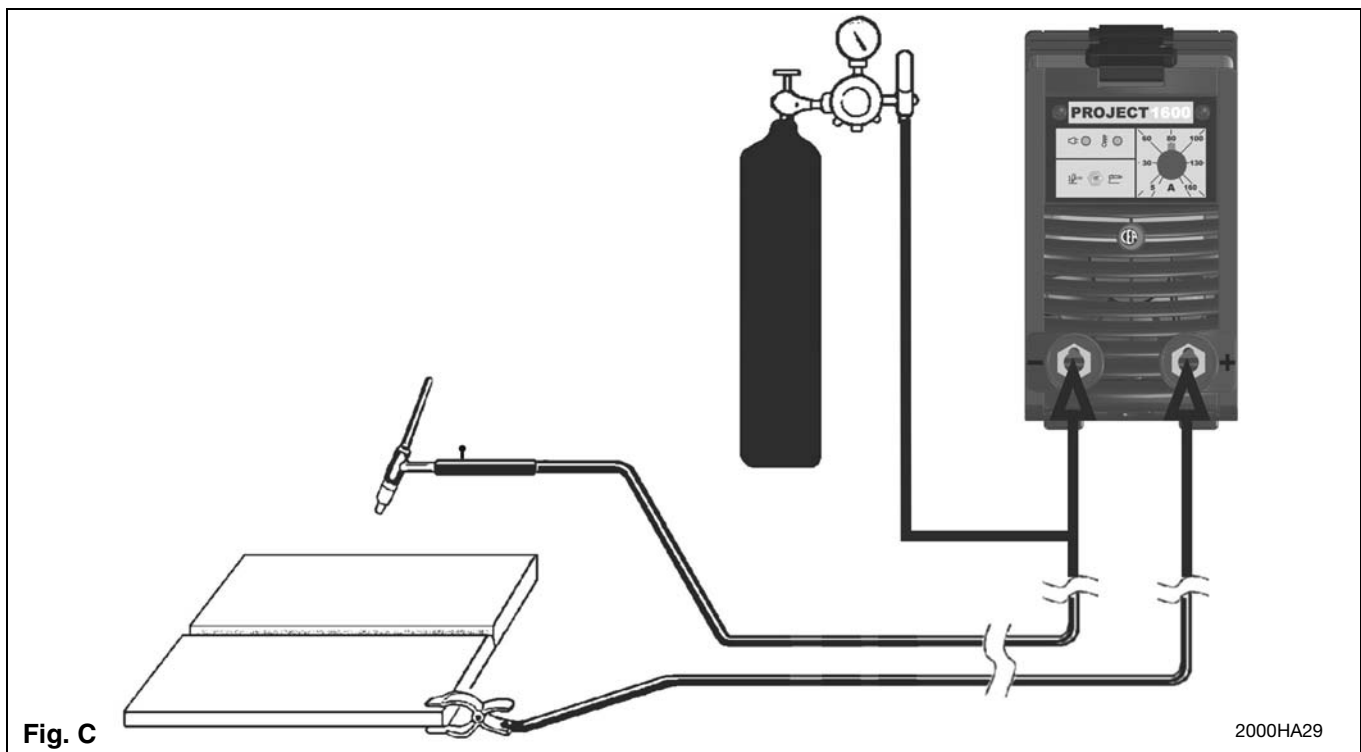


Fig. B

2000HA28



len) wordt het smelten veroorzaakt van de elektrode, de bekleding ervan vormt een beschermingslak. Vervolgens verder doen met lassen door de elektrode van links naar rechts te bewegen en door een hellingshoek te vormen van circa 60° tegenover het metaal, afhankelijk van de lasrichting.

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 oriëntatie; voor een exacte keuze de aanwijzingen van de fabrikant van elektroden opvolgen.

Tabel 3

DIKTE VAN SOLDEERING (mm)	Ø ELEKTRODE (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

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 regulatieveld 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.

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

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

Øe = diameter van de elektrode

Voorbeeld:

diameter elektrode 4 mm

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

TIG lassen (Fig. C)

TIG lassen smelt het metaal van het te lassen stuk door gebruik te maken van een boog ontstoken met een wolfram-elektrode

Het smeltbad en de elektrode zijn beschermd door het gas (Argon).

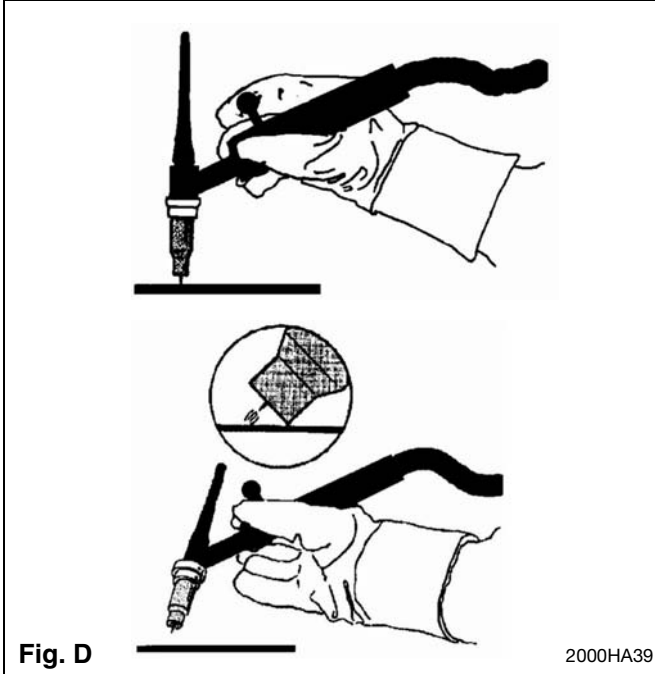
Dit kan nuttig zijn om fijne staalplaten te lassen en wanneer een hoge kwaliteit vereist is.

1) Verbinding laskabel:

- De gasbuis aansluiten met het ene uiteinde aan de gas-aanhechting geplaatst op de TIG pook DINSE en het andere uiteinde aan de gasfles Argon en deze openen.
- 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 lasstroom afstellen bij middel van de potentiometer (Pos. 3, Fig. A).

- 3) De proceswisselaar afstellen (Pos. 6, Fig. A) op de TIG-positie (wisselstaafje naar links gedraaid).
- 4) De lasmachine in werking stellen door positie 1 te kiezen op de lijnschakelaar (Pos. 7, Fig. A).
- 5) De witte LED (Pos. 1, Fig A) duidt erop dat de lasmachine zich onder spanning bevindt en klaar is om te werken.
- 6) De gasstroom regelen door manueel aan het ventiel te draaien dat op de TIG pook geplaatst is.
- 7) De "Lift" functie veroorzaakt de ontsteking van de boog als de elektrode van de TIG pook in aanraking komt met het te lassen stuk. Vervolgens wordt deze verwijderd (zie Fig. D).
- 8) Het TIG lassen uitvoeren.



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.

Onderhoud

BELANGRIJK: *alvorens enige inspectie te verrichten aan de binnenkant van de generator de voeding van de aansluiting halen.*

RESERVEONDERDELEN

De originele reserveonderdelen zijn speciaal voor onze aansluiting ontworpen. Het gebruik van niet originele reserveonderdelen kan variatie in de prestaties opleveren of de veiligheid ondermijnen. Voor schade aangericht door het gebruik van niet originele reserveonderdelen stellen wij ons niet aansprakelijk.

GENERATOR

Deze soldeerders zijn geheel statisch Ga als volgt te werk:

- Met regelmatige tussenpozen, eventuele ophopingen van stof verwijderen met behulp van droge compressielucht. Om eventuele beschadigingen te voorkomen de compressielucht nooit rechtstreeks op de elektrische componenten richten.
- Periodische inspecties met als doel eventuele poreuze kabels of vertraagde verbindingen op te sporen die de oorzaak kunnen vormen voor oververhitting.

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.*

Montage en demontage van het lasapparaat

Ga als volgt te werk:

- de 4 schroeven losdraaien die het deksel aan het voorste en achterste paneel vastmaken.
- het deksel van zijn plaats verwijderen.

Om het lasapparaat opnieuw te monteren gaat men in de omgekeerde volgorde te werk.

	Premissa	33
	Descrição	33
	Dados Técnicos	33
	Limitações de uso (IEC 60974-1)	34
	Métodos de elevação da instalação	34
	Abertura das embalagens	34
	Instalação	34
	Ligação a corrente eléctrica	34
	Aparelhos de comando e de controle (Fig. A)	35
	Soldagem electrodo MMA (Fig. B)	35
	Soldagem TIG (Fig. C)	36
	Manutenção	37
	Levantamento de eventuais inconvenientes e as suas eliminações	37
	Procedimento de montagem e desmontagem da solda	37
	Esquema electrotopográfico	58
	Legenda do esquema eléctrico	59
	Legenda cores	59
	Significado dos símbolos gráficos existentes na máquina	60
	Significado dos símbolos gráficos da placa de dados	62
	Lista de peças de substituição	63-65
	Requisição de peças sobressalentes	66

Premissa

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 anexo** 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 a construção e a dotação.

Descrição


O PROJECT 1600 é um inversor que pode ser utilizado para soldaduras profissionais com qualquer tipo de eléctrodo disponível no comércio. É extremamente fácil de usar, garante resultados de soldadura óptimos e, graças as suas dimensões compactas e ao seu peso reduzido, pode ser utilizado em qualquer situação (oficinas, manutenção, estaleiros, etc.). As características principais da unidade de soldadura PROJECT 1600 são:

- Dimensões e pesos reduzidos para ser facilmente transportáveis;
- Tiracolo standard para facilitar o transporte;
- O grau de protecção IP 23 permite empregá-lo nos ambientes de trabalho mais gravosos;
- Selector com dois processos de soldagem com eléctrodo revestido e TIG;
- Hot start e Arc Force automáticos;
- Função Antisticking para evitar que os eléctrodos se colem;
- Soldagem TIG com escorva tipo "lift";
- Aliás, o gerador está conforme com todas as normas e as directrizes em vigor na Comunidade Europeia.

Dados Técnicos

Os dados técnicos gerais do equipamento estão resumidos na tabela 1.

Tabela 1

Modelo	PROJECT 1600	
Alimentação monofásica 50/60 Hz	V	230
Fonte de alimentação eléctrica: Z _{max}	ohm	0,19
Campo de regulagem	A	5 ÷ 160
Tensão secundária a vácuo	V	60
Corrente utilizável a 100%	A	80
Corrente utilizável a 60%	A	100
Corrente utilizável a 25%	A	160
Eletrodos utilizáveis	Ømm	1,6 ÷ 4
Classe de isolamento		F
Classe de protecção		IP 23
Dimensão 	mm	315-230-135
Peso	kg	6,3

Limitações de uso (IEC 60974-1)

A utilização de uma soldadora é tipicamente descontínua enquanto composta de períodos de trabalho efetivos (soldadura) e períodos de repouso (posicionamento de peças, substituição do fio, operações de amolação, etc.) Esta soldadora é dimensionada para fornecer a corrente I₂ máxima nominal, com toda segurança, por um período de trabalho de 25%, em relação ao tempo de uso total. As normas em vigor estabelecem em 10 minutos o tempo de uso total. Como ciclo de trabalho é considerado 25% de tal intervalo. Superando o ciclo de trabalho permitido se provoca a intervenção de uma proteção térmica que conserva os componentes internos da soldadora de perigosos super aquecimentos. A intervenção da proteção térmica é sinalizada pelo acendimento do LED amarelo do termostato (Pos. 2, Fig. A). Depois de qualquer minuto a proteção térmica se carrega de novo de forma automática (LED amarelo apagado) e a soldadora é novamente pronta para ser usada.

Este gerador é fabricado conforme o grau de proteção IP 23, o que significa:

- que é protegido contra a penetração de corpos estranhos sólidos de diâmetro superior a Ø 12,5 mm (0,49 in).
- que é protegido contra os respingos de água que atingem a superfície com um ângulo de incidência até 60°.

Métodos de elevação da instalação

A máquina de soldar é dotada de um cinto apropriado para o levantamento e o transporte manual da mesma.

NOTA: Estes dispositivos de elevação e transporte estão conformes com as disposições previstas nas normas europeias. É proibido usar outros dispositivos como meios de elevação e transporte.

Abertura das embalagens

A instalação é constituída essencialmente por:

- Unidade para a soldagem PROJECT 1600;
 - Kit acessórios composto por cabos pinça de massa, uma escova de aço e uma máscara de protecção (optional);
 - Maleta para o transporte da máquina de soldar (optional).
- Quando receber a instalação, execute as operações a seguir:
- Remover o gerador e relativos acessórios contidos na embalagem e na maleta (se houver);
 - Verifique que a instalação de soldagem esteja em bom estado ou, caso contrário, comunique-o logo ao retalhista / distribuidor;
 - Verifique que todas as grelhas de ventilação estejam abertas e que não haja objectos obstruindo a correcta passagem do ar.

Instalação

O local de instalação da soldadora deve ser escolhido com cuidado de forma a garantir um serviço satisfatório e seguro. O usuário é responsável pela instalação e pelo uso do aparelho de acordo com as instruções do construtor fornecidas neste manual.

Antes de instalar a soldadora o usuário deve levar em consideração os potenciais problemas eletromagnéticos da área de serviço, em particular, sugerimos evitar que o equipamento seja instalado nas adjacências de:

- cabos de sinalização, de controle e telefônicos;
- transmissores e receptores radio-televisivos;
- computadores e instrumentos de controle e medição;
- instrumentos de segurança e proteção.

Os portadores de marca -passo, de próteses auriculares e de aparelhos similares devem consultar o próprio médico antes de aproximar-se de uma máquina em funcionamento. O ambiente de instalação da soldadora deve estar de acordo com o grau de proteção da carcaça que é igual a IP 23 (publicação IEC 60529). Este equipamento é esfriado mediante uma circulação forçada do ar e devem logo ser colocadas de maneira que o ar possa ser facilmente aspirado e expulso pelas aberturas do chassi.

Ligação a corrente elétrica

Antes de ligar a soldadora a corrente elétrica, verificar que os dados da placa da mesma correspondam aos valores da tensão e frequência da rede e que o interruptor da linha da soldadora esteja na posição "O".

A ligação à rede de alimentação deve ser executada mediante a utilização da ficha entregue com a solda. Caso fosse necessária a substituição da ficha, proceder segundo descrito de seguida:

- 2 condutores servem para a ligação da máquina à rede;
- 3, de cor VERDE-AMARELO, serve para a ligação à terra.

Ligar aos cabos de alimentação um pino normalizado (2p+t) de capacidade adequada e predispor uma tomada de rede dotada de fusíveis ou interruptores automáticos, o apropriado terminal de terra deve ser ligado ao condutor de terra (VERDE-AMARELO) da linha de alimentação.

A Tabela 2 apresenta os valores de capacidade aconselhados para os fusíveis de linha de retardo em base a corrente máxima nominal fornecida pela soldadora e a tensão nominal de alimentação.

NOTA 1: eventuais extensões do cabo de alimentação devem ter a seção justa, em nenhum caso inferior aquela do cabo fornecido junto.

NOTA 2: Não é aconselhável ligar a máquina de soldar a motorgeradores, uma vez que a tensão de alimentação das instalações não é estável.

Tabela 2

Modelo		PROJECT 1600
I ₂ Max nominale (25%)*	A	160
Corrente nominal fusíveis retardados U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Cabo de ligação à rede		
Secção	mm ²	2,5
Comprimento	m	3
Cabo de massa		
Secção	mm ²	16

* Factor de serviço

Aparelhos de comando e de controle (Fig. A)

- Pos. 1** LED branco FONTE DE ALIMENTAÇÃO. O acendimento deste LED indica que a máquina de soldar é em tensão e está pronta para funcionar.
- Pos. 2** LED amarelo com dupla função e protecção: TERMÓSTATO e OVERCURRENT.
- **Função TERMÓSTATO:** o acendimento deste LED significa que a protecção térmica entrou em acção porque se está soldando para além do ciclo de trabalho. Aguarde alguns minutos antes de continuar a soldar, a máquina de soldar será reposta automaticamente.
 - **Função OVERCURRENT:** o acendimento deste LED significa que a protecção overcurrent entrou em acção porque a corrente superou valores perigosos. Sendo assim, a máquina deve ser bloqueada automaticamente. Desligue a máquina, carregando no interruptor ligar-desligar (Pos. 7 Fig. A) e ligue-a novamente passados pelo menos 5 segundos.
- Pos. 3** Potenciômetro para regulagem da corrente de soldadura.
- Pos. 4** Ligação rápida polaridade positiva.
- Pos. 5** Ligação rápida polaridade negativa.
- Pos. 6** Seleccionador 2 processos de solda:
- **ELECTRODO**
Para a soldagem através de electrodos básicos e rutilicos com dispositivo ARC FORCE e HOT START.
 - **TIG**
Para a soldadura TIG com disparo do tipo "LIFT".
- Pos. 7** Interruptor de linha. Na posição "0" a soldadora esta desligada.

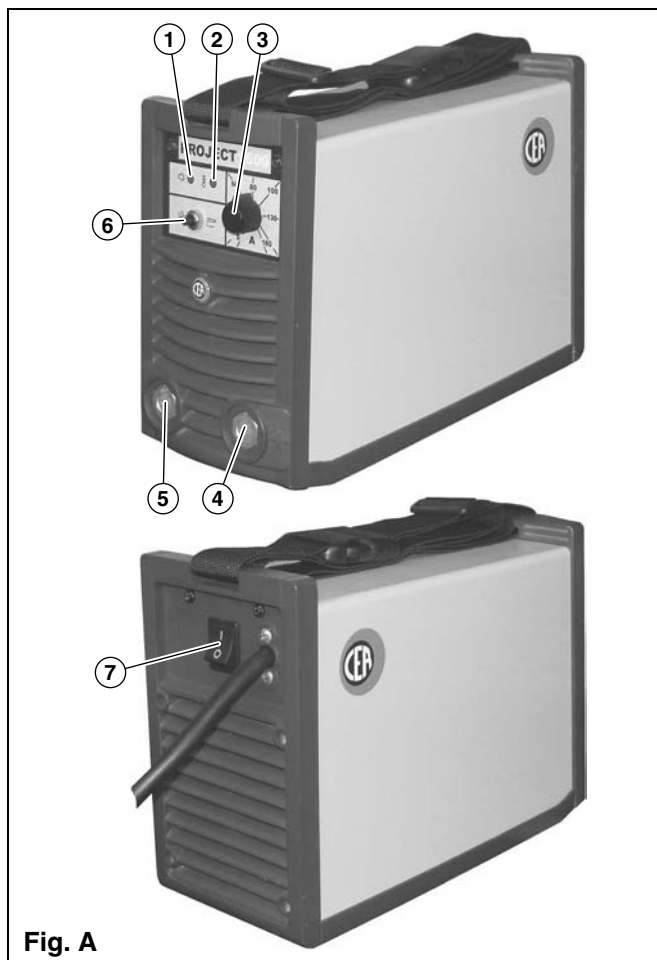


Fig. A

Soldagem electrodo MMA (Fig. B)

Utiliza-se a soldagem electrodo para soldar a maior parte dos metais (diversos tipos de aço, etc.) usando electrodos básicos e rutilicos revestidos com diâmetros de Ø 1,6 mm a Ø 4 mm.

- 1) Ligação Cabos de Soldagem:
- Conecta, sempre com a máquina desligada, os cabos de soldagem aos grampos de saída (Positivo e Negativo) da máquina, ligando-lhes à pinça de massa com a polaridade prevista para o tipo de electrodo que se vai utilizar (Fig. B). De qualquer forma, siga as indicações fornecidas pelos fabricantes de electrodos. Os cabos de soldagem devem ser o mais curtos possíveis e perto uns dos outros, colocados ao nível do pavimento ou perto deste.

- 2) Regule a corrente de soldagem movendo o potenciômetro (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Regule o comutador de processos (Pos. 6, Fig. A) na posição ELECTRODO (alavanca comutador que se encontra no lado direito).
- 4) Accione a máquina de soldar seleccionando a posição 1 no interruptor ligar-desligar (Pos. 7, Fig. A).
- 5) O LED branco (Pos. 1, Fig. A) indica que a máquina de soldar é em tensão e está pronta para funcionar.
- 6) Efectue a soldagem aproximando a tocha à peça a ser soldada. Escorvando o arco (esfregar o electrodo rapidamente no metal e levantá-lo logo a seguir) provoca-se a fusão do electrodo, cujo revestimento forma uma escória protectiva. Seguidamente, continue a soldagem girando o electrodo da esquerda para a direita, mantendo uma incli-

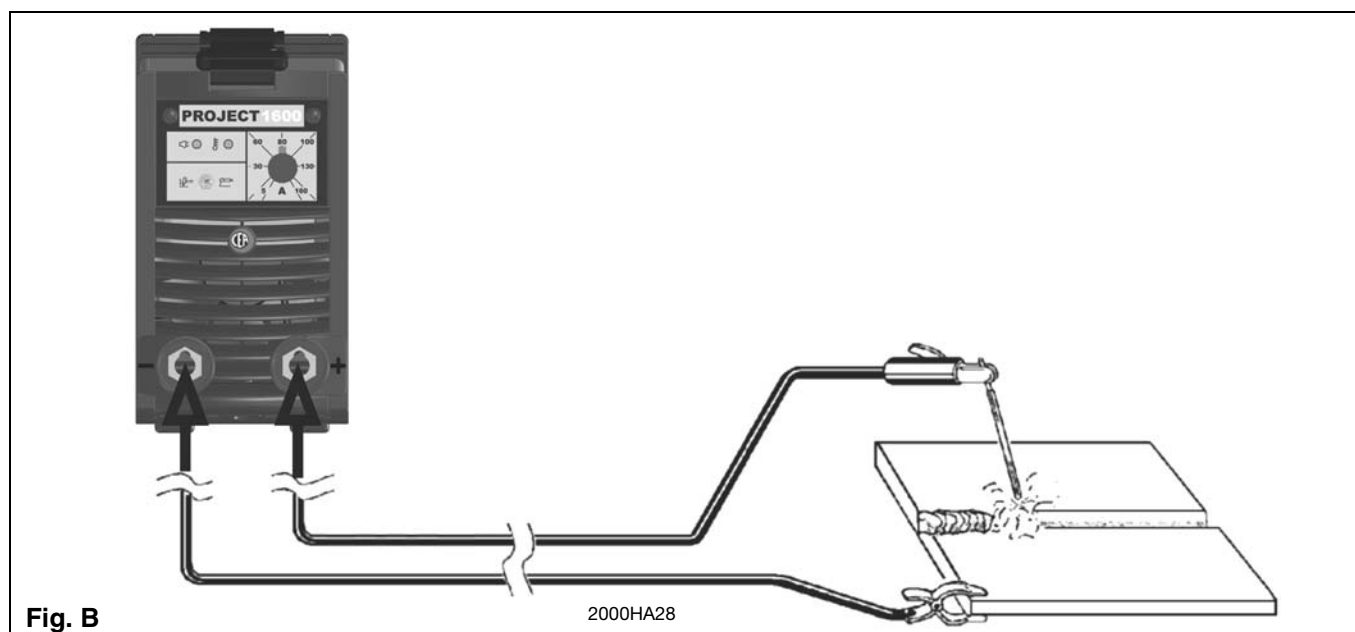


Fig. B

2000HA28

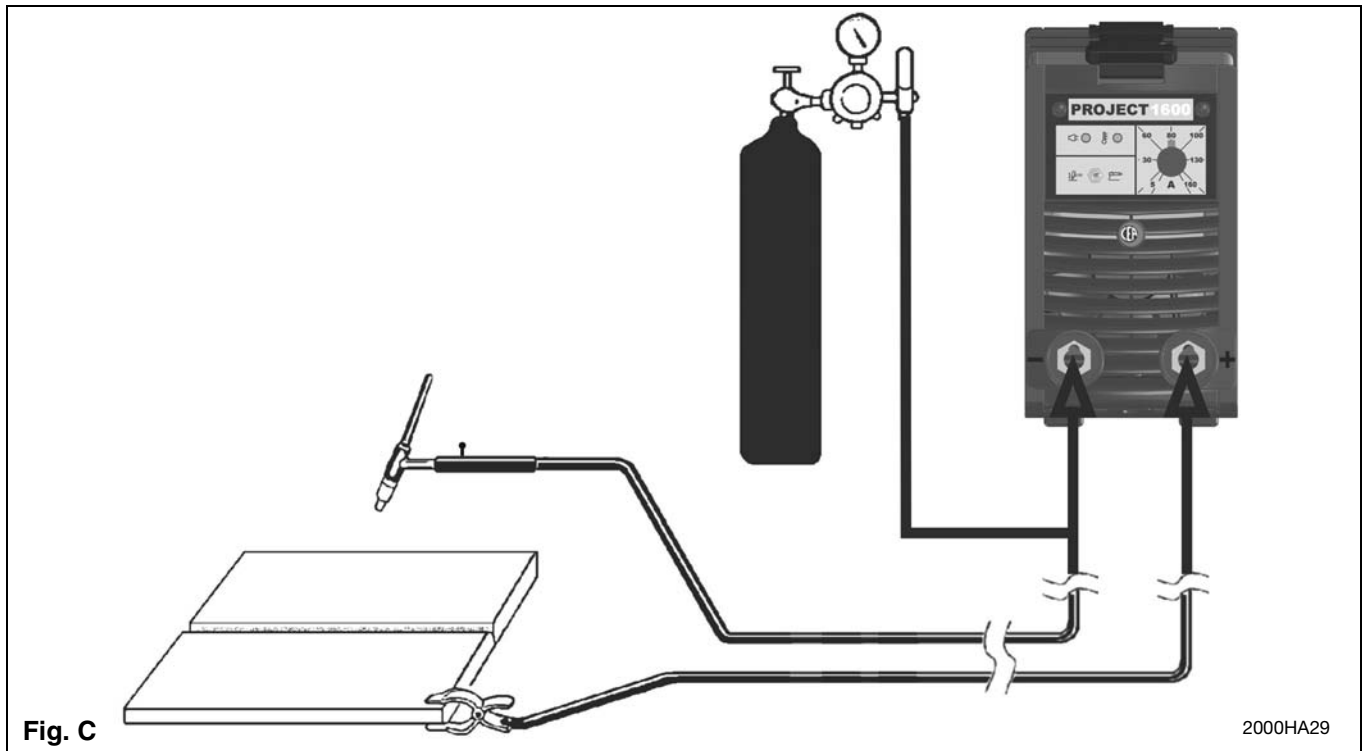


Fig. C

2000HA29

nação aproximada de 60° respectivamente ao metal em relação à direcção de soldagem.

Tabela 4

PEÇAS DE SOLDADURA

As peças a serem soldadas devem sempre estar ligadas a terra para reduzir as emissões eletromagnéticas. Mas é necessário prestar muita atenção para que a ligação a terra da peça a ser soldada não aumente o risco de acidentes ao usuário ou cause danos a outras aparelhagens elétricas.

Quando for necessário realizar a ligação da peça a terra, é oportuno realizar uma ligação direta entre a peça e o poço de terra. Nos países onde esta conexão não é permitida, ligar a peça a ser soldada ao terra através de oportunos condensadores de acordo com as normas nacionais.

PARÂMETROS DE SOLDA

A tabela 3 mostra algumas indicações genéricas para a escolha do eletrodo em função das espessuras a serem soldadas. Nas tábuas estão indicadas os valores de corrente a serem utilizados com os respectivos eletrodos para a solda dos aços comum com baixas liga. Tais dados não tem um valor absoluto mas simplesmente orientador, para uma correta escolha seguir as indicações dadas pelos fabricantes dos eletrodos.

Tabela 3

ESPESSURA DA SOLDADURA (mm)	Ø ELETRODO (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

A corrente a ser usada depende da posição de solda, do tipo de junta e varia de forma crescente em função da espessura e da dimensão da peça.

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

- elevado para as soldas planas, em plano frontal e vertical ascendente;
- médio para as soldas além da cabeceira;
- baixo para as soldas verticais descendentes e para unir peças de pequenas dimensões pré aquecidas.

Uma indicação, bastante aproximada, da corrente média a ser usada na soldadura de eletrodos para aço normal é fornecida pela seguinte fórmula:

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

onde:

I = intensidade da corrente de solda

Ø ELETRODO (mm)	CORRENTE (A)
1,6	30 ÷ 60
2	40 ÷ 75
2,5	60 ÷ 110
3,25	95 ÷ 140
4	140 ÷ 190

Øe = diâmetro do eletrodo

Exemplo:

eletrodo diâmetro 4 mm

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

Soldagem TIG (Fig. C)

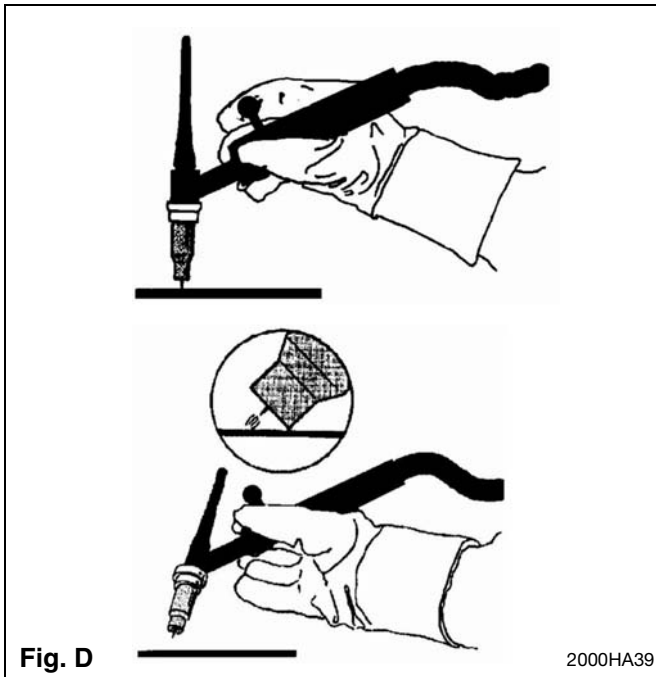
A soldagem TIG funde o metal da peça a soldar, utilizando um arco escorvado por um electrodo de tungstenio.

O banho de fusão e o electrodo são protegidos pelo gás argônio (Argon).

É útil para soldar chapas finas e quando é solicitada alta qualidade.

- 1) Ligação cabos de soldagem:
 - Ligue o tubo de gás por uma extremidade ao bocal de gás colocado no dinse da tocha TIG e pela outra extremidade à botija de gás Argon e abra a mesma.
 - Com a máquina desligada:
 - Ligue o cabo de massa à conexão rápida marcada pelo símbolo + (positivo).
 - Ligue a relativa pinça de massa à peça a ser soldada ou ao nível porta-peças em zonas sem ferrugem, verniz, gordura, etc.
 - Ligue o cabo de potência da tocha TIG à conexão rápida marcada pelo símbolo - (negativo).
- 2) Regule a corrente de soldadura movendo o potenciômetro (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Regule o comutador de processos (Pos. 6, Fig. A) na posição TIG (Alavanca comutador que se encontra no lado esquerdo).
- 4) Accione a máquina de soldar seleccionando a posição 1 no interruptor ligar-desligar (Pos. 7, Fig. A).
- 5) O LED branco (Pos. 1, Fig. A) indica que a máquina de soldar é em tensão e está pronta para funcionar.
- 6) Regule o fluxo do gás girando manualmente a válvola colocada na tocha TIG.

- 7) A função "Lift" provoca a escorva do arco quando o electrodo da tocha TIG entra em contacto com a peça a ser soldada e seguidamente é afastado desta (vedi Fig. D).
- 8) Efectue a soldagem TIG.



PEÇAS DE SOLDADURA

As peças a serem soldadas devem sempre estar ligadas a terra para reduzir as emissões eletromagnéticas. Mas é necessário prestar muita atenção para que a ligação a terra da peça a ser soldada não aumente o risco de acidentes ao usuário ou cause danos a outras aparelhagens elétricas.

Quando for necessário realizar a ligação da peça a terra, é oportuno realizar uma ligação direta entre a peça e o poço de terra. Nos países onde esta conexão não é permitida, ligar a peça a ser soldada ao terra através de oportunos condensadores de acordo com as normas nacionais.

Manutenção

ATENÇÃO: antes de efetuar qualquer inspeção dentro do gerador desligar da corrente elétrica.

PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

As peças de substituição originais foram especificamente projetadas para o nosso equipamento. O uso de peças não originais pode causar variação no desempenho e reduzir o nível de segurança previsto.

Para danos causados pelo uso de peças de substituição não originais declinamos qualquer responsabilidade.

GERADOR

Sendo estas soldadoras completamente estáticas proceder segundo descrito de seguida:

- Remoção periódica de eventuais acúmulos de sujeira e pó de dentro do gerador usando ar comprimido. Não direcionar o jato de ar diretamente sobre os componentes eletrônicos que poderiam danificar-se.
- Inspeção periódica com a finalidade de verificar a presença de cabos desgastados ou de conexões frouxas.

Levantamento de eventuais inconvenientes e as suas eliminações

A linha de alimentação é culpada pelos mais frequentes problemas. No caso de estragos proceder como segue:

- 1) Controlar o valor da tensão de linha;
- 2) Controlar a perfeita ligação do cabo de rede à tomada e ao interruptor. Verificar que os fusíveis de rede não estejam queimados ou frouxos;
- 3) Verificar que os fusíveis de rede não estejam queimados ou frouxos;
- 4) Controlar que não estejam com defeitos:
 - O interruptor e a tomada de parede que alimenta a máquina;
 - O pino do cabo de linha;
 - O interruptor da soldadora.

NOTA: Levando em consideração os necessários conhecimentos técnicos para o conserto do gerador, é aconselhável, no caso de quebra, de procurar pessoal qualificado ou a nossa assistência técnica.

Procedimento de montagem e desmontagem da solda

Proceder segundo descrito de seguida:

- Remova os 4 parafusos que fixam a cobertura do painel frontal e posterior.
- extraia a cobertura da sua sede.

Para remontar a solda, proceder no sentido contrário.

	Inledning	38
	Beskrivning	38
	Tekniska uppgifter	38
	Regler för användning (IEC 60974-1)	39
	Metoder för att lyfta anordningen	39
	Att öppna emballaget	39
	Installation	39
	Anslutning till förbrukningsnätet	39
	Kommando,- och kontrollapparatur (Fig. A)	40
	Svetsning av MMA-elektroden (Fig. B)	40
	TIG-svetsning (Fig. C)	41
	Underhåll	42
	Granskning och eliminering av eventuella fel	42
	Svetsens monterings- och demonteringsförlopp	42
	Elektriskt topografiskt schema	58
	Förklaring av elektriska schema	59
	Fargeförklaring	59
	Förklaring av grafiska symboler på apparaten	60
	Förklaring av grafiska symboler för data på märkplåten	62
	Reservdelslista	63-65
	Beställning af reservdelar	66

Inledning

Vi tackar Er för inköpet av vår produkt. För att erhålla bästa prestanda på anläggningen och garantera maximal livslängd på dess delar bör du noggrant läsa och följa bruksanvisningarna som finns i denna manual **samt i säkerhetsföreskrifterna i bilagan**. Med tanke på klientens bästa råder vi honom att vid utförandet av översyn eller eventuell reparation av anläggningen vända sig till våra servicestationer med riktig utrustning och med specialiserad personal. Alla våra produkter är under ständig utveckling. Vi bör således reservera oss för förändringar gällande konstruktion och utrustning.

Beskrivning

PROJECT 1600 är en inverter som kan användas i professionell svetsning med alla typer av elektroder som säljs ute i handeln. Den är extremt lätt att använda och garanterar optimala svetsningsresultat. Tack vare dess kompakta storlek och dess låga vikt kan den användas i alla situationer (verkstäder, underhåll, byggplatser osv.). Svetsaggregatet PROJECT 1600 har följande huvudegenskaper:

- Reducerade dimensioner och vikter för att underlätta transport;
- Bärrem för att garantera en lätt transport.
- Skyddsgraden IP 23 gör att den kan användas även under mycket svåra arbetsförhållanden;
- Väljare med två processer för svetsning av elektroder och TIG-svetsning.
- Hot start och Arc Force, båda automatiska.
- Antisticking-funktion för att förhindra bindfel hos elektroderna;
- TIG-svetsning med aktivering av typen "lift".
- Anodningen överensstämmer förövrigt med alla de normer och direktiv som gäller enligt EU.

Tekniska uppgifter

Tekniska basuppgifter gällande anläggningen är sammanställda i tabell 1.

Tabell 1

Modell		PROJECT 1600
Enfas strömförsörjning 50/60 Hz	V	230
Strömförsörjningsnät: Z_{max}	ohm	0,19
Regleringsfält	A	5 ÷ 160
Sekundärt tomgångstryck	V	60
Användbar ström 100%	A	80
Användbar ström 60%	A	100
Användbar ström 25%	A	160
Användbara elektroder	Ømm	1,6 ÷ 4
Isoleringsklass		F
Skyddsklass		IP 23
Dimension	mm	315-230-135
Vikt	kg	6,3

Regler för användning (IEC 60974-1)

Arbete med svets kännetecknas av oregelbundenhet, perioder av effektiv användning (svetsning) och perioder i vila (placering av delar, trådbyte, slipning etc.). Denna svets är anpassad för distribution av ström I₂ max nominalt och för en arbetsperiod upp till 25% av det totala användningsförloppet. På 10 minuter stabiliserar det totala användningsförloppet. Som arbetsförlopp betraktas 25% av den totala intervallen. Vid överskridning av det tillåtna arbetsförloppet aktiveras en skyddsmekanism som skyddar de inre komponenterna i svetsen från skadlig överhettning. Indtræden af varmebeskyttelse angives ved tænding af termostatsens gule LED-lampe (Pos. 2, Fig. A). Efter några minuter avkopplas automatiskt det termiska skyddet (Gul LED-lampe slukket) och svetsen är åter klar för användning.

Denna generator är konstruerad enligt skyddsgrad IP23 som betyder:

- att den är skyddad mot intrång av främmande solida föremål med en diameter över Ø 12,5 mm (0,49 tum).
- att den är skyddad mot vattenstänk som kan nå ytan med en fallvinkel på upp till 60°.

Metoder för att lyfta anordningen

Svetsen är utrustad med en särskild rem för att lyfta och transportera maskinen manuellt.

MÄRK: Dessa lyft- och transportordningar uppfyller de säkerhetsnormer som anges i den europeiska normen. Använd inga andra anordningar för att lyfta och transportera maskinen.

Att öppna emballaget

Anläggningen består huvudsakligen av följande delar:

- Svetsenhet PROJECT 1600;
- Tillbehörssats som består av en jordningsklämma och – kabel, en borste-svetshammare och en skyddsskärm (valfri).
- Väska att använda för att transportera svetsen (valfri).

Utför följande steg vid mottagandet av anordningen:

- Ta ut svetsgeneratoren och alla tillbehör och komponenter från emballaget och väskan (om den medföljer).
- Kontrollera att svetsanordningen är i gott skick eller signalera eventuella fel direkt till återförsäljaren;
- Kontrollera att alla ventilationsgaller är öppna och att det inte finns några föremål som blockerar en korrekt luftgenomströmning.

Installation

Platsen för installation av anläggningen bör väljas omsorgsfullt, för att försäkra sig om att arbetet förflyter tillfredställande och säkert. Användaren är ansvarig för installation samt användning av anläggningen enligt de av tillverkaren fastställda instruktioner som nämns i denna manual.

Innan installation av anläggningen bör användaren ta hänsyn till eventuella elektromagnetiska problem på arbetsområdet. Vi rekommenderar att anläggningen inte installeras i närheten av:

- signalerings-, kontroll och telefonsystem;
- radiotelevisiva utsändare och mottagare;
- datorer eller kontroll-, och mätinstrument;
- instrument för säkerhet och skydd.

Bärare av pace-makers, hörapparater eller liknande bör konsultera läkare innan de närmar sig anläggningen i funktion. Miljön där anläggningen installeras bör vara anpassad för skydd av skrovet enligt IP 23, (publikation IEC 60529). Denna anläggning avkyls med snabbluftcirkulation och bör således placeras så att luften fritt kan löpa ur öppningarna i ramen.

Anslutning till förbrukningsnätet

Innan anslutning av svetsen till förbrukningsnätet kontrollera att uppgifterna på märkplåten motsvarar tryck-, och nätfrekvensvärden och att huvudströmbrytaren på svetsen är i läge "0".

Elanslutningen bör göras genom användning av en kontakt som finns medskickad med svetsen. Om det skulle vara nödvändigt att byta kontakt, gör på följande sätt:

- 2 ledare för anslutning av maskinen till nätet;
- den 3, med färg GUL-GRÖN, för anslutning till "JORD".

Anslut till matningskabeln en stickpropp (2p+t) anpassad och predisponerad ett uttag till nätet med säkring eller automatisk strömbrytare; det jordade uttaget bör anslutas till den jordade ledaren (GUL-GRÖN) i strömnätet.

Tabell 2 visar rekommenderbara värden för säkringar utvalda enligt maximal strömstyrka hos svetsen och nominellt tryck i nätet.

MÄRK 1: eventuella skarvsladdar bör vara av rätt typ, i vilket fall som helst inte svagare än givarkabeln.

MÄRK 2: vi avråder från att ansluta svetsaggregatet till motor-drivna generatorer eftersom sådana anläggningar är kända för att alstra en instabil spänning.

Tabell 2

Modell		PROJECT 1600
I ₂ Max nominell (25%)*	A	160
Nominell ström för trögsäkringar U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Kabel till nätanslutning		
Tvårsnitt	mm ²	2,5
Längd	m	3
Jordkabel		
Tvårsnitt	mm ²	16

* Intermittensfaktor

Kommando,- och kontrollapparatur (Fig. A)

- Pos. 1** Vit LED-indikator för STRÖMFÖRSÖRJNING. Då denna LED-indikator tänds, betyder det att svetsen är strömsatt och klar för funktion.
- Pos. 2** Gul LED-indikator med dubbel funktion och skydd: **TERMOSTAT** och **ÖVERSTRÖM (OVERCURRENT)**.
- **Funktion TERMOSTAT:** då denna LED-indikator tänds, betyder det att det termiska skyddet har aktiverats eftersom man arbetar utanför arbetscykeln. Vänta några minuter innan du fortsätter att svetsa och svetsen omaktiveras automatiskt.
 - **Funktion ÖVERSTRÖM:** då den gula LED-indikatorn tänds, betyder det att skyddet mot överström har aktiverats eftersom strömmen överstiger farliga gränsvärden. I detta läge blockeras maskinen automatiskt. Stäng av maskinen genom att trycka på linjeströmbrytaren (Pos. 7 Fig. A) och sätt på den igen efter minst 5 sekunder.
- Pos. 3** Kapacitetsmätare för reglering av svetsström
- Pos. 4** Snabbfäste med positiv polaritet.
- Pos. 5** Snabbfäste med negativ polaritet.
- Pos. 6** Väljare med 2 olika svetsningsförlopp
- **ELEKTROD**
För svetsning av basiska och rutiliska elektroder med anordningarna ARC FORCE och HOT START.
 - **TIG**
För TIG svetsningar med igångsättning av typen "LIFT".
- Pos. 7** Linjeströmbrytare. I läge "0" är svetsen avstängd.

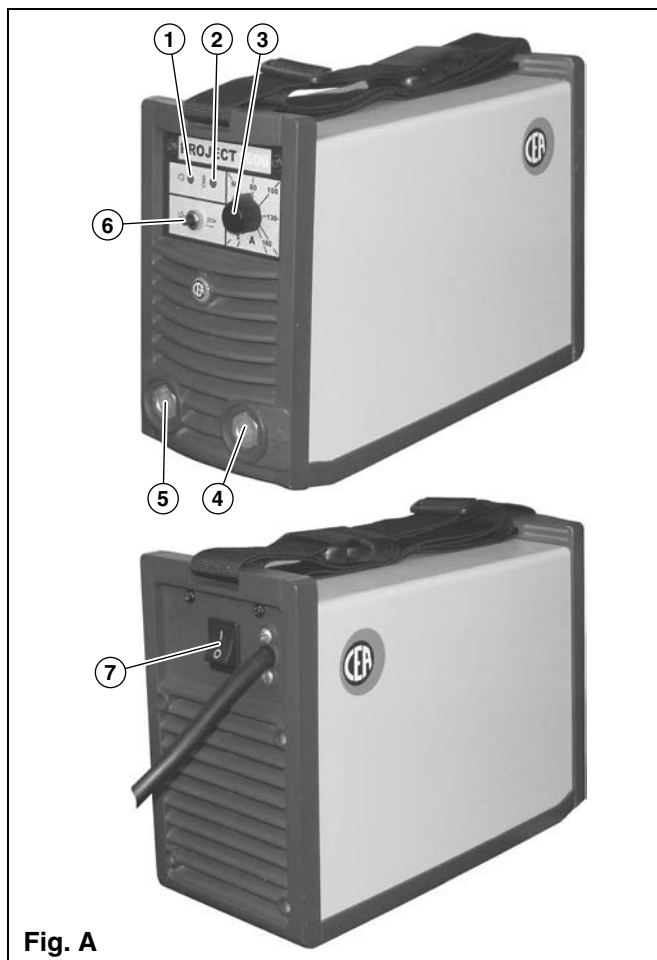


Fig. A

Svetsning av MMA-elektroden (Fig. B)

Elektrodsvetsningen används för att svetsa de flesta metaller (olika typer av stål osv.) genom att använda rutiliska och basiska elektroder som är klädda och har en diameter mellan \varnothing 1,6 mm och \varnothing 4 mm.

- 1) Anslutning av svetskablar:
Med maskinen frånkopplad från nätströmmen, ska du ansluta svetskablar till utgångarna (positiv och negativ) på svetsen, ansluta dem till klämman och jordningen med den polaritet som krävs för den typ av elektroder som ska användas (Fig. B). Håll dig till anvisningarna som elektrod-tillverkaren tillhandahåller. Svetskablar ska vara så korta som möjligt. De ska vara nära varandra och placeras på eller nära golvet.
- 2) Justera svetsströmmen genom att vrida på potentiometern (Pos. 3, Fig. A).

- 3) Ställ processomkopplaren (Pos. 6, Fig. A) i läge ELEKTROD (omkopplarens spak ska flyttas åt höger).
- 4) Sätt igång svetsen genom att välja läge 1 på linjeströmbrytaren (Pos. 7, Fig. A).
- 5) Den vita LED-indikatorn (Pos. 1, Fig. A) indikerar att svetsen är strömsatt och klar för drift.
- 6) Utför svetsningen genom att närma svetsen till stycket som ska svetsas. Genom att aktivera bågen (tryck snabbt elektroden mot metallen och lyft den sedan), smälter elektroden och dess hölje bildar ett skyddslager. Därefter, ska du fortsätta svetsningen genom att flytta elektroden åt höger med en lutning på cirka 60° i förhållande till metallen och enligt svetsriktningen.

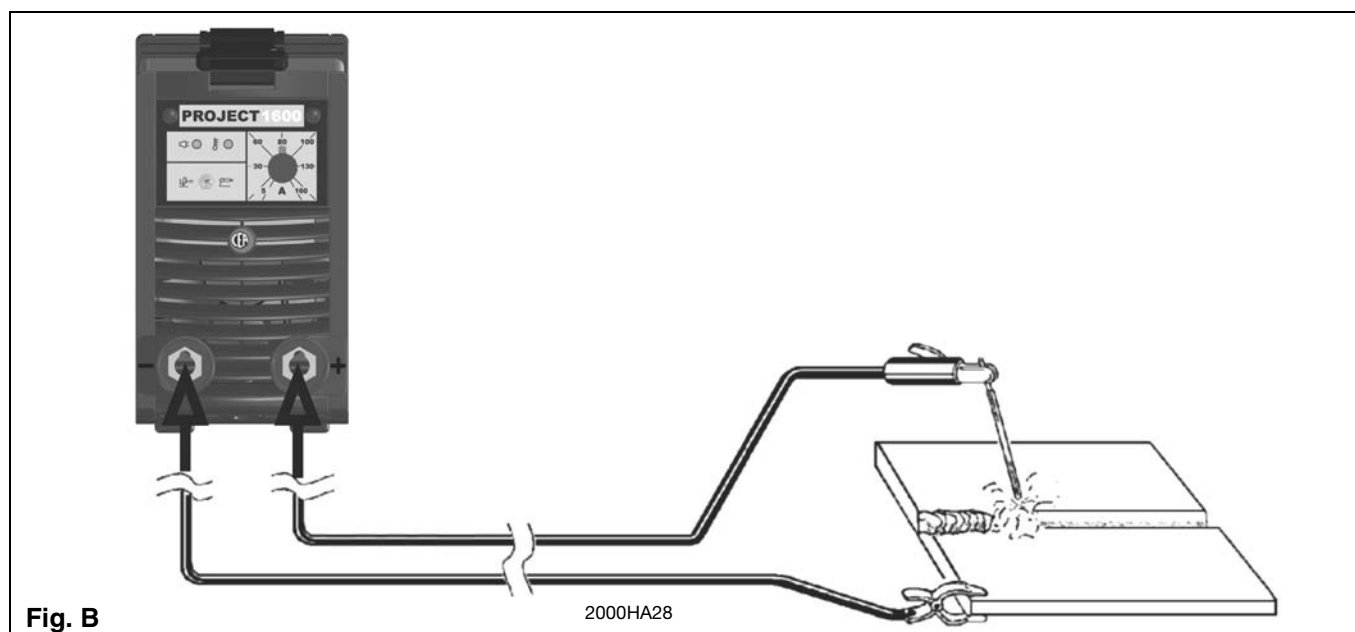
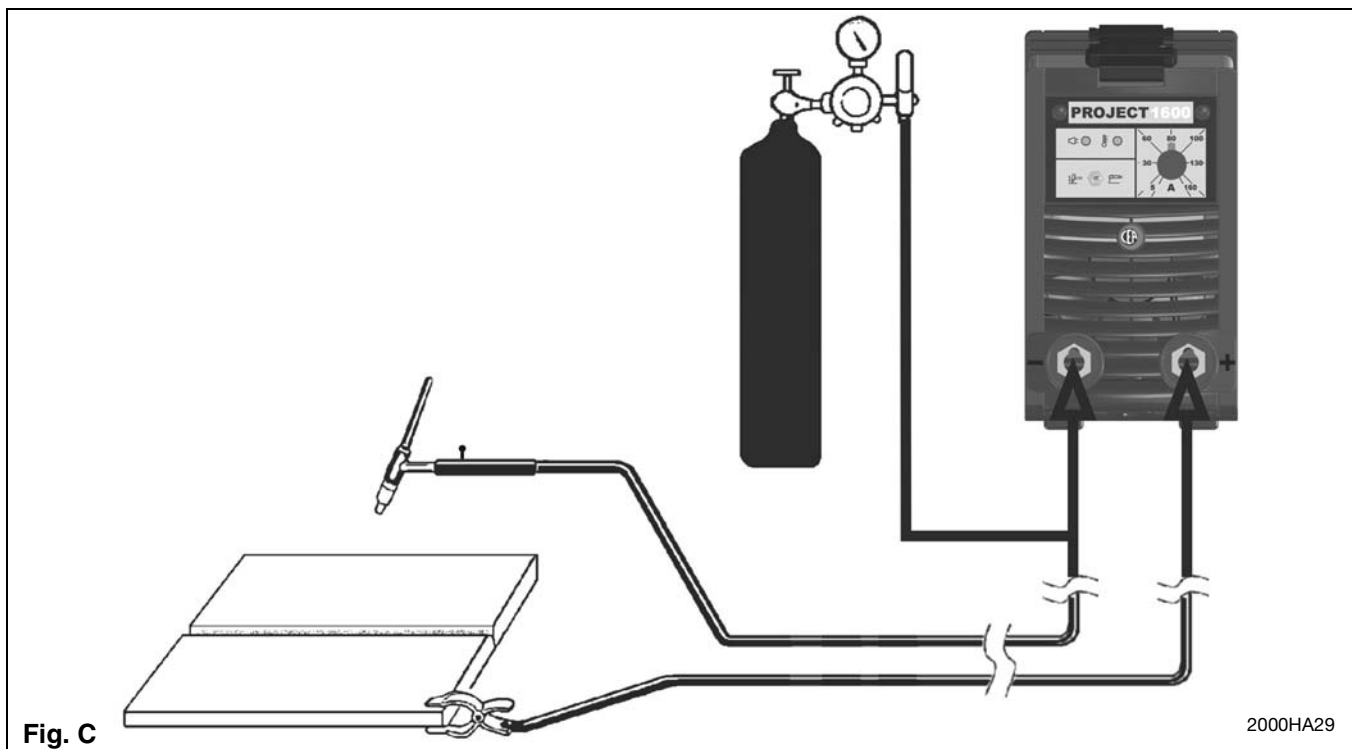


Fig. B



SVETSFÖREMÅLET

Svetsföremålet bör alltid vara kopplat till jorden för att minska elektromagnetisk emission. Det lönar sig att se till att anslutningen av svetsföremålet till jordad kontakt inte ökar riskfaktorer i arbetet eller skadar annan elektrisk apparatur. När det är nödvändigt att ansluta svetsföremålet till jorden, är det nödvändigt att utföra en direkt anslutning mellan svetsföremål och jordad källa. I länder där denna förening inte är tillåten, förena svetsföremålet till jorden med lämpliga kondensatorer enligt nationella normer.

SVETSNINGSPARAMETRAR

Tabell 3 visar några allmänna föreskrifter när det gäller val av elektrod i funktion för tjocklek att svetsa.

I tabellen föreskrivs värden av strömstyrka med respektive elektroder för svetsning av vanligt stål och låg bindning. Många uppgifter har inte absolut värde utan endast hänvisande; för ett exakt val följ föreskrifterna angivna av fabrikanterna.

Tabell 3

TJOCKLEK AV SVETSNING (mm)	Ø ELEKTROD (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

Ström som ska användas är beroende av svetsläget, typ av sammanfogning och varierar enligt tjocklek och dimensioner hos svetsföremålet.

Värde av svetsströmmens intensitet för olika typer svetsning inom regleringsfältet i tabell 4 är:

- Utformad för svetsning i planläge, i frontalläge och vertikalt uppåtstigande;
- Medium för svetsning ovanför huvudet;
- Låg för vertikalt sjunkande svetsning och för fogning av små föremål som förupphettats..

Tabell 4

Ø ELEKTROD (mm)	STRÖM (A)
1,6	30 ÷ 60
2	40 ÷ 75
2,5	60 ÷ 110
3,25	95 ÷ 140
4	140 ÷ 190

En indikation av medie ström som behövs vid elektrods svetsning för stål får du ganska exakt beräknat med följande formel:

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

var:

I = intensitet i svetsström

Øe = elektroddiameter

Till exempel:

elektroddiameter 4 mm

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

TIG-svetsning (Fig. C)

TIG-svetsningen smälter metallen på stycket som ska svetsas genom att använda en båge som aktiveras av en tungstenelektrod.

Fusionsbadet och elektroden skyddas av gas (Argon).

Den är även användbar vid svetsning av tunna plåtar och när en hög kvalitet krävs.

- 1) Anslutning av svetskablar:
 - Anslut en ände av gasslangen till gasfästet som sitter på TIG-svetsens dysa och den andra änden till argongasbehållaren och öppna den.
 - Då maskinen är avstängd:
 - Anslut jordledningen till snabbkopplingen som är märkt med symbolen + (positiv).
 - Anslut motsvarande jordningsklämma till stycket som ska svetsas eller till skivan på ett område som är fritt från rost, lack, fett osv.
 - Anslut kraftledningen på TIG-svetsen till snabbkopplingen som är märkt med symbolen - (negativ).
- 2) Reglera svetsströmmen genom att vrida på potentiometern (Pos. 3, Fig. A).
- 3) Reglera processomkopplaren (Pos. 6, Fig. A) till läge TIG (omkopplarspaken flyttas på vänster sida).
- 4) Sätt igång svetsen genom att välja pos. 1 i linjeströmbrytaren (Pos. 7, Fig. A).
- 5) Den vita LED-indikatorn (Pos. 1, Fig. A) indikerar att svetsen är strömsatt och klar för funktion.
- 6) Reglera gasflödet genom att manuellt vrida ventilen på TIG-svetsen.
- 7) Funktionen "Lift" leder till bågens aktivering när elektroden på TIG-svetsen kommer i kontakt med stycket som ska svetsas och sedan flyttas bort (se Fig. D).
- 8) Utför TIG-svetsningen.

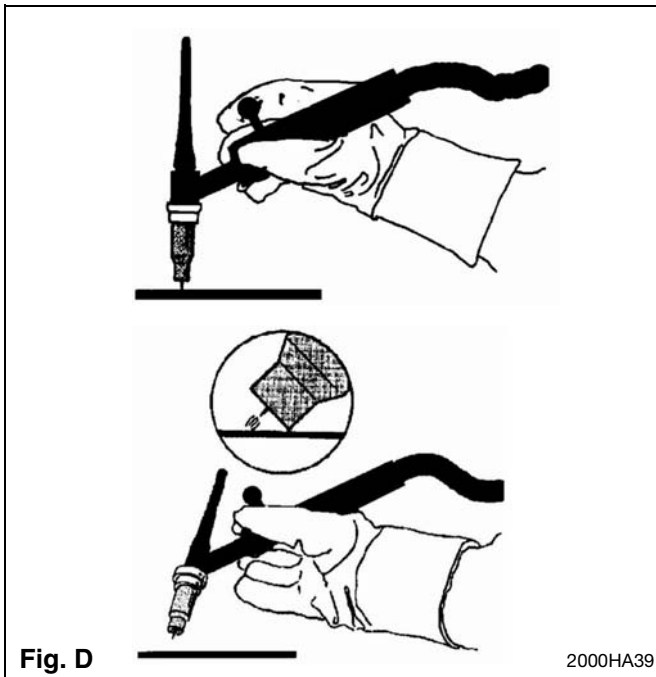


Fig. D

2000HA39

SVETSFÖREMÅLET

Svetsföremålet bör alltid vara kopplat till jorden för att minska elektromagnetisk emission. Det lönar sig att se till att anslutningen av svetsföremålet till jordad kontakt inte ökar riskfaktorer i arbetet eller skadar annan elektrisk apparatur. När det är nödvändigt att ansluta svetsföremålet till jorden, är det nödvändigt att utföra en direkt anslutning mellan svetsföremålet och jordad källa. I länder där denna förening inte är tillåten, förena svetsföremålet till jorden med lämpliga kondensatorer enligt nationella normer.

Underhåll

OBS: Innan du inspekterar de inre delarna av generatorm se till att strömtillförseln är bortkopplad.

RESERVDELAR

De originala reservdelarna har särskilt framställts för vår anläggning. Användning av reservdelar som inte är original kan förorsaka oregelbundenheter i arbetet och minska den förutsedda säkerhetsnivån i arbetet. Skador som uppstått i samband med användning av icke originella reservdelar ersätts inte av tillverkaren.

GENERATOR

Eftersom dessa anläggningar är totalt statiska, gör på följande sätt:

- Återkommande avlägsnande av smuts och damm i generatorm med luftrenare. Rikta inte lufttrycket direkt på elektriska komponenter som kunde ta skada.
- Återkommande inspektion för att identifiera eventuella slitna kablar eller lossnade anslutningar som följd av överhettning.

Granskning och eliminering av eventuella fel

Ledningen för strömtillförsel är ofta orsaken bakom hinder i arbete. I fall av fel:

- 1) Kontrollera tryckvärden på linjen
- 2) Kontrollera att kabeln är ansluten på rätt sätt till uttaget och till strömbrytaren i nätet.
- 3) Försäkra dig om att säkringarna i nätet inte har brunnit.
- 4) Kontrollera om bristfällighet i:
 - strömbrytaren som ger ström åt maskinen;
 - uttaget i muren;
 - strömbrytaren i generatorm.






















MÄRK: Uppmärksamma de tekniska färdigheter som reparationen av generatorm kräver. Vi rekommenderar att Ni vänder Er till skolad personal eller till vår tekniska assistens.

Svetsens monterings- och demonteringsförlopp

Gör på följande sätt:

- Skruva loss de fyra skruvarna som fäster kåpan vid den främre och bakre panelen.
- Dra ut kåpan från sätet.

För återmontering av svetsen, gör på motsatt sätt.

	Alkusanat	43
	Kuvaus	43
	Tekniset tiedot	43
	Käytön rajoitukset (IEC 60974-1)	44
	Laitteiston nostomenetelmät	44
	Pakkausten avaaminen	44
	Asennus	44
	Liittyminen käyttölinjaan	44
	Komento ja kontrollilaitteet (Kuva A)	45
	MMA-hitsaus elektrodilla (Kuva B)	45
	TIG-hitsaus (Kuva C)	46
	Huolto	47
	Mahdollisten vaikeuksien kartoitus ja niiden poistaminen	47
	Hitsauskoneen kokoonpano ja purkaminen	47
	Sähkökaavio	58
	Sähkökaavion merkinnät	59
	Väriselitykset	59
	Laitteessa olevien symbolien selitykset	60
	Tietokyltissä olevien symbolien selitykset	62
	Varaosaluettelo	63-65
	Varaosien tilaus	66

Alkusanat

Kiitämme Teitä, että olette hankkineet tuotteemme. Laitteiston parhaan mahdollisen suorituskyvyn ja sen pitkän käyttöiän takaamiseksi tulee lukea huolellisesti tämän käyttöoppaan sisältämät ohjeet **ja noudattaa niitä sekä liitteenä olevia turvallisuusmääräyksiä**. Asiakaskunnan edun mukaisesti suositellaan, että laitteen huolto, ja tarvittaessa korjaus, suoritetaan meidän merkkikorjaamoilla, jotka on varustettu sopivilla laitteilla ja asiantuntevalla henkilökunnalla. Kaikki meidän koneet ja laitteet ovat jatkuvan tuotekehityksen alla. Siten meidän täytyy tehdä varauma koskien valmistuksen ja varusteiden muutoksia.

Kuvaus


PROJECT 1600 on ammattihitsauksen kaikkiin kaupan oleviin elektrodeihin soveltuva inverter-vaihtosuuntaaja. Se on erittäin helppokäyttöinen ja takaa parhaan mahdollisen hitsaustuloksen. Kompaktin kokonsa ja keveytensä ansiosta mihin tahansa hitsaustarkoitukseen. PROJECT 1600 hitsausyksikön pääominaisuudet ovat:

- Pienet mitat ja vähäinen paino helottavat kuljuttamista;
- Kuljetusta helpottava standardikantohihna;
- IP 23 –suoja-aste mahdollistaa käytön vaativimmissakin työskentelyolosuhteissa;
- Hitsausprosessin valitsin (elektrodilla tai TIG);
- Automaattinen HOT START ja ARC FORCE;
- Antisticking -toiminto elektrodien liimautumisen estämiseksi;
- TIG-hitsaus LIFT-sytytyksellä;
- Generaattori noudattaa lisäksi kaikkia Euroopan yhteisön voimassa olevia normeja ja direktiivejä.

Tekniset tiedot

Laitteen yleiset tekniset tiedot on koottu yhteen taulukkoon 1.

Taulukko 1

Malli		PROJECT 1600
Yksivaiheinen virtalähde 50/60 Hz	V	230
Verkkoliityntä: Z _{max}	ohm	0,19
Säätökenttä	A	5 ÷ 160
Joutokäynnin toissijainen jännite	V	60
Käytettävissä oleva virta (100%)	A	80
Käytettävissä oleva virta (60%)	A	100
Käytettävissä oleva virta (25%)	A	160
Käytettävissä olevat elektrodit	Ømm	1,6 ÷ 4
Eristysluokka		F
Suojausluokka		IP 23
Mitat 	mm	315-230-135
Paino	kg	6,3

Käytön rajoitukset (IEC 60974-1)

Hitsauslaitteen käyttö on tyypillisesti katkeilevaa, koska työskentely muodostuu tehokkaan työskentelyn jaksoista (hitsaus) ja lepovaiheista (osien asettaminen, langan vaihtaminen, hiontatoimenpiteet jne). Tämä hitsauslaite on mitoitettu käyttämään I₂ kertaista nimellisen maksimivirran, täysin turvallisesti, työskentelyjaksolla, joka on 25% kokonaiskäyttöajasta. Vallitsevat normit määrittelevät 10 minuuttia kokonaiskäyttöajaksi. Työskentelyjaksoksi määritellään 25% kyseisestä jaksosta. Yli-tettäessä sallittu työskentelyjakso aiheutetaan lämpösuojauksen väliintulo, joka suojaa hitsauslaitteen sisäisiä osia vaaralliselta ylikuumenemiselta. När överhettningsskyddet avlöses tänds den gula LED-lampan på termostatet (Ase. 2, Kuva A). Muutaman minuutin kuluttua lämpösuojaus menee pois päältä automaattisesti (Gul LED släckt) ja hitsauslaite on uudelleen käyttövalmis.

Generaattorin suoja-aste on IP 23, mikä tarkoittaa:

- että se on suojattu kiinteiltä ylimääräisiltä esineiltä, joiden halkaisija on yli 12,5 mm
- että se on suojattu vesisuihkuilta, jotka osuvat sen pintaan enintään 60° kulmassa.

Laitteiston nostomenetelmät

Hitsauskone on varustettu nosto- ja kantohihnalla sen siirtämiseksi käsin.

HUOMAA: Kyseiset nosto- ja siirtolaitteet vastaavat eurooppalaisia säädöksiä. Muunlaisten nosto- ja siirtolaitteiden käyttö on kielletty.

Pakkausten avaaminen

Laitteisto koostuu pääasiallisesti seuraavista osista:

- Hitsausyksikkö PROJECT 1600;
 - Varustesetti, johon kuuluvat elektrodinpitimen ja maadoituspuristimen kaapeli, harja-kuonavasara ja suojalevy (lisävaruste)
 - Hitsauskoneen kantolaukku (lisävaruste).
- Laitetta vastaanottaessasi suorita seuraavat toimenpiteet:
- Poista hitsausgeneraattori ja kaikki varusteet ja osat pakkauksesta ja laukusta (lisävaruste);
 - Tarkista, että hitsauslaitteiston kunto on virheetön, jos havaitset vaurioita, ilmoita niistä välittömästi jälleenmyyjälle;
 - Tarkista, että kaikki tuuletusrillat ovat auki ja poista mahdolliset ilmanvaihtoa estävät, tukkivat esineet.

Asennus

Laitteen asennuspaikka tulee valita huolella varmistaen hyvä ja turvallinen toiminta.

Käyttäjä on vastuussa laitteen asennuksesta ja käytöstä valmistajan tässä käyttöoppaassa olevien ohjeiden mukaisesti. Ennen laitteen asentamista käyttäjän tulee huomioida mahdolliset sähkömagneettiset ongelmat työskentelyalueella. Erityisesti, ehdotamme välttämään laitteen asentamista seuraavien kohteiden läheisyyteen:

- kilpien, kontrollilaitteiden tai puhelimen johdot;
- radio- tai televisiolähettimet ja vastaanottimet;
- tietokoneet ja kontrolli- ja mittauslaitteet;
- turvallisuus ja suojalaitteet.

Sydämentahdistimen kantajat ja kuulolaitteen tai vastaavien kojeiden käyttäjien tulee keskustella oman lääkärinsä kanssa ennen käynnissä olevan koneen läheisyyteen menemistä. Laitteen asennusympäristön tulee olla yhdenmukainen suojakuoren suojausasteen kanssa, joka on IP 23 (julkaisu IEC 60529). Tämän laitteen jäähdytysjärjestelmä toimii koneistetun ilmanvaihdon avulla ja siten sen tulee olla asetettu paikalleen siten, että ilma voi helposti mennä sisään ja ulos rungossa olevista aukoista.

Liittyminen käyttölinjaan

Ennen hitsauslaitteen käyttölinjaan yhdistämistä tarkista- kaa, että kyltin tiedot vastaavat verkon jännitettä ja frekvenssiä ja että hitsauslaitteen sähkönapula on asennossa "0".

Liitäntä virransyöttöverkkoon tulee suorittaa varusteluun kuuluvan pistotulpan avulla. Jos on tarpeen vaihtaa pistotulppa, toimikaa seuraavalla tavalla:

- 2 johdinta palvelevat koneen liittämiseksi verkkoon;
- neljäs KELTA-VIHREÄ johdin toimii maadoitusjohtona.

Yhdistä syöttöjohtoon sopivan kokoinen normalisoitu (2p+t) pistoke ja varmista, että verkon pistorasia on varustettu sulakkeilla tai automaattisella katkaisimella; vastaava maajohtoon pää täytyy yhdistää syöttöjohdon maajohtimeen (KELTA-VIHREÄ).

Taulukko 2 esittää suositellut kapasiteettiarvot syöttölinjan hitaille sulakkeille, jotka on valittu hitsauslaitteen käyttämän nimellisen maksimivirran ja syöttölinjan nimellisen jännitteen perusteella.

HUOMAA 1: mahdollisten syöttöjohdon jatkojohtojen tulee olla halkaisijaltaan riittäviä, ei missään tapauksessa pienempiä kuin mukana tullut johto.

HUOMAA 2: koska moottorigeneraattorien kehittämä jännite on epästabiliia, ei suositella hitsauskoneen kytkemistä näihin laitteisiin.

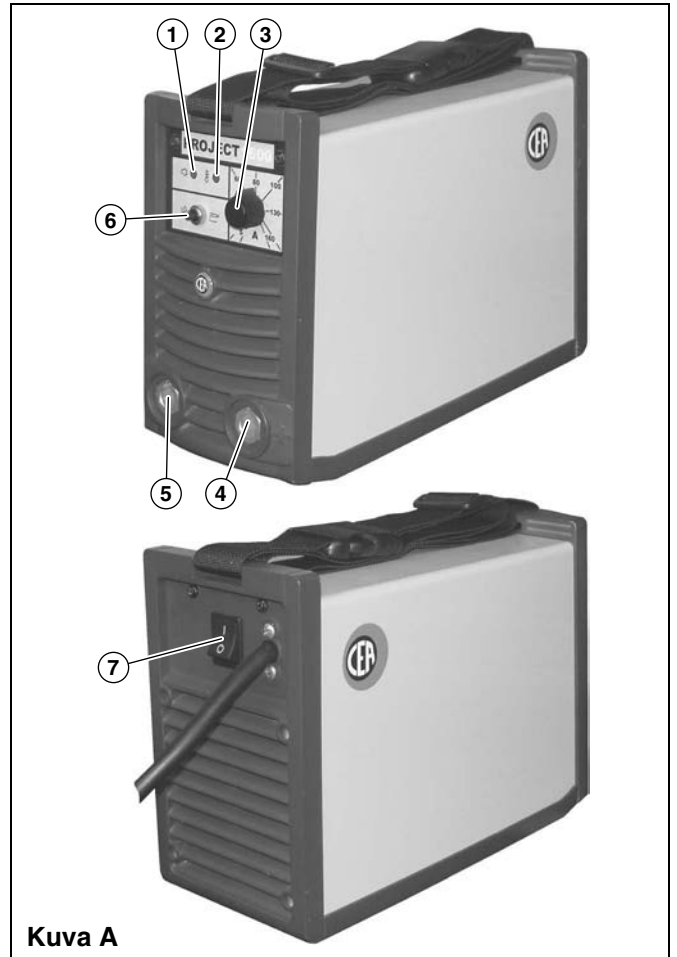
Taulukko 2

Malli		PROJECT 1600
I ₂ Nimellinen Max (25%)*	A	160
Hitaiden sulakkeiden nimellisvirta U1 = 220 V - 230 V - 240 V	A	20
Verkkokaapeli		
Hlkaisija	mm ²	2,5
Pituus	m	3
Maadoituskaapeli		
Hlkaisija	mm ²	16

* Tuotannontekijä

Komento ja kontrollilaitteet (Kuva A)

- Ase. 1** VIRRAN valkoinen LED-valo. Kun LED-valo syttyy, hitsauskone saa virtaa ja on käyttövalmis.
- Ase. 2** Kahden toiminnon ja suojauksen keltainen LED-valo: TERMOSTAATTI ja YLIVIRTA (OVERCURRENT).
- **TERMOSTAATTI-toiminto:** Kun LED-valo syttyy, lämpösuoja on lauennut, koska työskentely ylittää työjaksen. Odota muutama minuutti ennen kuin jatkat hitsausta. Hitsauskone palaa alkutilaan automaattisesti.
 - **YLIVIRTA-toiminto:** Kun LED-valo syttyy, ylivirtasuoja on lauennut, koska virta ylittää vaarallisen arvon. Kone pysäytetään automaattisesti. Sammuta kone virtakytkimellä (Ase. 7, Kuva A), odota vähintään viisi sekuntia ja käynnistä se uudelleen.
- Ase. 3** Hitsausvirran säädön potentiometri.
- Ase. 4** Positiivisen navan pikaliitin.
- Ase. 5** Negatiivisen navan pikaliitin.
- Ase. 6** 2 hitsausprosessin valitsin:
- **ELEKTRODI**
Hitsaus emäs- ja rutiilipäälysteisillä elektrodeilla ja ARC FORCE- ja HOT START -laitteella.
 - **TIG**
Hitsausta varten "LIFT"-tyypin.
- Ase. 7** Syöttölinjan katkaisija. Asennossa "0" hitsauslaite on sammutettu.



Kuva A

MMA-hitsaus elektrodilla (Kuva B)

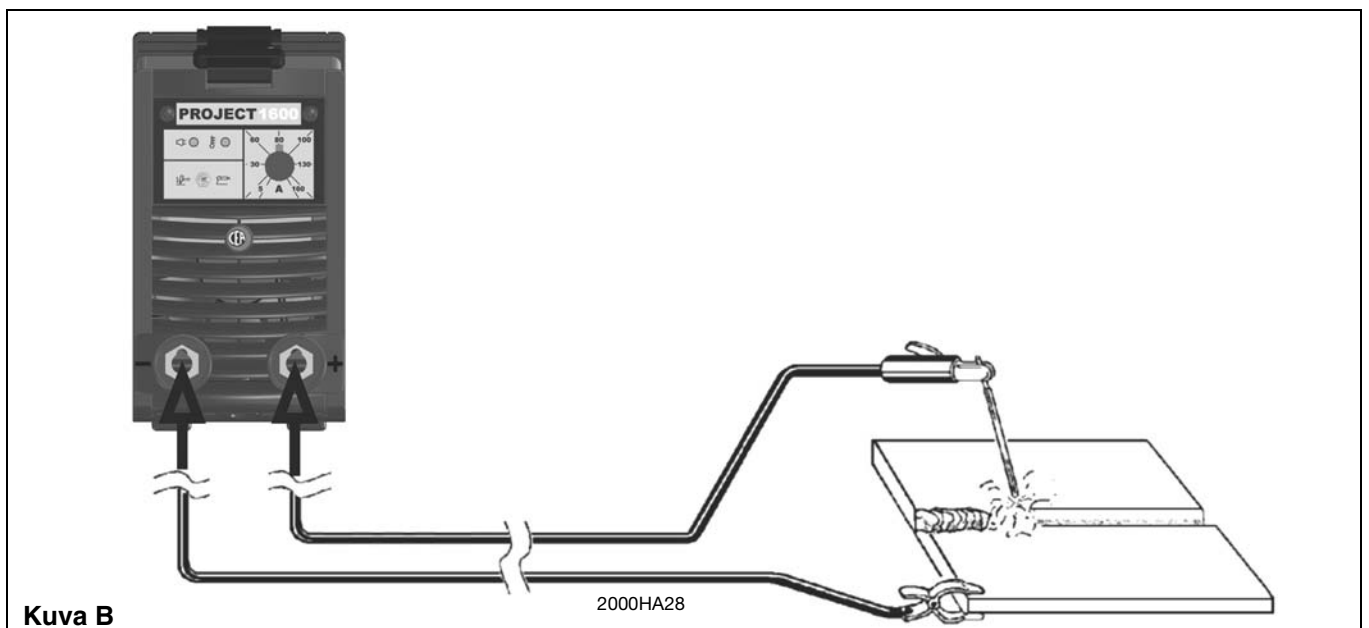
Elektrodilla hitsausta käytetään suurimmalle osalle metalleista (eri terästyypit jne.). Siinä käytetään emäs- ja rutiilipäälysteisiä elektrodeja, joiden halkaisija on 1,6 - 4 mm.

- 1) Hitsauskaapelien liitäntä:
Koneen sähkön tulee olla katkaistu. Liitä hitsauskaapelit hitsauskoneen ulostuloliittimiin (positiivinen ja negatiivinen) ja sitten elektrodinpitimeen ja maadoituspuristimeen. Noudata käytettävälle elektrodityypille tarkoitettuja napaisuuksia (Kuva B). Noudata joka tapauksessa elektrodin valmistajan ohjeita. Hitsauskaapelien tulee olla mahdollisimman lyhyet ja lähokäin lattian tasolla tai lähellä sitä.
- 2) Säädä hitsausvirta potentiometrillä (Ase. 3, Kuva A).
- 3) Aseta prosessin valitsin (Ase. 6, Kuva A) ELEKTRODI-asettoon (valitsimen vipu käännetty oikealle).
- 4) Käynnistä hitsauskone asettamalla virtakytkin asentoon 1 (Ase. 7, Kuva A).
- 5) Valkoinen LED-valo (Ase. 1, Kuva A) osoittaa, että hitsauskone saa virtaa ja on käyttövalmis.
- 6) Aloita hitsaus asettamalla elektrodi lähelle hitsattavaa kappaletta. Kun kaari syttyy (paina elektrodi nopeasti metallia

vastan ja nosta se), elektrodi sulaa ja sen pinnoitus muodostaa suojakuonan. Jatka hitsausta liikuttamalla elektrodi hitsaussuuntaan vasemmalta oikealle noin 60° kulmassa metalliin nähden.

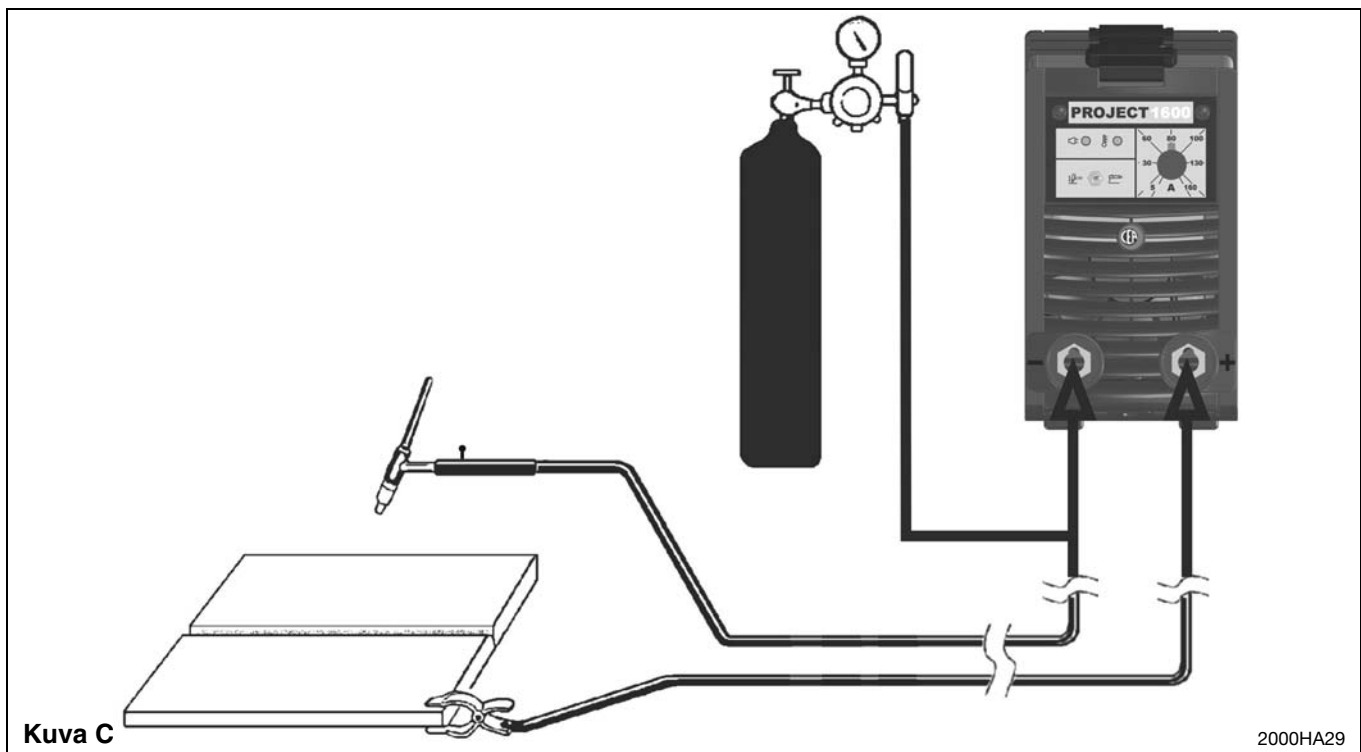
HITSATTAVA OSA

Hitsattava osa tulisi aina maadoittaa elektromagneettisten päästöjen vähentämiseksi. On tarpeen kiinnittää erittäin paljon huomiota, että osan maadoitusjohdon liittäminen ei lisää käyttäjän onnettomuusriskiä tai muiden sähkölaitteiden rikkomusriskiä.



Kuva B

2000HA28



Jos on välttämätöntä yhdistää hitsattava osa maajohtoon, on tarpeen tehdä suora liittäminen osan ja maakuopan välillä. Niissä maissa, joissa tämä ei ole luvallista, yhdistä hitsattava osa käyttäen sopivia kondensaattoreita, jotka on sallittu kansallisten säännösten mukaan.

HITSAUKSEN PARAMETRIT

Taulukossa 3 esitetään muutamia yleisiä ohjeita hitsauspuikon valintaan riippuen hitsattavan osan paksuudesta. Taulukossa osoitetaan jännitearvot, joita tulee käyttää vastavien hitsauspuikkojen kanssa hitsattaessa normaaleja ja niukkaseosteisia teräksiä. Kyseisiä tietoja ei tule ymmärtää ehdottomina raja-arvoina vaan viitteellisinä ohjearvoina; tarkkaa valintaa tehtäessä seuratkaa hitsauspuikkojen valmistajan ohjeita.

Taulukko 3

HITSAUKSEN PAKSUUS (mm)	Ø HITSAUSPUIKKO (mm)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

Käytettävä sähkövirta riippuu hitsauksen sijainnista, tehtävästä liitoksesta ja vaihtelee kasvavassa suhteessa hitsattavan osan kokoon ja paksuuteen nähden.

Käytettävän virran intensiteettiä eri hitsaustyypeille, säädeltävän alueen rajoissa on osoitettu taulukossa 4:

- Korkea hitsauksille, jotka suoritetaan tasossa, etutasossa tai vertikaalisesti nousevasti.
- Keskimääräinen päänyläpuolisille hitsauksille.
- Alhainen vertikaalisesti laskeville hitsauksille ja yhdistettäessä pieniä ennalta lämmitettyjä paloja.

Taulukko 4

Ø HITSAUSPUIKKO (mm)	SÄHKÖVIRTA (A)
1,6	30 ÷ 60
2	40 ÷ 75
2,5	60 ÷ 110
3,25	95 ÷ 140
4	140 ÷ 190

Summittainen ohje käytettävän keskiarvovirran laskemiseksi hitsattaessa elektrodeilla normaalia terästä:

$$I = 50 \times (\text{Øe} - 1)$$

jossa:

I = hitsausvirran intensiteetti

Øe = elektrodin halkaisija

Esimerkki:

elektrodin halkaisija 4 mm

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

TIG-hitsaus (Kuva C)

TIG-hitsaus sulattaa hitsattavan kappaleen metallin wolframielektrodilla sytytetyn kaaren avulla.

Hitsisula ja elektrodi suojataan kaasulla (argon).

Hyödyllinen ohutmetallilevyjen hitsaukseen ja yleensä vaadittaessa korkeaa laatua.

1) Hitsauskaapeliin liittäminen:

- Liitä kaasuletkun toinen pää TIG-polttimen dinse-liittimessä olevaan kaasuliittimeen ja toinen pää argonkaasupulloon. Avaa kaasupullo.
- Kone sammutettuna:
 - Liitä maadoituskaapeli symbolilla + (positiivinen) merkittyyn pikaliittimeen.
 - Liitä vastaava maadoituspuristin hitsattavaan kappaleeseen tai kappaleen tukitasoon kohtaan, jossa ei ole ruostetta, maalia, rasvaa tms.
 - Liitä TIG-polttimen virtakaapeli symbolilla - (negatiivinen) merkittyyn pikaliittimeen.

2) Säädä hitsausvirta potentiometrillä (Ase. 3, Kuva A).

3) Aseta prosessin valitsin (Ase. 6, Kuva A) TIG-asentoon (valitsimen vipu käännetty vasemmalle).

4) Käynnistä hitsauskone asettamalla virtakytkin asentoon 1 (Ase. 7, Kuva A).

5) Valkoinen LED-valo (Ase. 1, Kuva A) osoittaa, että hitsauskone saa virtaa ja on käyttövalmis.

6) Säädä kaasun virtaus kääntämällä käsin TIG-polttimeen sijoitettua venttiiliä.

7) Lift-toiminto sytyttää kaaren, kun TIG-polttimen elektrodi koskee hitsattavaan kappaleeseen ja siirretään sitten etäämmälle (kuva D).

8) Aloita TIG-hitsaus.

HITSAATTAVA OSA

Hitsattava osa tulisi aina maadoittaa elektromagneettisten päästöjen vähentämiseksi. On tarpeen kiinnittää erittäin paljon huomiota, että osan maadoitusjohdon liittäminen ei lisää käyttäjän onnettomuusriskiä tai muiden sähkölaitteiden rikkomusriskiä.

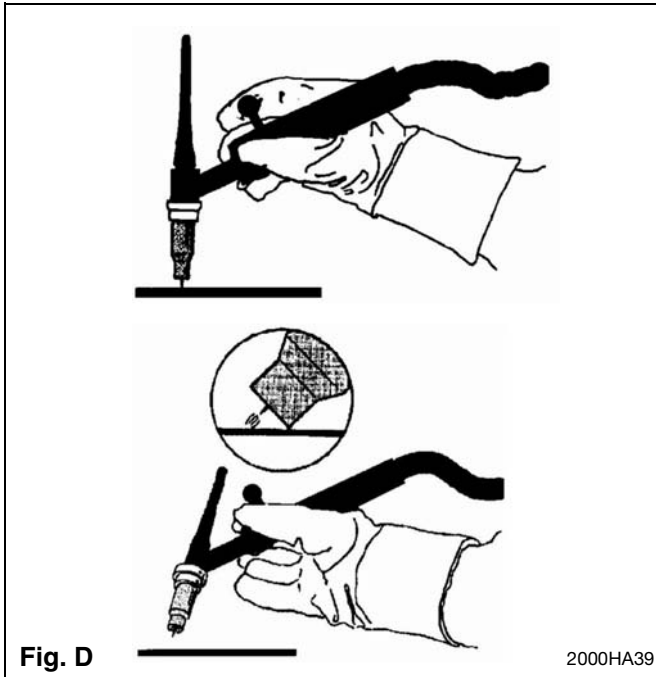


Fig. D

2000HA39

Jos on välttämätöntä yhdistää hitsattava osa maajohtoon, on tarpeen tehdä suora liittäminen osan ja maakuopan välillä. Niissä maissa, joissa tämä ei ole luvallista, yhdistä hitsattava osa käyttäen sopivia kondensaattoreita, jotka on sallittu kansallisten säännösten mukaan.

Huolto

HUOMAA: Ennen mitään generaattorin sisällä tehtävää tarkastusta irroita laite sähköverkosta.

VARAOSAT

Alkuperäiset varaosat on suunniteltu nimenomaan laitteesemme sopiviksi. Muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttö voi aiheuttaa suorituskyvyn ja turvallisuustason heikkenemistä. Valmistaja ei vastaa sellaisista vahingoista, jotka johtuvat muiden kuin alkuperäisten varaosien käytöstä.

GENERAATTORI

Koska nämä laitteet ovat kokonaan staattisia toimikaa seuraavalla tavalla:

- Säännölliseen generaattorin sisään kerääntyneen pölyn ja lian poistamiseen paineilman avulla. Älä suuntaa paineilman suihkua suoraan sähköisiin osiin, sillä ne voivat vahingoittua
- Säännölliset tarkastukset, jotta havaitaan kuluneet kaapelit tai löystyneet liitokset, jotka voivat aiheuttaa ylikuumenemista.

Mahdollisten vaikeuksien kartoitus ja niiden poistaminen

Useimmat vaikeudet johtuvat syöttölinjassa olevista ongelmista. Vian ilmaantuessa toimi seuraavasti:

- 1) Tarkista linjan jännitearvo.
- 2) Tarkista, että syöttöjohto on hyvin kiinnitetty pistokkeeseen ja verkon katkaisijaan.
- 3) Varmista, että verkon sulakkeet eivät ole palaneet tai löystyneet.
- 4) Tarkista seuraavien osien viallisuus:
 - hitsauslaitteen syöttövirran katkaisija
 - pistokkeen pistorasia seinässä
 - generaattorin katkaisija.

HUOMAA: Koska generaattorin korjaaminen vaatii teknistä asiantuntemusta, suositellaan ongelmien ilmetessä kääntymään asiantuntevan henkilön tai valtuutetun teknisen huollon puoleen.

Hitsauskoneen kokoonpano ja purkaminen

Toimikaa seuraavalla tavalla:

- ruuvaa auki neljä ruuvia, joilla kansi on kiinnitetty etu- ja takalevyyn
- poista kansi paikaltaan.

Hitsauskoneen kokoonpanoa varten suorittakaa toiminnot päinvastaisessa järjestyksessä.

<input type="checkbox"/>	Πρόλογος	48
<input type="checkbox"/>	Περιγραφή	48
<input type="checkbox"/>	Τεχνικά χαρακτηριστικά	48
<input type="checkbox"/>	Περιορισμοί χρήσης (IEC 60974-1)	48
<input type="checkbox"/>	Τρόπος ανέλκυσης της συσκευής	49
<input type="checkbox"/>	Άνοιγμα της συσκευασίας	49
<input type="checkbox"/>	Εγκατάσταση	49
<input type="checkbox"/>	Σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο	49
<input type="checkbox"/>	Όργανα ελέγχου και χειρισμού (Εικ. Α)	49
<input type="checkbox"/>	Συγκόλληση με ηλεκτρόδιο MMA (Εικ. Β)	50
<input type="checkbox"/>	Συγκόλληση TIG (Εικ. C)	51
<input type="checkbox"/>	Συντήρηση	52
<input type="checkbox"/>	Εντοπισμός προβλημάτων και τρόπος επίλυσής τους	52
<input type="checkbox"/>	Διαδικασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης της συσκευής συγκόλλησης	52
<input type="checkbox"/>	Ηλεκτρικό διάγραμμα	58
<input type="checkbox"/>	Γόμνημα ηλεκτρικού διαγράμματος	59
<input type="checkbox"/>	Υττόμνημα χρωμάτων	59
<input type="checkbox"/>	Επεξηγήσεις των συμβόλων που υπάρχουν στη μηχανή	60
<input type="checkbox"/>	Εεξηγήσεις συμβόλων ινακίδας τεχνικών χαρακτηριστικών	62
<input type="checkbox"/>	Κατάλογος ανταλλακτικών	63-65
<input type="checkbox"/>	Πααγγελία των αανταλλακτικών	66

Πρόλογος

Σας ευχαριστούμε που αγοράσατε το προϊόν μας. Για να επιτυγχάνονται από την εγκατάσταση οι καλύτερες επιδόσεις και για να εξασφαλίζεται η μέγιστη διάρκεια στα εξαρτήματα της, απαιτείται η ανάγνωση και η ρητή τήρηση των οδηγιών χρήσης οι οποίες περιέχονται στο εγχειρίδιο, **επίσης απαιτείται η τήρηση των κανόνων ασφαλείας που περιέχονται στο συνημμένο φάκελλο**. Για το συμφέρον της πελατείας συνιστάται η υλοποίηση της συντήρησης και των ενδεχόμενων επισκευών της εγκατάστασης στα συνεργεία σέρβις της οργάνωσής μας εφόσον είναι εφοδιασμένα με τα κατάλληλα σύνεργα και ιδιαίτερα καταρτισμένο προσωπικό. Για τα μηχανήματά μας και τα εξαρτήματα υποβάλλονται σε μια συνεχή ανάπτυξη. Κατά συνέπεια πρέπει να διαφυλάξουμε το δικαίωμα τροποποιήσεων όσον αφορά την κατασκευή και το στάνταρ εξοπλισμό.

Περιγραφή

Το PROJECT 1600 είναι ένα inverter το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για επαγγελματικές ηλεκτροκολλήσεις, με όλους τους τύπους των ηλεκτροδίων που υπάρχουν στην αγορά. Η χρήση του είναι πάρα πολύ εύκολη, εγγυάται τέλεια αποτελέσματα στην κόλληση και χάρης των συμπαγών του διαστάσεων και του μειωμένου βάρους του μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε περίπτωση (μηχανουργεία, συντήρηση, εργοτάξια κλπ.). Τα ασικά χαρακτηριστικά της συγκ λλητικής μνάδας PROJECT 1600 είναι:

- Μικρές διαστάσεις και λίγο βάρος, για πιο εύκολη μετακίνηση;
- Τσάντα για εύκολη μεταφορά;
- Ο βαθμός προστασίας IP 23 επιτρέπει την χρήση ακόμη και στο πιο δύσκολο περιβάλλον εργασίας;
- Επιλογέας με δύο διαδικασίες συγκόλλησης με ηλεκτρόδιο και TIG;
- Αυτόματα συστήματα Hot start και Arc Force;
- Λειτουργία Antisticking για να αποφεύγεται η επικόλληση των ηλεκτροδίων;
- Συγκόλληση TIG με έναυση τύπου "lift";
- Εκτός αυτού, η γεννήτρια συμμορφώνεται με όλους τους ισχύοντες κανονισμούς και Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Στον πίνακα 1 συνοψίζονται τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης.

Πίνακας 1

Μοητελο		PROJECT 1600
Μονοφασική τροφοδοσία 50/60 Hz	V	230
Δίκτυο τροφοδοσίας: Z _{max}	ohm	0,19
Πεδίο ρύθμισης	A	5 ÷ 160
Δευτερεύουσα τάση σε κεν	V	60
Χρησιμοποιούμενο ρεύμα στο 100%	A	80
Χρησιμοποιούμενο ρεύμα στο 60%	A	100
Χρησιμοποιούμενο ρεύμα στο 25%	A	160
Χρησιμοποιούμενα ηλεκτρόδια	Ømm	1,6 ÷ 4
Κλάση μόνωσης		F
Κλάση προστασίας		IP 23
Διαστάσεις	mm	315-230-135
Βάρος	kg	6,3

Περιορισμοί χρήσης (IEC 60974-1)

Η χρήση μιας συγκόλλησης είναι τυπικά ασυνεχής εφόσον αποτελείται από περιόδους πραγματικής εργασίας (συγκόλληση) και περιόδους στάσης (τοποθέτηση εξαρτημάτων, αντικατάσταση σύρματος, χειρισμοί τροχίσματος, κλπ.) Αυτή η συγκόλληση έχει διαστασιοποιηθεί για την παροχή ονομαστικού ρεύματος max. I₂, με πλήρη ασφάλεια, για μια περίοδο εργασίας της τάξης του 25% σε σχέση με το συνολικό χρόνο χρήσης της. Σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ο συνολικός χρόνος χρήσης είναι 10 λεπτά. Ως κύκλος εργασίας θεωρείται το 25% αυτού του χρόνου. Αν ξεπεραστεί ο επιτρεπόμενος χρόνος εργασίας

προκαλείται η επέμβαση μιας θερμικής προστασίας που διαφυλάσσει τα εσωτερικά εξαρτήματα της συγκόλλησης από επικίνδυνες υπερθερμάνσεις. Η θερμική προστασία που εμφανίζεται με το άναμμα του κίτρινου LED του θερμοστάτη βρίσκεται (θέση, 2, εικ. Α). Μετά από μερικά λεπτά η θερμική προστασία επανοπλίζεται με αυτόματο τρόπο (LED κίτρινο σβηστό) και η συγκόλληση είναι και πάλι έτοιμη για χρήση. Μη συγκολλάτε κάτω από τη βροχή.

Η γεννήτρια αυτή έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με το βαθμό προστασίας IP 23 που σημαίνει ότι:

- διαθέτει προστασία έναντι της εισχώρησης ξένων σωματιδίων διαμέτρου άνω των Ψ 12,5 mm (0,49 in).
- διαθέτει προστασία έναντι εισχώρησης νερού ψεκασμού με γωνία πρόσπτωσης έως 60°.

Τρόπος ανέλκυσης της συσκευής

Το μηχάνημα συγκόλλησης διαθέτει έναν ειδικό μάντα για τη χειροκίνητη ανύψωση και μεταφορά του.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Οι μηχανισμοί αυτοί, της ανέλκυσης και της μεταφοράς, συμφωνούν με τις προδιαγραφές και τις διατάξεις που προβλέπονται από τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Μην χρησιμοποιείτε άλλους διαφορετικούς κανονισμούς ως μέσα ανέλκυσης και μεταφοράς.

Άνοιγμα της συσκευασίας

Η συσκευή αποτελείται βασικά από:

- Μονάδα συγκόλλησης PROJECT 1600
- Κιτ εξαρτημάτων που αποτελείται από καλώδια με τσιμπίδες και γείωσης, βούρτσα-ματσακόνι και προστατευτική μάσκα (προαιρετική)
- Βαλιτσάκι για τη μεταφορά του μηχανήματος συγκόλλησης (προαιρετικό).

Εκτελέστε τις ακόλουθες εργασίες κατά την παραλαβή της συσκευής:

- Αφαιρέστε τη γεννήτρια συγκόλλησης και όλα τα σχετικά εξαρτήματα από τη συσκευασία και το βαλιτσάκι (εάν διατίθεται)
- Ελέγξτε αν η συσκευή συγκόλλησης βρίσκεται σε καλή κατάσταση, διαφορετικά επιστημάνετε το αμέσως στον αντιπρόσωπο ή στον πωλητή
- Ελέγξτε αν όλες οι γρίλιες εξαερισμού είναι ανοιχτές και αν υπάρχουν αντικείμενα που να εμποδίζουν το σωστό πέρασμα του αέρα.

Εγκατάσταση

Ο χώρος τοποθέτησης της εγκατάστασης θα πρέπει να επιλεγεί επιμελώς, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μια ικανοποιητική και ασφαλής λειτουργία. Ο χρήστης είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και τη λειτουργία της, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο. Πριν την τοποθέτηση της εγκατάστασης ο χρήστης θα πρέπει να λάβει υπόψη τα ενδεχόμενα ηλεκτρομαγνητικά προβλήματα της περιοχής εργασίας. Συγκεκριμένα, σας συνιστούμε να αποφύγετε την τοποθέτηση της εγκατάστασης κοντά σε:

- καλώδια επισήμανσης, ελέγχου και τηλεφωνικά
- μεταδότες ή ραδιοτηλεοπτικούς δέκτες
- ηλεκτρονικούς υπολογιστές ή όργανα ελέγχου και μέτρησης
- όργανα ασφαλείας και προστασίας.

Τα άτομα με βηματοδότες (pace-maker), ακουστικά βαρηκοΐας και παρόμοια όργανα πρέπει να συμβουλευτούν το γιατρό τους προτού πλησιάσουν στην εγκατάσταση ενώ είναι σε λειτουργία. Ο χώρος τοποθέτησης της εγκατάστασης πρέπει να είναι σύμφωνος με το βαθμό προστασίας του σκελετού, που είναι IP 23 (έκδοση IEC 60529). Αυτή η εγκατάσταση ψύχεται μέσω κυκλοφορίας πεπιεσμένου αέρα και γι' αυτό το λόγο πρέπει να τοποθετηθεί κατά τέτοιο τρόπο που να επιτρέπει την απρόσκοπτη εισαγωγή και εξαγωγή του αέρα από τα ανοίγματα του πλαισίου.

Σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο

Πριν γίνει η σύνδεση της συγκόλλησης στη γραμμή ρεύματος, ελέγξτε αν τα δεδομένα στην πινακίδα της ίδιας αντιστοιχούν με την τάση και τη συχνότητα του δικτύου και αν ο διακόπτης γραμμής της συγκόλλησης βρίσκεται στη θέση "0".

Η σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας πρέπει να γίνεται χρησιμοποιώντας το φικς που συνοδεύει τη συσκευή συγκόλλησης. Στην περίπτωση που θα χρειαστεί να γίνει αντικατάσταση του φικς, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

- 2 αγωγοί χρησιμεύουν για τη σύνδεση του μηχανήματος στο δίκτυο
- ο 3, με ΚΙΤΡΙΝΟ-ΠΡΑΣΙΝΟ χρώμα, χρησιμεύει για τη σύνδεση της "ΓΕΙΩΣΗΣ".

Συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας ένα τυποποιημένο φικς (2ρ + 1) κατάλληλης τάσης και τοποθετήστε μία πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλειες ή με αυτόματο διακόπτη. Ο σχετικός ακροδέκτης γείωσης θα πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (ΚΙΤΡΙΝΟ-ΠΡΑΣΙΝΟ) της γραμμής τροφοδοσίας.

Ο πίνακας 2 αναγράφει τις συνιστούμενες τιμές τάσης για αργοπορημένες ασφάλειες γραμμής επιλεγμένες βάσει του μέγιστου ονομαστικού ρεύματος παροχής από τη συγκόλληση και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ 1: Αν χρησιμοποιήσετε μπαλαντέζες για το καλώδιο τροφοδοσίας, αυτές θα πρέπει να έχουν την κατάλληλη διατομή, που σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το στάνταρ καλώδιο.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ 2: δεδομένης της γνωστής αστάθειας της προμηθευόμενης τάσης από τους κινητήρες-γεννήτριες, δεν συνιστάται η σύνδεση της γεννήτριας σ'αυτές τις εγκαταστάσεις.

Πίνακας 2

Μοντέλο	PROJECT 1600	
12 Μεγ. Ονομαστική (25%)*	A	160
Ονομαστικό ρεύμα $U1 = 220 \text{ V} - 230 \text{ V} - 240 \text{ V}$	A	20
Καλώδιο σύνδεσης στα δίκτυα		
Διατομή	mm ²	2,5
Μήκος	m	3
Καλώδιο σώματος		
Διατομή	mm ²	16

* Συντελεστής απόδοσης

Όργανα ελέγχου και χειρισμού (Εικ. Α)

Θέση 1 Λευκή ενδεικτική λυχνία LED ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. Όταν ανάψει αυτή η ενδεικτική λυχνία LED, υποδεικνύει ότι το μηχάνημα συγκόλλησης έχει ενεργοποιηθεί και είναι έτοιμο για λειτουργία.

Θέση 2 Κίτρινη ενδεικτική λυχνία LED διπλής λειτουργίας και προστασίας: ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗ και ΥΠΕΡΠΕΝΤΑΣΗΣ (OVERCURRENT).

- **Λειτουργία ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗ:** όταν ανάψει αυτή η ενδεικτική λυχνία LED, υποδεικνύει την ενεργοποίηση της θερμικής προστασίας λόγω υπέρβασης του κύκλου λειτουργίας του μηχανήματος. Περιμένετε μερικά λεπτά πριν συνεχίσετε τη συγκόλληση. Το μηχάνημα συγκόλλησης ενεργοποιείται ξανά αυτόματα.

- **Λειτουργία ΥΠΕΡΠΕΝΤΑΣΗΣ:** όταν ανάψει αυτή η ενδεικτική λυχνία LED, υποδεικνύει την ενεργοποίηση της προστασίας υπερέντασης λόγω υπέρβασης των ορίων ασφαλείας έντασης ρεύματος. Στο σημείο αυτό, διακόπεται αυτόματα η λειτουργία του μηχανήματος. Απενεργοποιήστε το μηχάνημα πατώντας το διακόπτη λειτουργίας (Θύση 7, Εικ. Α) και ενεργοποιήστε ξανά μετά από τουλάχιστον 5 δευτερόλεπτα.

- Θέση 3** Ποτενσιόμετρο ρύθμισης ρεύματος συγκόλλησης.
- Θέση 4** Ταχυσύνδεσμος θετικής πολικότητας.
- Θέση 5** Ταχυσύνδεσμος αρνητικής πολικότητας.
- Θέση 6** Επιλογή 2 διαδικασίες συγκόλλησης:

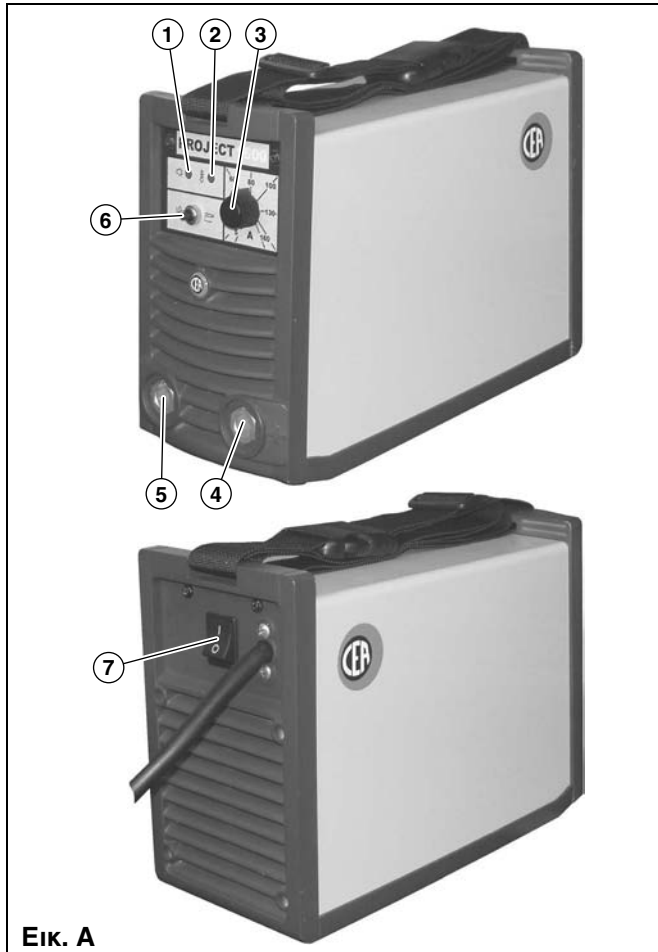
• **ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ**

Για τη συγκόλληση με ηλεκτρόδια βασικής επένδυσης και όξινης επένδυσης ρουτιλίου με σύστημα ARC FORCE και HOT START.

• **BAA**

Για τη συγκόλληση BAA με έναυση τύπου "LIFT".

- Θέση 7** Διακόπτης γραμμής. Στη θέση "0" η συγκόλληση είναι σβηστή.



Εικ. Α

Συγκόλληση με ηλεκτρόδιο MMA (Εικ. Β)

Η συγκόλληση με ηλεκτρόδιο χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση των περισσότερων μετάλλων (διάφοροι τύποι χάλυβα, κλπ.) με ηλεκτρόδια βασικής επένδυσης και όξινης επένδυσης ρουτιλίου, διαμέτρου από \varnothing 1,6 mm έως \varnothing 4 mm.

1) Σύνδεση καλωδίων συγκόλλησης:

Με το μηχάνημα αποσυνδεδεμένο από το ηλεκτρικό δίκτυο, συνδέστε τα καλώδια συγκόλλησης στους ακροδέκτες εξόδου (θετικό και αρνητικό) του μηχανήματος συγκόλλησης. Συνδέστε τα στο καλώδιο με τσιμπίδα και στο καλώδιο γείωσης ακολουθώντας την προβλεπόμενη πολικότητα ανάλογα με τον τύπο ηλεκτροδίου που χρησιμοποιείται (εικ. Β).

Ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται από τους κατασκευαστές ηλεκτροδίων. Τα καλώδια συγκόλλησης πρέπει να έχουν όσο το δυνατόν πιο μικρό μήκος και να τοποθετούνται κοντά μεταξύ τους, σε μικρή απόσταση από το δάπεδο.

2) Ρυθμίστε το ρεύμα συγκόλλησης χρησιμοποιώντας το ποτενσιόμετρο (θέση 3, εικ. Α).

3) Ρυθμίστε το διακόπτη εναλλαγής διαδικασίας (θέση 6, εικ. Α) στη θέση ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ (μετακίνηση μοχλού διακόπτη εναλλαγής διαδικασίας προς τα δεξιά).

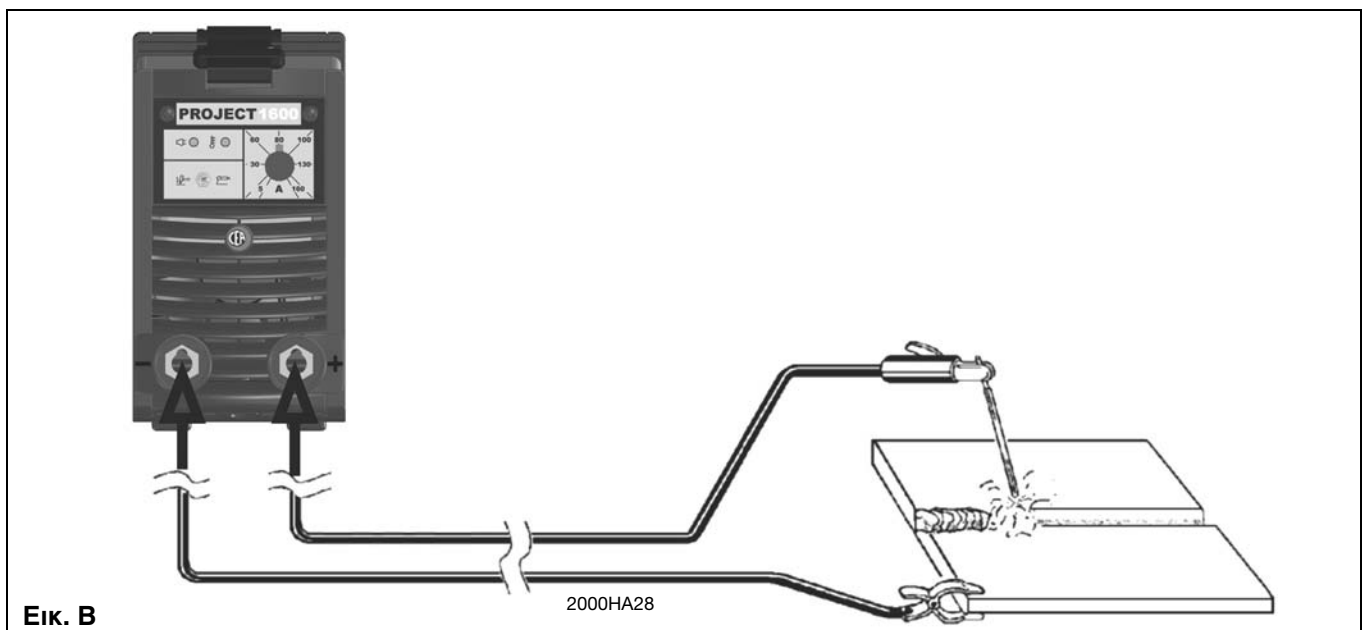
4) Θέστε σε λειτουργία το μηχάνημα συγκόλλησης, επιλέγοντας τη θέση 1 του διακόπτη λειτουργίας (θέση 7, εικ. Α).

5) Η λευκή ενδεικτική λυχνία LED (θέση 1, εικ. Α) υποδεικνύει ότι το μηχάνημα συγκόλλησης έχει ενεργοποιηθεί και είναι έτοιμο για λειτουργία.

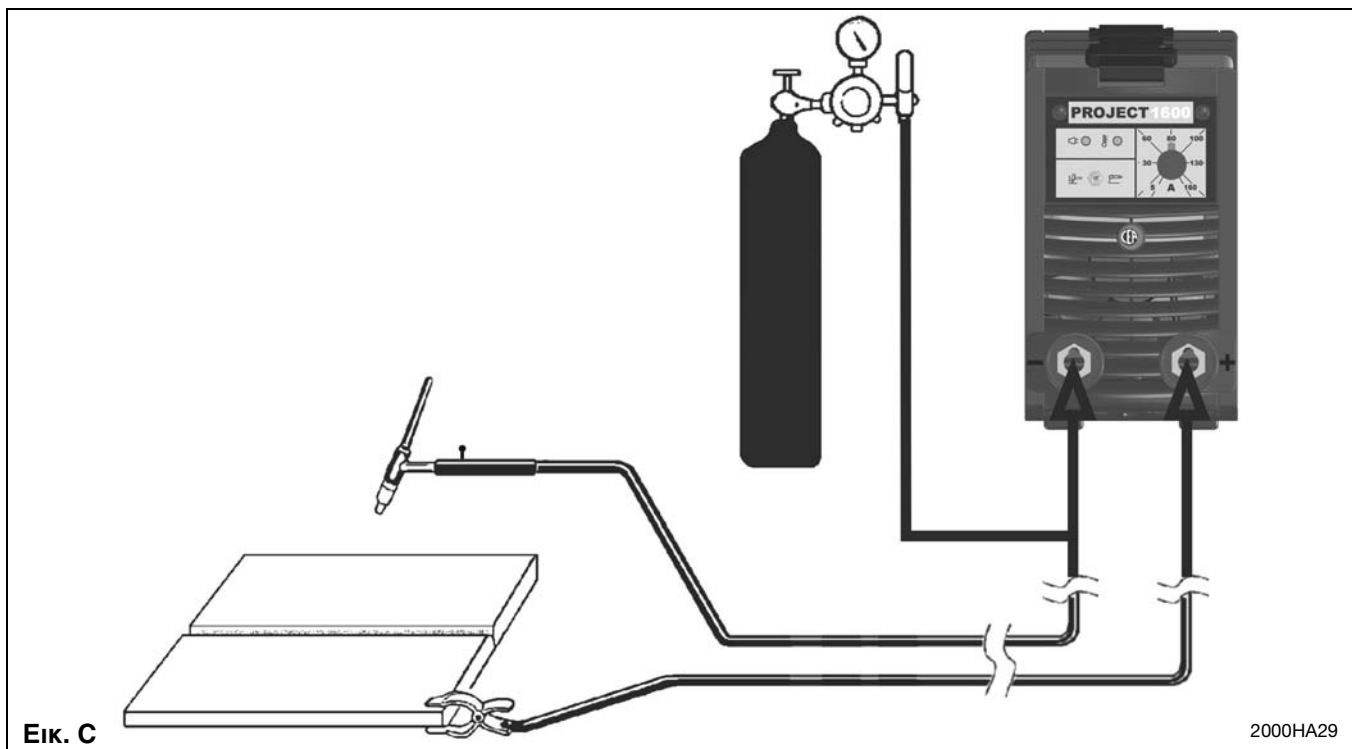
6) Προχωρήστε στη συγκόλληση με το πιστόλι συγκόλλησης κοντά στο τεμάχιο προς συγκόλληση. Κατά τη δημιουργία του τόξου (χτυπήστε γρήγορα το ηλεκτρόδιο πάνω στο μέταλλο και, στη συνέχεια, ανασηκώστε το) προκαλείται τήξη του ηλεκτροδίου, από την επένδυση του οποίου σχηματίζεται προστατευτική σκωρία. Στη συνέχεια, προχωρήστε στη συγκόλληση μετακινώντας το ηλεκτρόδιο από τα αριστερά προς τα δεξιά, διατηρώντας γωνία κλίσης περίπου 60° ως προς το μέταλλο ανάλογα με την κατεύθυνση συγκόλλησης.

ΚΟΜΜΑΤΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Το κομμάτι προς συγκόλληση θα πρέπει να είναι πάντα συνδεδεμένο στη γείωση για να μειωθούν οι ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές. Χρειάζεται, όμως, να δοθεί πολύ προσοχή ώστε η σύνδεση γείωσης του κομματιού προς συγκόλληση να μην αυξάνει τον κίνδυνο ατυχημάτων για το χρήστη ή ζημιών σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές. Όταν είναι απαραίτητο να συνδέσετε το



Εικ. Β



κομμάτι προς συγκόλληση στη γείωση, είναι εύθετο να πραγματοποιήσετε μια απευθείας σύνδεση μεταξύ του κομματιού και του φρεατίου γείωσης. Στα κράτη που δεν επιτρέπεται αυτή η σύνδεση, συνδέστε το κομμάτι προς συγκόλληση στη γείωση μέσω συμπυκνωτών σύμφωνα με τα Εθνικά πρότυπα.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Ο πίνακας 3 αναγράφει μερικές γενικές υποδείξεις για την επιλογή του ηλεκτροδίου βάσει του πάχους προς συγκόλληση.

Στον πίνακα υποδεικνύονται οι τιμές ρεύματος που χρησιμοποιούνται με τα αντίστοιχα ηλεκτρόδια για τη συγκόλληση κοινών και δεμένων ατσαλιών. Αυτά τα δεδομένα δεν έχουν μια απόλυτη αξία αλλά απλά προσανατολιστική. Για μια ακριβή επιλογή ακολουθήστε τις υποδείξεις που δίνονται από τους κατασκευαστές ηλεκτροδίων.

Πίνακας 3

ΠΑΧΟΣΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ (mm)	Ø ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ (mm)
1,5 χ 3	2
3 χ 5	2,5
5 χ 12	3,25
>= 12	4

Το ρεύμα που χρησιμοποιείται εξαρτάται από τις θέσεις συγκόλλησης, από το είδος συνδέσμου και μεταβάλλεται με αυξάνοντα τρόπο βάσει του πάχους και των διαστάσεων του κομματιού. Η τιμή της έντασης ρεύματος που χρησιμοποιείται για τα διάφορα είδη συγκόλλησης εντός του πεδίου ρύθμισης που υποδεικνύεται στον πίνακα 4 είναι:

- Υψηλή για τη συγκόλληση σε οριζόντιο επίπεδο, σε μετωπικό και κατακόρυφο ανιών επίπεδο
- Μέτρια για τη συγκόλληση κατ' άκρον
- Χαμηλή για τη συγκόλληση σε κατακόρυφο κατιών επίπεδο και για την ένωση προθερμασμένων κομματιών μικρών διαστάσεων.

Πίνακας 4

Ø ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ (mm)	Ρ'ΕΙΑ (A)
1,6	30 χ 60
2	40 χ 75
2,5	60 χ 110
3,25	95 χ 140
4	140 χ 190

Μια ένδειξη, αρκετά προσεγγιστική, του μέσου όρου ρεύματος που χρησιμοποιείται στη συγκόλληση ηλεκτροδίου για κανονικό ατσάλι παρέχεται από την εξής φόρμουλα:

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

όπου:

I = ένταση του ρεύματος συνάντησης

Ψe = διάμετρος του ηλεκτροδίου

ή αράδειγμα:

διάμετρος ηλεκτροδίου 4 mm

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

Συγκόλληση TIG (Εικ. C)

Κατά τη συγκόλληση TIG προκαλείται τήξη του μετάλλου του τεμαχίου προς συγκόλληση μέσω ενός τόξου που δημιουργείται από ένα ηλεκτρόδιο βολφραμίου. Το λουτρό τήξης και το ηλεκτρόδιο προστατεύονται από το αέριο (αργό).

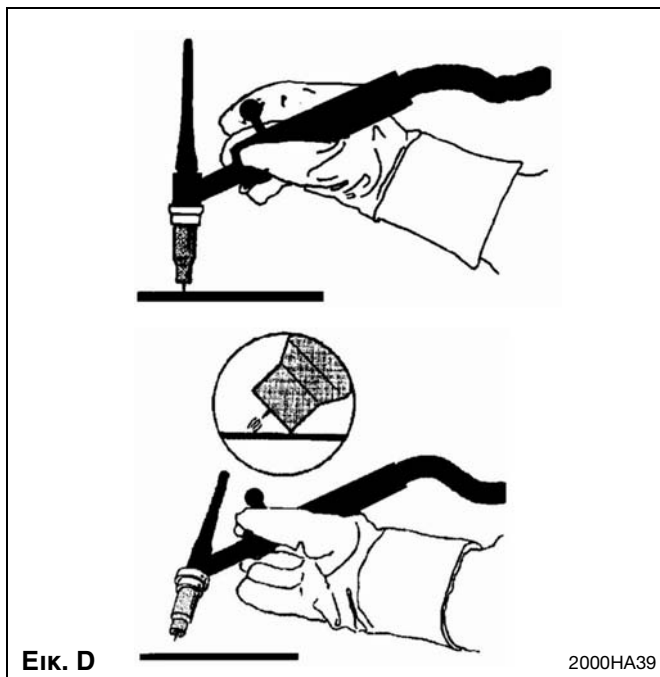
Θεωρείται κατάλληλη για τη συγκόλληση λεπτών ελασμάτων, καθώς και για περιπτώσεις στις οποίες απαιτείται εξαιρετικά υψηλή ποιότητα.

1) Σύνδεση καλωδίων συγκόλλησης:

- Συνδέστε το ένα άκρο του σωλήνα αερίου στο σύνδεσμο αερίου που υπάρχει στη σύνδεση dinse του πιστολιού συγκόλλησης TIG και το άλλο άκρο στη φιάλη αερίου αργό και ανοίξτε την.
- Με το μηχάνημα απενεργοποιημένο:
 - Συνδέστε το καλώδιο γείωσης στον ταχυσύνδεσμο με το σύμβολο + (θετικός).
 - Συνδέστε τη σχετική τιμπίδα γείωσης στο τεμάχιο προς συγκόλληση ή στην επιφάνεια εργασίας, αφού πρώτα απομακρύνετε τυχόν υπολείμματα σκουριάς, βαφής, γράσου, κλπ.
 - Συνδέστε το καλώδιο ρεύματος του πιστολιού συγκόλλησης TIG στον ταχυσύνδεσμο με το σύμβολο - (αρνητικός).

- 2) Ρυθμίστε το ρεύμα συγκόλλησης χρησιμοποιώντας το ποτενσιόμετρο (Θέση 3, Εικ. Α).
- 3) Ρυθμίστε το διακόπτη εναλλαγής διαδικασίας (Θέση 6, εικ. Α) στη θέση TIG (μετακίνηση μοχλού διακόπτη εναλλαγής διαδικασίας προς τα αριστερά).
- 4) Θέστε σε λειτουργία το μηχάνημα συγκόλλησης, επιλέγοντας τη θέση 1 στο διακόπτη λειτουργίας (Θέση 7, Εικ. Α).
- 5) Η λευκή ενδεικτική λυχνία LED (Θέση 1, Εικ. Α) υποδεικνύει ότι το μηχάνημα συγκόλλησης έχει ενεργοποιηθεί και είναι έτοιμο για λειτουργία.

- 6) Ρυθμίστε την παροχή αερίου περιστρέφοντας χειροκίνητα τη βαλβίδα που υπάρχει στο πιστόλι συγκόλλησης TIG.
- 7) Η λειτουργία "Lift" προκαλεί το σχηματισμό του τόξου, όταν το ηλεκτρόδιο του πιστολιού συγκόλλησης TIG έρθει σε επαφή με το τεμάχιο προς συγκόλληση, το οποίο, στη συνέχεια, απομακρύνεται (βλ. Εικ. D).
- 8) Προχωρήστε στη συγκόλληση TIG.



Εικ. D

2000HA39

ΚΟΜΜΑΤΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Το κομμάτι προς συγκόλληση θα πρέπει να είναι πάντα συνδεδεμένο στη γείωση για να μειωθούν οι ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές. Χρειάζεται, όμως, να δοθεί πολύ προσοχή ώστε η σύνδεση γείωσης του κομματιού προς συγκόλληση να μην αυξάνει τον κίνδυνο ατυχημάτων για το χρήστη ή ζημιών σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές. 1/4ταν είναι απαραίτητο να συνδέσετε το κομμάτι προς συγκόλληση στη γείωση, είναι εύθετο να πραγματοποιήσετε μια απευθείας σύνδεση μεταξύ του κομματιού και του φρεατίου γείωσης. Στα κράτη που δεν επιτρέπεται αυτή η σύνδεση, συνδέστε το κομμάτι προς συγκόλληση στη γείωση μέσω συμπυκνωτών σύμφωνα με τα Εθνικά πρότυπα.

Συντήρηση

ΠΡΟΣΟΧΗ: Προσοχή: Πριν πραγματοποιήσετε οποιαδήποτε επιθεώρηση στο εσωτερικό της γεννήτριας διακόψτε την παροχή ρεύματος στην εγκατάσταση.

ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Τα γνήσια ανταλλακτικά έχουν σχεδιαστεί ειδικά και μόνο για την εγκατάστασή μας. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών μπορεί προκαλέσει μεταβολές στις επιδόσεις και να ελαττώσει το προβλεπόμενο επίπεδο ασφαλείας.

Η κατασκευαστική εταιρία δε φέρει καμία ευθύνη για ζημιές που προκλήθηκαν λόγω χρήσης μη γνήσιων ανταλλακτικών.

ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

Επειδή αυτές οι εγκαταστάσεις είναι εντελώς στατικές, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

- Περιοδικός καθαρισμός, με πεπιεσμένο αέρα, της βρωμιάς και της σκόνης που συσσωρεύεται στο εσωτερικό της γεννήτριας. Μην κατευθύνετε ποτέ τη ριπή του αέρα προς τα ηλεκτρικά στοιχεία, γιατί θα μπορούσαν να προκληθούν βλάβες.
- Περιοδικός έλεγχος για τον εντοπισμό τυχόν φθαρμένων καλωδίων ή λασκαρισμένων συνδέσεων, που θα μπορούσαν να προκαλέσουν υπερθέρμανση.

Εντοπισμός προβλημάτων και τρόπος επίλυσής τους

Τα περισσότερα προβλήματα που παρουσιάζονται, οφείλονται στη γραμμή τροφοδότησης. Κάντε τις εξής ενέργειες:

- 1) Ελέγξτε την τιμή της γραμμής.
- 2) Ελέγξτε αν το καλώδιο τροφοδότησης είναι βαλμένο σωστά στην πρίζα. Ελέγξτε και το διακόπτη.
- 3) Ελέγξτε αν υπάρχουν καμένες ή λασκαρισμένες ασφάλειες.
- 4) Ελέγξτε αν υπάρχουν ελαττώματα:
 - στο γενικό διακόπτη,
 - στην πρίζα και στο φιν,
 - στο διακόπτη της πηγής ρεύματος

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Επειδή για την επισκευή της πηγής ρεύματος χρειάζονται ειδικές γνώσεις, σας συνιστούμε, σε περίπτωση βλάβης, να απευθυνθείτε σε ειδικευμένο προσωπικό ή στο σέρβις της εταιρίας μας.

Διαδικασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης της συσκευής συγκόλλησης

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

- Ξεβιδώστε τις 4 βίδες που στερεώνουν το καπάκι του μπροστινού και πίσω πίνακα.
 - αφαιρέστε το καπάκι από τη θέση του.
- Για την επανασυναρμολόγηση της συσκευής συγκόλλησης, ακολουθήστε την ίδια διαδικασία με αντίθετη σειρά.

	Введение	53
	Описание	53
	Технические характеристики	53
	Эксплуатационные ограничения (IEC 60974-1)	53
	Методы подъема аппарата	54
	Распаковка	54
	Монтаж	54
	Подключение к сети питания	54
	Устройства управления и контроля (Рис. А)	54
	Сварка электродом (ММА) (Рис. В)	55
	Сварка TIG (Рис. С)	56
	Техобслуживание	57
	Выявление причин неисправностей и их устранение	57
	Процедура демонтажа и монтажа сварочного аппарата	57
	Электротопографическая схема	58
	Условные обозначения на электротопографической схеме	59
	Условные обозначения цветов	59
	Значение графических символов на аппарате	60
	Значение графических символов на паспортной табличке	61
	Список запасных частей	63-65
	Заказ запчастей	66

Введение

Благодарим Вас за покупку нашего оборудования. Перед его использованием Вы должны тщательно прочесть инструкции, включенные в это руководство. Точное следование данной инструкции гарантирует оптимальную работу аппарата и длительный срок службы всех его составных частей. В интересах наших покупателей мы рекомендуем производить обслуживание и ремонт данного аппарата на нашей службе сервиса, которая оснащена необходимым специальным оборудованием и располагает квалифицированным персоналом. Вся наша продукция постоянно модернизируется, поэтому производитель вынужден оставить за собой право производить любые необходимые или полезные изменения в конструкции и оснащении машин.

Описание

PROJECT 1600 – это инвертор, который может использоваться для профессиональной сварки рутитовыми и щелочными электродами. Инвертор чрезвычайно прост в эксплуатации, обеспечивает оптимальные результаты сварки и благодаря своей компактности и малому весу может использоваться в любой ситуации (в мастерских, при ремонте, на стройплощадке и т. д.) Основные характеристики этого сварочного аппарата следующие:

- Компактность и малый вес для облегчения переноса;
- Серийный ремень для облегчения переноса;
- Класс защиты IP 23, позволяющий использовать аппарат в самых неблагоприятных рабочих условиях;
- Селектор процесса: сварка электродом и сварка TIG (дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа);
- Автоматические функции Hot start и Arc Force;
- Функция Antisticking для предупреждения прилипания электродов;
- Сварка TIG (сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа) с зажиганием типа "lift";
- Кроме того, генератор отвечает всем нормам и директивам, действующим в Европейском Сообществе.

Технические характеристики

Общие технические характеристики аппарата кратко приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Модель	PROJECT 1600	
Однофазное питание 50/60 Гц	V	230
Сеть питания: Z _{max}	ohm	0,19
Диапазон регулирования	A	5 ÷ 160
Вторичное напряжение холостого хода	V	60
Ток, используемый на 100%	A	80
Ток, используемый на 60%	A	100
Ток, используемый на 25%	A	160
Используемые электроды	Øмм	1,6 ÷ 4
Класс изоляции		F
Класс защиты		IP 23
Размеры	мм	315-230-135
Вес	кг	6,3

Эксплуатационные ограничения (IEC 60974-1)

Характер работы сварочного аппарата типично прерывистый и состоит из периодов непосредственно работы (сварка) и периодов покоя (позиционирование деталей, замена проволоки, операции шлифования и т. д.). Этот аппарат устроен так, чтобы безопасно подавать максимальный номинальный ток I₂ во время рабочего периода, который составляет 25% от полного времени использования. По установленным правилам полное время использования составляет 10 минут. В качестве рабочего цикла считается 25% этого времени. При превышении

допустимого рабочего цикла происходит срабатывание тепловой защиты, защищающей внутренние компоненты аппарата от опасного перегрева. Срабатывание тепловой защиты сигнализируется включением светодиода термостата (Поз. 2, Рис. А). Через несколько минут тепловая защита сбрасывается автоматически (желтый светодиод выключается) и аппарат снова готов к применению.

Этот генератор изготовлен по классу защиты IP 23, что означает:

- что он защищен от попадания твердых посторонних предметов диаметром более Ш 12,5 мм.
- что он защищен от водяных брызг, попадающих на его поверхность под углом до 60°.

Методы подъема аппарата

Аппарат имеет специальный ремень для его подъема и переноса вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти устройства подъема и транспортировки соответствуют положениям, предписанным европейскими стандартами. Не использовать другие устройства в качестве средств подъема и транспортировки.

Распаковка

Оборудование включает, в основном, следующее:

- Сварочный агрегат PROJECT 1600;
 - Комплект дополнительных приспособлений, в который входят кабели зажима и массы, щетка-молоточек и защитный экран (дополнительно);
 - Чемоданчик для перевозки аппарата (дополнительно).
- По получении аппарата выполните следующие операции:
- Выньте сварочный генератор и все дополнительные приспособления-компоненты из соответствующей упаковки и чемоданчика (при наличии);
 - Проверьте, что сварочный аппарат находится в хорошем состоянии, в противном случае немедленно обратитесь к дилеру;
 - Проверьте, что все вентиляционные решетки открыты и нет предметов, мешающих правильному прохождению воздуха.

Монтаж

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 и 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, т. е. IP 23 (издание IEC 60529). Этот аппарат охлаждается принудительной циркуляцией воздуха и поэтому должен устанавливаться таким образом, чтобы воздух мог свободно всасываться и выталкиваться через отверстия в корпусе.

Подключение к сети питания

Перед подключением аппарата к сети питания проверьте, что его номинальные характеристики соответствуют значению напряжения и частоты сети и что сетевой выключатель аппарата находится в положении “О”:

Подключение к сети питания должно выполняться при помощи штепселя, входящего в комплект сварочного аппарата. Если необходимо заменить штепсель, выполните следующие операции:

- 2 проводника служат для подключения аппарата к сети;
- третий, ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНый, служит для подключения “ЗАЗЕМЛЕНИЯ”.

Подсоедините к токоподводящему кабелю унифицированный штепсель (2 полюса + земля) соответствующего номинала и предусмотрите сетевую розетку с плавкими предохранителями или автоматическим выключателем: специальный зажим заземления должен подключаться к клемме заземления (ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНой) линии электропитания.

В таблице 2 приводятся рекомендуемые значения тока для сетевых плавких предохранителей с задержкой срабатывания, выбираемых на основе максимального номинального тока, вырабатываемого аппаратом, и номинального напряжения электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: все удлинители токоподводящего кабеля должны иметь соответствующее сечение, которое никогда не должно быть меньше сечения кабеля, поставляемого в комплекте с аппаратом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: не рекомендуется подключать сварочный аппарат к мотогенераторам, учитывая известную нестабильность вырабатываемого ими напряжения.

Таблица 2

Модель	PROJECT 1600	
I ₂ Макс. номинальный (25%)*	A	160
Номинальный ток плавких предохранителей с задержкой срабатывания U ₁ = 220 В - 230 В - 240 В	A	20
Кабель подключение к сети		
Сечение	мм ²	2,5
Длина	м	3
Кабель массы		
Сечение	мм ²	16

* Коэффициент характера нагрузки

Устройства управления и контроля (Рис. А)

Поз. 1 Белый светодиод ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ. Включение этого светодиода указывает, что сварочный аппарат находится под напряжением и готов к работе.

Поз. 2 Желтый светодиод двойной функции и защиты: ТЕРМОСТАТ и ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ.

- **Функция ТЕРМОСТАТ:** включение этого светодиода означает, что сработала термозащита, т. к. работа осуществляется с нарушением рабочего цикла. Перед продолжением сварки подождите несколько минут, сварочный аппарат сбрасывается автоматически.
- **Функция ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ:** включение этого светодиода означает, что сработала защита от перегрузки по току ввиду того, что ток превышает опасные значения. При этом аппарат автоматически блокируется.

Выключите его сетевым выключателем (Поз. 7, Рис. А) и снова включите по меньшей мере через 5 секунд.

Поз. 3 Потенциометр регулирования сварочного тока.

Поз. 4 Быстрый соединитель полюса "+".

Поз. 5 Быстрый соединитель полюса "-".

Поз. 6 Селектор 2 процессов сварки:

• **ЭЛЕКТРОДОМ**

Для сварки щелочными и рутиловыми электродами с устройством ARC FORCE и HOT START.

• **TIG (дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа)**

Для сварки с зажиганием типа "LIFT".

Поз. 7 Сетевой выключатель. В положении "О" сварочный аппарат выключен.

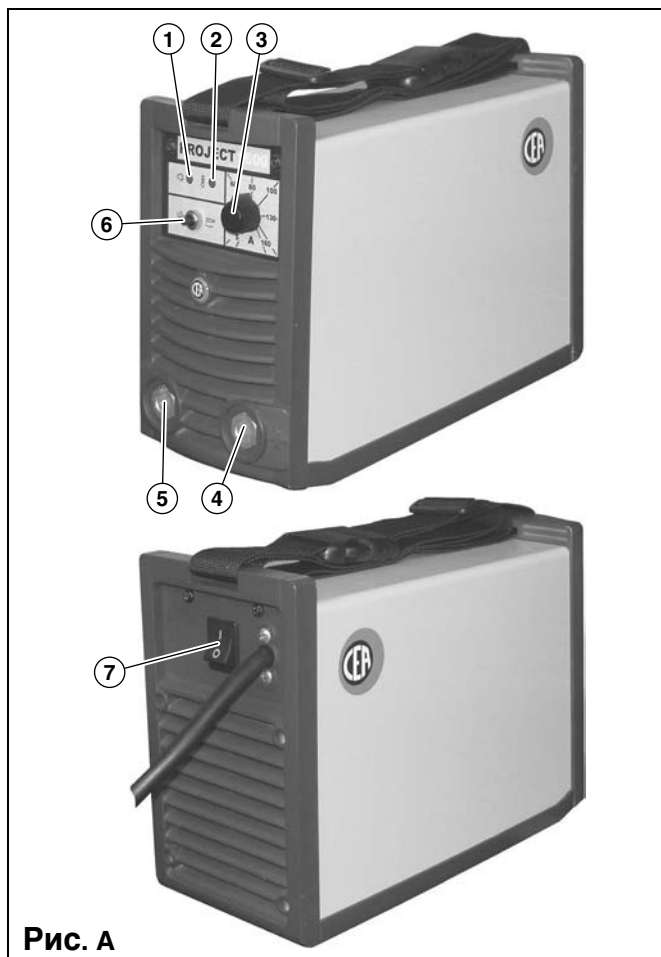


Рис. А

Сварка электродом (ММА) (Рис. В)

Сварка электродом используется для сварки большинства металлов (различных типов стали и т. д.) с использованием покрытых рутиловых и щелочных электродов с диаметрами от Ø 1,6 до Ø 4 мм.

- 1) Подключение сварочных кабелей:
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. В).
- 2) В любом случае, соблюдайте указания производителей электродов. Сварочные кабели должны быть как можно более короткими, проходить рядом друг с другом, располагаться на уровне пола или близко от него.
- 3) Отрегулируйте сварочный ток потенциометром (Поз. 3, Рис. А).
- 4) Установите переключатель процесса (Поз. 6, Рис. А) в положение ЭЛЕКТРОД (рычажок переключателя вправо).
- 5) Включите сварочный аппарат, устанавливая сетевой выключатель в положение 1 (Поз. 7, Рис. А).
- 6) Включение белого светодиода (Поз. 1, Рис. А) указывает, что сварочный аппарат находится под напряжением и готов к работе.
- 7) 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. Затем продолжайте сварку, передвигая электрод слева направо и удерживая его под углом ок. 60° относительно металла по направлению 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.

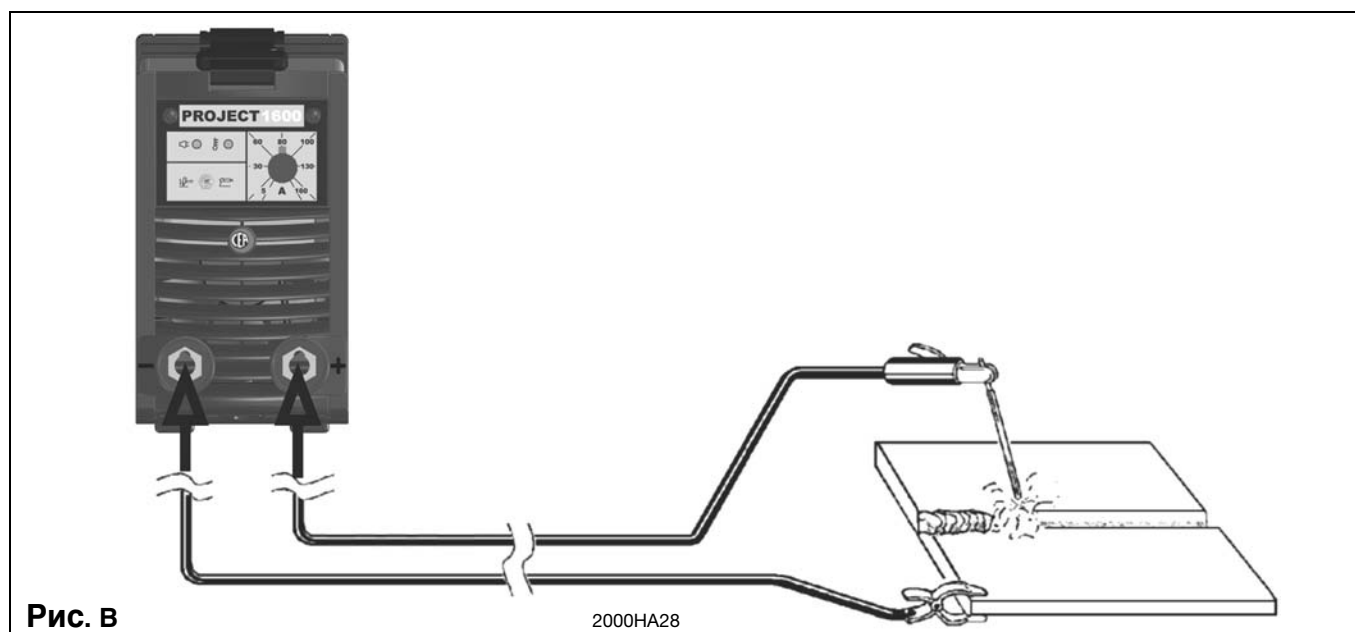
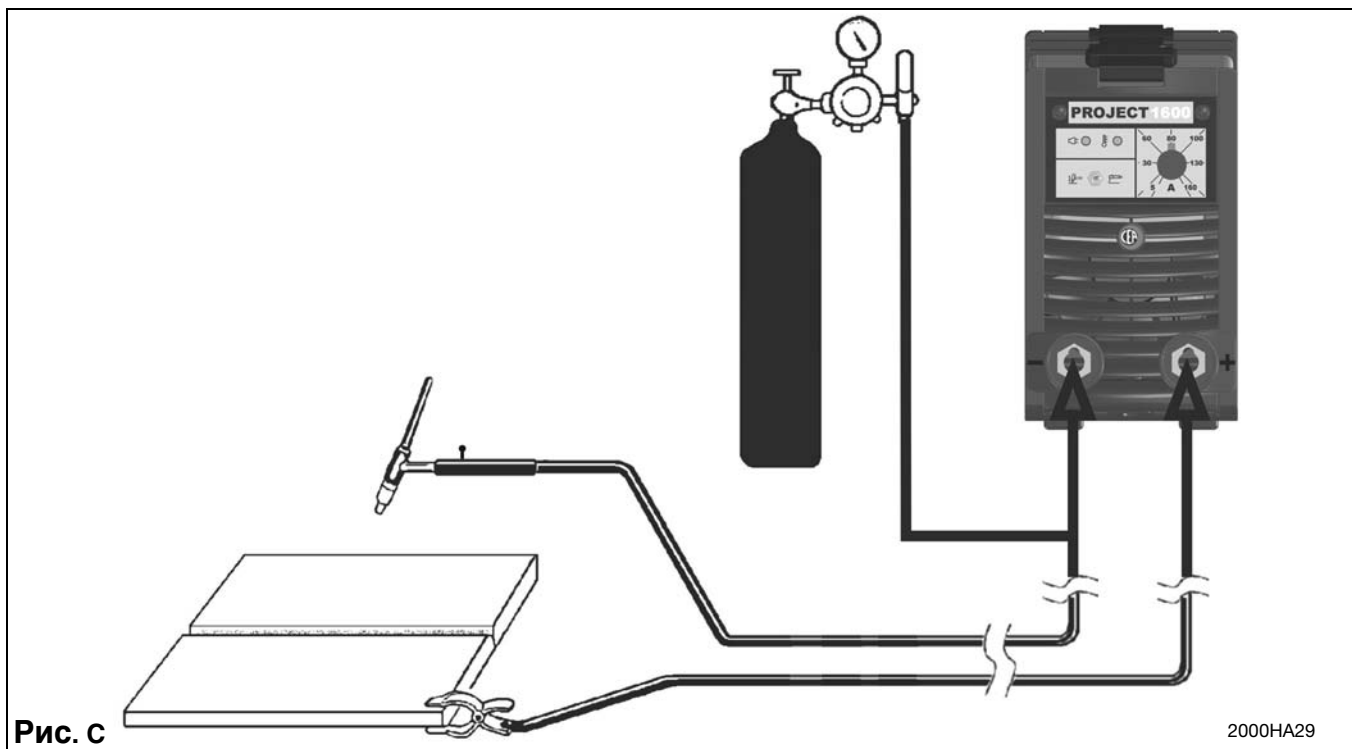


Рис. В

2000HA28



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.

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

Сварка TIG (Рис. С)

При сварке TIG металл свариваемых деталей плавится дугой, зажигаемой вольфрамовым электродом. Флюс и электрод защищаются газом (аргоном). Этот вид сварки подходит для сварки тонких листов и когда требуется повышенное качество.

Таблица 3

СВАРИВАЕМАЯ ТОЛЩИНА (мм)	Ø ЭЛЕКТРОДА (мм)
1,5 ÷ 3	2
3 ÷ 5	2,5
5 ÷ 12	3,25
>= 12	4

Используемый ток зависит от положений сварки, типа шва и растет с увеличением толщины и размеров детали. Значение силы тока, используемое для различных типов сварки, в диапазоне регулирования, приведенном в таблице 4:

- 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.

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

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

Ø_e = диаметр электрода

Пример:

Диаметр электрода 4 мм

- 1) Подключение сварочных кабелей:
 - Подсоедините трубу газа с одной стороны к штуцеру для газа на горелке TIG, а с другой – к газовому баллону с аргоном и откройте его.
 - 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 силовой кабель горелки TIG к быстрому соединителю, обозначенному символом - (минус).
- 2) Отрегулируйте сварочный ток потенциометром (Поз. 3, Рис. А).
- 3) Установите переключатель процесса (Поз. 6, Рис. А) в положение TIG (рычажок переключателя влево).
- 4) Включите сварочный аппарат, устанавливая сетевой выключатель в поз. 1 (Поз. 7, Рис. А).
- 5) Включение белого светодиода (Поз. 1, Рис. А) указывает, что сварочный аппарат находится под напряжением и готов к работе.
- 6) Отрегулируйте расход газа, поворачивая ручную клапан на горелке TIG.
- 7) Функция "Lift" вызывает зажигание дуги при контакте, а затем отводе электрода горелки TIG от свариваемой детали (см. Рис. D).
- 8) Выполните дуговую сварку в среде инертного газа.

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.

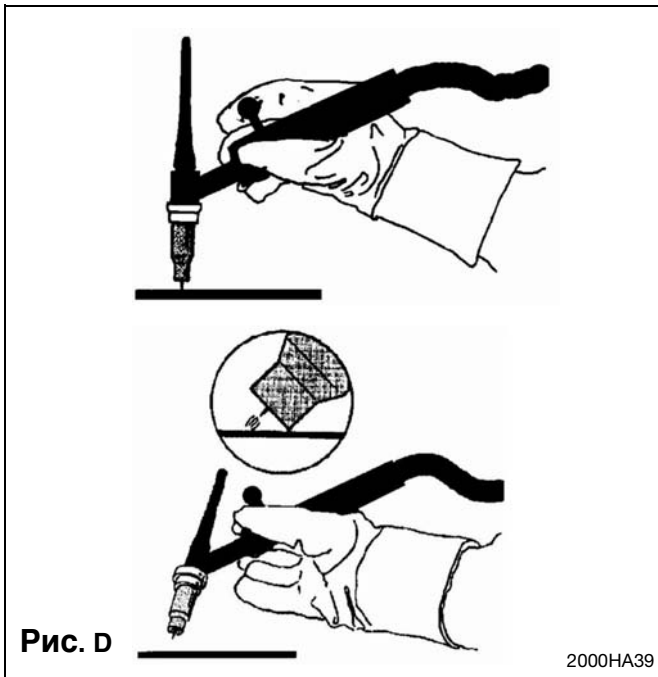


Рис. D

2000HA39

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.

поломке рекомендуется обращаться к квалифицированному персоналу или в службу техпомощи нашей фирмы.

Процедура демонтажа и монтажа сварочного аппарата

Выполните следующие операции:

- отвинтите 4 винта, крепящие крышку к передней и задней панели.
 - извлеките крышку из предназначенного для нее паза.
- Для монтажа сварочного аппарата выполните указанные операции в обратном порядке.

Техобслуживание

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

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, нанесенный в результате применения нефирменных запчастей.

ГЕНЕРАТОР

Ввиду того, что это полностью статические установки, выполняйте следующие операции:

- Периодическое удаление скоплений грязи и пыли внутри генератора сжатым воздухом. Не направляйте струю воздуха непосредственно на электрические компоненты, так как они могут быть повреждены.
- Периодический контроль для выявления ослабших кабелей или подключений, вызывающих перегрев.

Выявление причин неисправностей и их устранение

Чаще всего причиной неисправностей является линия электропитания. В случае неисправности выполните следующие операции:

- 1) Проверьте значение напряжения сети;
- 2) Проверьте, что не перегорели и не ослабли сетевые плавкие предохранители;
- 3) Проверьте правильность подключения кабеля электропитания к штепселю и выключателю;
- 4) Проверьте, что исправны:
 - выключатель и розетка, подающие ток на аппарат;
 - штепсель сетевого кабеля;
 - выключатель аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ: Учитывая, что для ремонта генератора требуются специальные технические знания, при его

IT Schema elettrotopografico

PT Esquema electrotopográfico

EN Wiring diagram

SV Elektriskt topografiskt schema

FR Schéma électrophotographique

FI Sähkökaavio

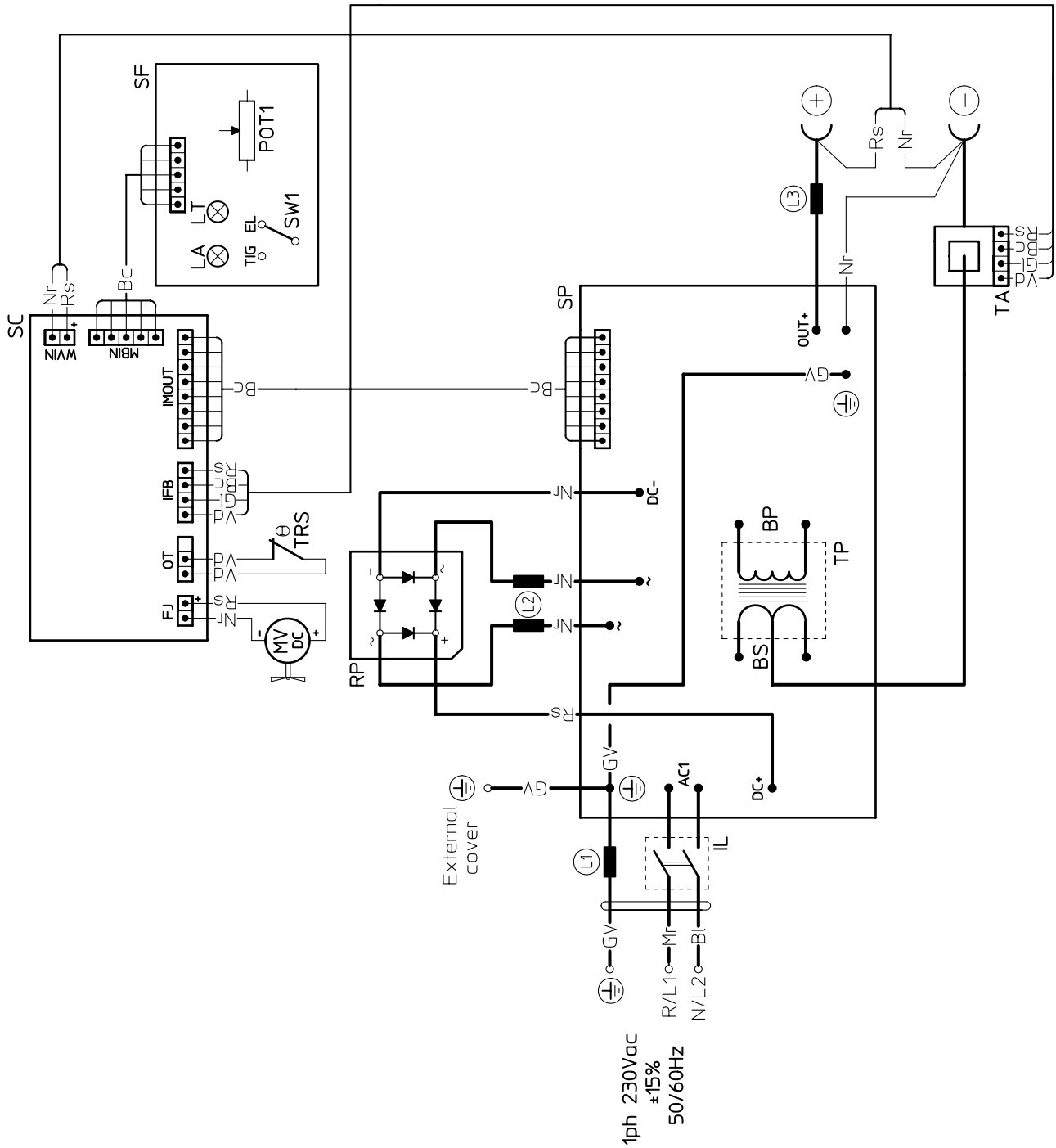
DE Elektrotopografischer Plan

EL Ηλεκτρικό διάγραμμα

ES Esquema electrotopográfico

RU Электротопографическая схема

NL Elektro-topografisch schema



2101FA04

•1 BP	•2 BS	•3 IL	•4 L1-2-3	•5 LA	•6 LT	•7 MV	•8 POT1
•9 RP	•10 SC	•11 SF	•12 SP	•13 SW1	•14 TA	•15 TP	•16 TRS

IT Legenda schema elettrotopografico

•1 Bobina primaria trasformatore •2 Bobina secondaria trasformatore •3 Interruttore di linea •4 Ferrite •5 LED bianco segnalazione presenza alimentazione di rete •6 LED giallo a doppia funzione e protezione: TERMOSTATO e OVERCURRENT •7 Motore ventilatore •8 Potenziometro corrente •9 Raddrizzatore primario •10 Scheda controllo INVERTER •11 Scheda comandi frontale •12 Scheda potenza INVERTER •13 Commutatore di processo •14 Trasformatore ad effetto Hall •15 Trasformatore di potenza •16 Termostato raddrizzatore secondario

EN Key to the electrical diagram

•1 Primary transformer coil •2 Secondary transformer coil •3 Supply switch •4 Ferrite •5 White power-on LED •6 Yellow LED with dual function and protection: THERMOSTAT and OVERCURRENT •7 Blower •8 Current potentiometer •9 Primary rectifier •10 INVERTER control card •11 Front controls card •12 INVERTER power card •13 Process switch •14 Hall-effect transformer •15 Power transformer •16 Secondary rectifier thermostat

FR Légende schéma électrique

•1 Bobine primaire du transformateur •2 Bobine secondaire du transformateur •3 Interrupteur de lignes •4 Ferrite •5 LED blanche indiquant la présence d'alimentation secteur •6 LED jaune à double fonction et protection: THERMOSTAT et SURINTENSITÉ •7 Monté ventilé •8 Potentiomètre courant •9 Redresseur secondaire •10 Carte de contrôle du CONVERTISSEUR •11 Carte des commandes avant •12 Carte de puissance du CONVERTISSEUR •13 Commutateur de procédure •14 Transformateur à effet Hall •15 Transformateur de puissance •16 Thermostat du redresseur secondaire

DE Schaltplan-Legende

•1 Primäre Trafospule •2 Sekundäre Trafospule •3 Leitungsschalter •4 Ferrit •5 Weiße LED zeigt an, dass Netzstromversorgung vorhanden ist •6 Gelbe LED mit Doppelfunktion und -schutz: THERMOSTAT und ÜBERSTROM •7 Belüfteter Motor •8 Strompotentiometer •9 Primärer Gleichrichter •10 INVERTER-Steuerkarte •11 Karte mit Frontsteuerungen •12 INVERTER-Leistungskarte •13 Verfahrenumschalter •14 Transformator mit Hall-Effekt •15 Leistungstrafo •16 Thermostat sekundärer Gleichrichter

ES Leyenda esquema eléctrico

•1 Bobina primaria transformador •2 Bobina secundaria transformador •3 Interruptor de línea •4 Ferrita •5 LED blanco señala la presencia de alimentación en la red •6 LED amarillo con doble función y protección: TERMOSTATO y OVERCURRENT •7 Motor ventilador •8 Potenciómetro corriente •9 Enderezador primario •10 Tarjeta control INVERTER •11 Tarjeta mandos frontal •12 Tarjeta potencia INVERTER •13 Conmutador de proceso •14 Transformador con efecto Hall •15 Transformador de potencia •16 Termostato enderezador secundario

NL Legenda elektrisch schema

•1 Primaire bobine transformator •2 Secundaire bobine transformator •3 Lijnonderbreker •4 Ferrit •5 Witte LED duidt op aanwezigheid netvoeding •6 Gele LED met een dubbele functie en bescherming: THERMOSTAAT en OVERSPANNING •7 Motor ventilator •8 Vermogensmeter stroom •9 Primaire gelijkrichter •10 Kaart controle INVERTER

IT Legenda colori

Bc Bianco
Bl Blu
Gl Giallo
GV Giallo Verde
Mr Marrone
Nr Nero
Rs Rosso
Vd Verde

DE Farbenlegende

Bc Weiß
Bl Blau
Gl Gelb
GV Gelb Grün
Mr Braun
Nr Schwarz
Rs Rot
Vd Grün

EN Colour key

Bc White
Bl Blue
Gl Yellow
GV Yellow Green
Mr Brown
Nr Black
Rs Red
Vd Green

ES Leyenda colores

Bc Blanco
Bl Azul
Gl Amarillo
GV Amarillo Verde
Mr Marrón
Nr Negro
Rs Rojo
Vd Verde

FR Légende couleurs

Bc Blanc
Bl Bleu
Gl Jaune
GV Jaune Vert
Mr Marron
Nr Noir
Rs Rouge
Vd Vert

NL Kleurenlegenda

Bc Wit
Bl Donkerblauw
Gl Geel
GV Geel Groen
Mr Bruin
Nr Zwart
Rs Rood
Vd Groen

FI Väriselitykset

Bc Valkoinen
Bl Sininen
Gl Keltainen
GV Keltainen Vihreä
Mr Ruskea
Nr Musta
Rs Punainen
Vd Vihreä

TER •11 Kaart besturing voorkant •12 Kaart stroom INVERTER •13 Procescomutator •14 Transformator met Hall effect •15 Stroomtransformator •16 Thermostaat secundaire gelijkrichter

PT Legenda do esquema eléctrico

•1 Bobina primária do transformador •2 Bobina secundária do transformador •3 Interruptor de linha •4 Ferrita •5 LED branco sinalização presença alimentação de rede •6 LED amarelo com função dupla e protecção: TERMOSTATO e OVERCURRENT •7 Motor ventilado •8 Potenciómetro corrente •9 Rectificador primário •10 Cartão controlo INVERTER [INVERSOR] •11 Cartão comandos frontal •12 Cartão potência INVERTER [INVERSOR] •13 Comutador de processo •14 Transformador com efeito Hall •15 Transformador de potência •16 Termóstato rectificador secundário

SV Förklaring av elektriska schema

•1 Primär transformatorspole •2 Sekundär transformatorspole •3 Linjeströmbrytare •4 Ferrit •5 Vit signaleringslamppa för närvaro av nätspänning •6 Gul signaleringslamppa med dubbel funktion och skydd: THERMOSTAT och ÖVERSPÄNNING •7 Ventilationsmotor •8 Potensmeter •9 Primär likriktare •10 Kort för INVERTER kontroll •11 Främre styrningskort •12 Kort för INVERTER energi •13 Processomkopplare •14 Transformator med Hall-effekt •15 Energitransformator •16 Sekundär likriktar-termostat

FI Sähkökaavion merkinnät

•1 Muuntajan ensiökäämi •2 Muuntajan toisiökäämi •3 Pääkatkaisija •4 Ferriitti •5 Virran valkoinen LED-valo •6 Kahden toiminnon ja suojauksen keltainen LED-valo: TERMOSTAATTI ja YLIVIRTA •7 Tuulettetu moottori •8 Virran potentiometri •9 Ensiötasasuuntain •10 Muuntimen kontrollin kortti •11 Etupuolen ohjaukortti •12 Muuntimen tehon kortti •13 Hitsaustyyppin valitsin •14 Hall-virtamuuntaja •15 Tehon muuntaja •16 Toisiotasasuuntaimen termostaatti

EL Γόμνημα ηλεκτρικού διαγράμματος

•1 Πρωτεύων πηνίο μετασχηματιστή •2 Δευτερεύων πηνίο μετασχηματιστή •3 Διακόπτης γραμμή •4 Σιδηρίτης •5 Λευκή ενδεικτική λυχνία LED παροχής ρεύματος •6 Κίτρινη ενδεικτική λυχνία LED διπλής λειτουργίας και προστασίας: ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗ και ΥΠΕΡΠΕΝΤΑΣΗΣ •7 Εξαιρεσιμής κινητήρας •8 Ποτεσιόμετρο ρεύματος •9 Πρωτεύων ανορθωτής •10 Κάρτα ελέγχου ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ •11 Κάρτα χειριστηρίων εμπρόσθιου τμήματος •12 Κάρτα ισχύος ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ •13 Μεταλλάκτης διαδικασίας •14 Μετατροπέας τύπου Hall •15 Μεταχηματιστής ισχύος •16 Θερμοστάτης δευτερεύοντος ανορθωτή

RU Условные обозначения на электротопографической схеме

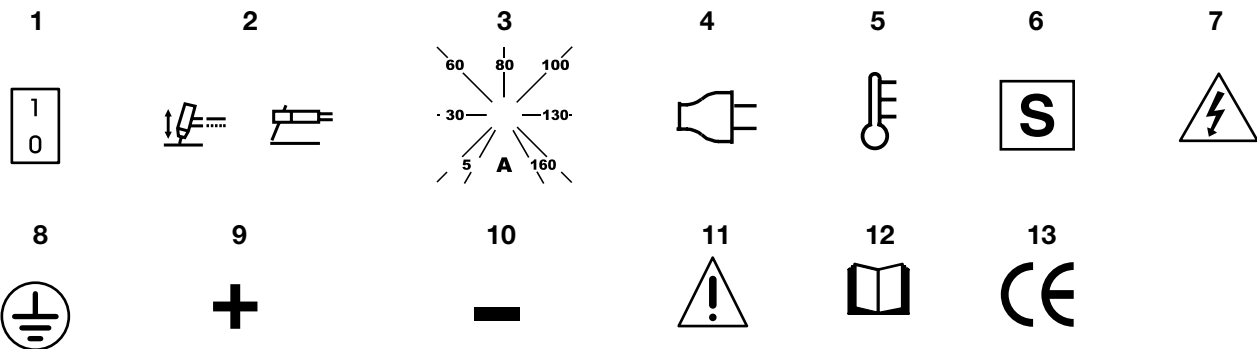
•1 Катушка первичной обмотки трансформатора •2 Катушка вторичной обмотки трансформатора •3 Сетевой выключатель •4 Феррит •5 Белый светодиод сигнализации наличия электропитания от сети •6 Желтый светодиод двойной функции и защиты: ТЕРМОСТАТ и ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ •7 Привод вентилятора •8 Потенциометр тока •9 Выпрямитель первичной обмотки •10 ИНВЕРТОРНАЯ плата управления •11 Плата команд на передней панели •12 ИНВЕРТОРНАЯ силовая плата •13 Переключатель процесса •14 Трансформатор на эффекте Холла •15 Силовой трансформатор •16 Термостат выпрямителя вторичной обмотки

EL Υπόμνημα χρωμάτων

Bc Σπορο
Bl Μπλε
Gl Κίτρινο
GV Κίτρινο Μοβ
Mr Καφε
Nr Μαύρο
Rs Κόκκινο
Vd Μοβ

RU Условные обозначения цветов

Bc Белый
Bl Синий
Gl Желтый
GV Желто-зеленый
Mr Коричневый
Nr Черный
Rs Красный
Vd Зеленый



IT Significato dei simboli grafici riportati sulla macchina

•1 Interruttore acceso/spento •2 Commutatore processo di saldatura
 •3 Scala della corrente di saldatura •4 Led bianco segnalazione presenza alimentazione di rete •5 Led giallo a doppia funzione e protezione: TERMOSTATO e OVERCURRENT •6 Impianto che può essere utilizzato in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche •7 Tensione pericolosa
 •8 Terra di protezione •9 Attacco rapido polo positivo •10 Attacco rapido polo negativo •11 Attenzione! •12 Prima di utilizzare l'impianto è necessario leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale
 •13 Prodotto atto a circolare liberamente nella Comunità Europea

EN Meaning of graphic symbols on machine

•1 On/off switch •2 Welding process switch •3 Welding current scale
 •4 White power-on LED •5 Yellow LED with dual function and protection: THERMOSTAT and OVERCURRENT •6 System for use in environments with increased risk of electroshock •7 Danger! high voltage •8 Grounding protection •9 Positive pole snap-in connector •10 Negative pole snap-in connector •11 Warning! •12 Before using the equipment you should carefully read the instructions included in this manual •13 Product suitable for free circulation in the European Community

FR Interprétation des symboles graphiques reportés sur la machine

•1 Interrupteur allum/teint •2 Commutateur procd de soudure •3 Echelle de courant de soudure •4 LED blanche indiquant la présence d'alimentation secteur •5 LED jaune à double fonction et protection : THERMOSTAT et SURINTENSITÉ •6 Installation pouvant tre utilise dans des milieux avec augmentation du risque de secousses lectriques •7 Tension dangereuse
 •8 Terre de protection •9 Prise rapide ple positif •10 Prise rapide ple negatif •11 Attention! •12 Avant d'utiliser l'installation il est necessaire de lire avec attention les instructions qui se trouvent dans ce manuel •13 Produit pouvant circuler librement dans la Communauté Européenne

DE Bedeutung der grafischen Symbole auf der Maschine

•1 Schalter EIN/AUS •2 Umschalter Schweissverfahren •3 Skale des Schweisstromes •4 Weiße Led zeigt an, dass Netzstromversorgung vorhanden ist •5 Gelbe LED mit Doppelfunktion und -schutz: THERMOSTAT und ÜBERSTROM •6 Möglicher Gebrauch der Anlage in Umgebung mit erhöhter Gefahr elektrischer Schläge •7 Gefährliche Spannung
 •8 Schutzerde •9 Schnellanschluß Pluspol •10 Schnellanschluß Minuspol •11 Achtung! •12 Vor der Anwendung der Anlage sind die Gebrauchsanweisungen des vorliegenden Handbuches sorgfältig zu lesen •13 Für den freien Warenverkehr in der EU zugelassenes Produkt

ES Significado de los símbolos gráficos referidos en la máquina

•1 Interruptor conectado/apagado •2 Comutador proceso de soldadura
 •3 Escala corriente de soldadura •4 Led blanco señala la presencia de alimentación en la red •5 Led amarillo con doble función y protección: THERMOSTATO y OVERCURRENT •6 Instalacin que puede ser utilizada en ambientes con grande riesgo de descargas elctricas •7 Tensin peligrosa
 •8 Tierra de proteccion •9 Toma rpida polo positivo •10 Toma rpida polo negativo •11 Atencin! •12 Antes de utilizar la instalacin, es necesario leer atentamente las instrucciones contenidas en este manual •13 Producto apto para circular libremente en la Comunidad Europea

NL Betekenis grafische symbolen op het apparaat weergeven

•1 Onderbreker aan-uit •2 Comutator soldeeringsproces •3 Schaal van de soldeerstroom •4 Witte LED duidt op aanwezigheid netvoeding •5 Gele LED met een dubbele functie en bescherming: THERMOSTAAT en OVERSPANNING •6 Apparaat bruikbaar in ruimte met verhoogd risico voor elektrische schokken •7 Gevaarlijke spanning •8 Beschermingsaarding
 •9 Snelkoppeling positieve pool •10 Snelkoppeling negatieve pool •11 Let op! •12 Voordat de aansluiting in gebruik genomen wordt is het noodzakelijk om aandachtig de gebruiksaanwijzing in deze handleiding te lezen
 •13 Produkt mag overal binnen de EEG gebruikt worden

PT Significado dos símbolos gráficos existentes na máquina

•1 Interruptor ligado/desligado •2 Comutador processo de solda
 •3 Escala da corrente de solda •4 Led branco sinalização presença alimentação de rede •5 Led amarelo com função dupla e protecção: TERMOSTATO e OVERCURRENT •6 Equipamento que pode ser utilizado em ambientes com risco acrescentado de choques eléctricos •7 Tensão perigosa
 •8 Terra de protecção •9 Encaixe rápido polo positivo •10 Encaixe rápido polo negativo •11 Atenção! •12 Antes de usar a Instalação é necessário ler atentamente as instruções contidas neste manual •13 Produto apto a circular livremente na Comunidade Europeia

SV Förklaring av grafiska symboler på apparaten

•1 Strömbrytare på/avkopplad •2 Omkopplare svetsprocess •3 Skala svetsström •4 Vit signaleringslampa för närvaro av nätspänning •5 Gul signaleringslampa med dubbel funktion och skydd: TERMOSTAT och ÖVERSPÄNNING •6 Apparat som kan användas i lokaler med förhöjd risk för elstötar •7 Farlig spänning •8 Skyddsjord •9 Snabbkoppling pluspol
 •10 Snabbkoppling minuspol •11 Observera! •12 Innan ibruktagandet av anläggningen är det viktigt att uppmärksamt läsa instruktionerna i denna manual •13 Produkt som får cirkulera fritt i EU

FI Laitteessa olevien symbolien selitykset

•1 Kynniss/sammutettu -katkaisija •2 Hitsaustyypin valitsin •3 Hitsausvirran asteikko •4 Virran valkoinen LED-valo •5 Kahden toiminnon ja suojauksen keltainen LED-valo: TERMOSTAATTI ja YLIVIRTA •6 Laitetta voidaan kytty tiloissa, joissa on korkea shkiskujen vaara •7 Vaarallinen jnnite
 •8 Maadoitusuoja •9 Pikaliittimen positiivinen •10 Pikaliittimen negatiivinen •11 Huomio! •12 Ennen laitteen kyttottoa on trke lukea huolellisesti tmn kyttoppaan sislmtt ohjeet •13 Pro-dukut som kan sirkulere fritt i den Europeiske Unionen

EL Επεξηγήσεις των συμβόλων που υπάρχουν στη μηχανή

•1 Διακόπτης αναμένο/ σβηστό •2 Μεταλλάκτης διαδικασίας συγκόλλησης •3 Κλίμακα του ρεύματος συγκόλλησης •4 Λευκή ενδεικτική λυχνία Led παροχής ρεύματος •5 Κίτρινη ενδεικτική λυχνία Led διπλής λειτουργίας και προστασίας: ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗ και ΥΠΕΡΠΕΝΤΑΣΗΣ •6 Ημυχανή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε χώρο με υψηλό βαθμό κινδύνου ηλεκτροπληξίας •7 Κόκκινη λυχνία επισημάνσης ανωμαλίας εγκατάστασης •8 Προστατευτική γείωση
 •9 Θετικός πόλος ταχυσυνδέσμου •10 Θετικός πόλος ταχυσυνδέσμου •11 Προσοχή! •12 Πριν να χρησιμοποιήσετε την εγκατάσταση πρέπει, απαραίτητως, να διαβάσετε με προσοχή τις οδηγίες που περιέχει το παρόν εγχειρίδιο •13 Προϊόν το οποίο μπορεί να κυκλοφορεί ελεύθερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση

RU Значение графических символов на аппарате

•1 Двухпозиционный выключатель •2 Переключатель процесса сварки •3 Шкала сварочного тока •4 Белый светодиод сигнализации наличия электропитания от сети •5 Желтый светодиод двойной функции и защиты: ТЕРМОСТАТ и ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ •6 Аппарат, пригодный для использования в средах с повышенной опасностью ударов током •7 Опасное напряжение
 •8 Защитное заземление •9 Быстрый соединитель положительного полюса •10 Быстрый соединитель отрицательного полюса
 •11 Внимание! •12 Перед использованием аппарата необходимо внимательно прочитать инструкции, приведенные в данном руководстве •13 Изделие, предназначенное для свободного перемещения в Европейском Сообществе

IT Significato dei simboli grafici riportati sulla targa dati

•1 Nome e indirizzo costruttore •2 Denominazione impianto
 •3 Generatore ad inverter monofase •4 Impianto saldatura elettrodo •5 Corrente continua di saldatura •6 Saldatrice utilizzabile in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche
 •7 Alimentazione di rete e numero delle fasi •8 Frequenza nominale di rete •9 Saldatura TIG •10 Tensione a vuoto secondaria •11 Raffreddamento ad aria forzata •12 Classe di isolamento •13 Grado di protezione dell'involucro •14 Massimo valore della corrente nominale di alimentazione •15 Prodotto atto a circolare liberamente nella Comunità Europea •16 Smaltimento speciale •17 Massimo valore della corrente effettiva di alimentazione •18 Minima e massima corrente e tensione di saldatura •19 Tensione nominale del carico •20 Corrente nominale di saldatura •21 Rapporto di intermittenza •22 Normativa di riferimento •23 Numero di matricola

EN Meaning of graphic symbols on rating plate

•1 Name and address of manufacturer •2 Name of system
 •3 Single-phase INVERTER generator •4 Electrode welding equipment •5 Continuous welding current •6 Welder usable in environments with enhanced risk of electroshock •7 Mains power supply and number of phases •8 Nominal supply frequency •9 TIG welding •10 Secondary no-load voltage •11 Forced air cooling •12 Insulation class •13 Degree of protection of casing •14 Maximum value of rated supply current •15 Product suitable for free circulation in the European Community •16 Special disposal •17 Maximum value of effective input current •18 Minimum and maximum current and welding voltage •19 Nominal load voltage •20 Nominal welding current •21 Duty cycle •22 Reference standards •23 Serial number

FR Interprétation des symboles graphiques sur la plaque de données

•1 Nom et adresse du fabricant •2 Dénomination de l'installation
 •3 Générateur à CONVERTISSEUR monophasé •4 Installation soudure électrode •5 Courant de soudure continu •6 Soudeuse pouvant être utilisée dans un environnement avec risque croissant de décharges électriques •7 Alimentation de réseau et numéro des phases •8 Fréquence nominale d'alimentation •9 Soudure TIG •10 Tension secondaire à vide •11 Refroidissement à air forcée •12 Classe d'isolation •13 Degré de protection de l'enveloppe •14 Valeur maximale du courant d'alimentation assigné •15 Produit pouvant circuler librement dans la Communauté Européenne •16 Elimination spéciale •17 Valeur maximale du courant effectif d'alimentation •18 Minimum et maximum courant et tension de soudure •19 Tension nominale de la charge •20 Courant nominal de soudure •21 Rapport d'intermittence •22 Réglementation de référence •23 N° de série

DE Bedeutung der grafischen Symbole auf dem Datenschild

•1 Name und Anschrift des Herstellers •2 Bezeichnung der Anlage
 •3 Einphasiger INVERTER-Generator •4 Anlage Elektrodenschweißen •5 Gleichstrom Schweißen •6 Möglicher Gebrauch in Umgebung mit erhöhter Gefahr elektrischer Schläge •7 Netzspeisung und Phasenzahl •8 Nennwert Versorgungsfrequenz •9 TIG-Schweißen •10 Sekundär-Leerlaufspannung •11 Zwangsluftkühlung •12 Isolationsklasse •13 Gehäuse-Schutzgrad •14 Höchstwert des zugeführten Nennstromes •15 Für den freien Warenverkehr in der EU zugelassenes Produkt •16 Sonderentsorgung •17 Höchstwert des tatsächlich zugeführten Stromes •18 Min. und Max. Schweißstrom und Schweißspannung •19 Nennwert Ladespannung •20 Nennwert Schweißstrom •21 Aussetzungsverhältnis •22 Referenznormen •23 Seriennummer

ES Significado de los símbolos referido en la chapa datos

•1 Nombre y dirección del constructor •2 Denominación sistema
 •3 Generador de INVERTER monofásica •4 Equipo de soldadura con electrodo •5 Corriente de soldadura continua •6 Soldadora utilizable en lugares con riesgo acrecido de choques eléctricos •7 Alimentación de red y número de las fases •8 Frecuencia nominal de alimentación •9 Soldadura TIG •10 Tensión secundaria en vacío •11 Refrigeración por aire forzado •12 Clase de aislamiento •13 Grado de protección de la caja •14 Máximo valor de la corriente nominal de alimentación •15 Producto apto para circular libremente en la Comunidad Europea •16 Eliminación especial •17 Máximo valor de la corriente efectiva de alimentación •18 Corriente y tensión de soldadura mínimas y máximas •19 Tensión nominal de la carga •20 Corriente nominal de soldadura •21 Relación de intermitencia •22 Normas de referencia •23 N° de matrícula

NL Betekenis van de grafische symbolen op gegevensplaat

•1 Naam en adres van de fabrikant •2 Benaming apparaat
 •3 Eenfasegenerator met INVERTER •4 Aansluiting elektrodenoldeering •5 Doorlopende soldeerstroom •6 Lasapparaat bruikbaar in plaatsen met verhoogd risico van elektrische schokken •7 Netvoeding en aantal fasen •8 Nominale netfrequentie •9 TIG lassen •10 Secundaire leegloopspanning •11 Gedwongen luchtafkoeling •12 Isolatieklasse •13 Beschermingsklasse omhulsel •14 Maximumwaarde van de nominale voedingsstroom •15 Produkt mag overal binnen de EEG gebruikt worden •16 Speciale verwerking •17 Maximumwaarde van de effectieve voedingsstroom •18 Minimale en maximale stroom en spanning van het soldeeren •19 Nominale spanning van de lading •20 Nominale lasstroom •21 Intermittentierapport •22 Referentienorm •23 Registratienummer

CEA costruzioni elettromeccaniche annettoni S.p.A. Corso E. Filiberto, 27 - 23900 Lecco - Italia - www.ceaweld.com				
1	Type: PROJECT 1600 N° _____			23
2	IEC 60974-1 IEC 60974-10			22
3				
4		5A/20V - 160A/26.5V		
5		X	25% 60% 100%	21
6		I _z	160A 100A 80A	20
7		U ₂	26.5V 24V 23V	19
8		U ₁ =230V	I _{1 max} = 36A I _{1 eff} = 18A	
9		5A/10V - 160A/16.5V		18
10		X	25% 60% 100%	
		I _z	160A 100A 80A	
		U ₂	16.5V 14V 13V	
		U ₁ =230V	I _{1 max} = 26A I _{1 eff} = 13A	17
	COOLING AF	I. CL. F	IP23	
	11	12	13	14 15 16

PT Significado dos símbolos gráficos da placa de dados

•1 Nome e endereço do fabricante •2 Denominação do equipamento •3 Gerador de INVERTER [INVERSOR] monofásico •4 Equipamento de solda a eletrodo •5 Corrente de solda contínua •6 Máquina de soldar a utilizar em ambientes com risco acrescentado de choques eléctricos •7 Alimentação de rede e número das fases •8 Frequência nominal de alimentação •9 Soldadura TIG •10 Tensão secundária a vácuo •11 Resfriamento a ar forçado •12 Classe de isolamento •13 Grau de protecção do invólucro •14 Valor máximo da corrente de alimentação nominal •15 Produto apto a circular livremente na Comunidade Europeia •16 Eliminação especial •17 Valor máximo da corrente de alimentação efectiva •18 Mínima e máxima corrente e tensão de soldadura •19 Tensão nominal da carga •20 Corrente nominal de soldadura •21 Relação de intermitência •22 Normativa de referência •23 N° de matrícula

SV Förklaring av grafiska symboler för data på märkplåten

•1 Namn och adress konstruktör •2 Apparats benämning •3 Enfas INVERTER generator •4 Anläggning elektrodsvetsning •5 Ström för fortlöpande svetsning •6 Svetsapparat som kan användas i lokaler med förhöjd elstötsrisk •7 Nätmätning och antal faser •8 Märkfrequens •9 Svetsning TIG •10 Sekundär tomgångsspänning •11 Avkylning med forcerat drag •12 Isoleringsklass •13 Skyddsgrad hölje •14 Maximal nominell energitillförsell •15 Produkt som får cirkulera fritt i EU •16 Specialavfall •17 Maximal reell energitillförsell •18 Minimum,- och maximumström och tryck i svetsning •19 Nominell urladdningsspänning •20 Märkström •21 Intermitteringsförhållande •22 Hänvisningsregler •23 Registreringsnummer

FI Tietokytissä olevien symbolien selitykset

•1 Valmistajan nimi ja osoite •2 Laitteen nimi •3 Yksivaiheinen MUUNNIIN-generaattori •4 Elektrodihitsauslaitte •5 Hitsauksen tasavirta •6 Hitsauslaitetta voidaan käyttää tiloissa, joissa on kohonnut sähköiskujen vaara •7 Verkkovirta ja vaiheiden määrä •8 Nimellistajuus •9 TIG hitsaus •10 Toissijainen joutokäyntivirta •11 Paineilmajähdytys •12 Eristysluokka •13 Kuoren suojaluokka •14 Syötön nimellisvirran maksimiarvo •15 Tuotetta voidaan myydä vapaasti EU-maissa •16 Erikoissäännösten mukainen hävittäminen •17 Varsinaisen syöttövirran maksimiarvo •18 Hitsauksen minimi ja maksimi virta sekä jännite •19 Kuorituksen nimellisvirta •20 Hitsauksen nimellisähkö •21 Jaksotussuhde •22 Viitenormit •23 Sarjanumero

EL Εξηγήσεις συμβόλων ινακίδας τεχνικών χαρακτηριστικών

•1 1/4νομα και διεύθυνση κατασκευαστή •2 Ονομασία εγκατάστασης •3 Γεννήτρια με μονοφασικό ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ •4 Εγκατάσταση συγκόλλησης ηλεκτροδίου •5 Συνεχές ρεύμα συγκόλλησης •6 Μηχανή ηλεκτροσυγκόλλησης ου μ ορεί να χρησιμο οηθεί σε χώρους με υψηλό βαθμο κινδύνου ηλεκτρο ληξίας •7 Τροφοδοσία ηλεκτρικού δικτύου και αριθμός φάσεων •8 Ονομαστική συχνότητα τροφοδότησης •9 Συγκόλληση TIG •10 Δευτερεύουσα τάση σε κενό •11 Ψύξη με κυκλοφορία αέρα •12 Κλάση μόνωσης •13 Βαθμός προστασίας του περιβλήματος •14 Μέγιστη τιμή του ονομαστικού ρεύματος τροφοδότησης •15 Προϊόν το οποίο μπορεί να κυκλοφορεί ελεύθερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση •16 Ειδική διάθεση •17 Μέγιστη τιμή του πραγματικού ρεύματος τροφοδότησης •18 Ελάχιστο και μέγιστο ρεύμα και τάση συγκόλλησης •19 Ονομαστική τάση φοριού •20 Ρεύμα συγκόλλησης •21 Αναλογία διάλειψης •22 Κανονισμός αναφοράς •23 Αρ. μητρώου

RU Значение графических символов на паспортной табличке

•1 Наименование и адрес производителя •2 Наименование аппарата •3 Однофазный инверторный генератор •4 Аппарат для сварки электродом •5 Постоянный сварочный ток •6 Сварочный аппарат, пригодный для использования в средах с повышенной опасностью ударов током •7 Питание от сети и число фаз •8 Номинальная частота сети •9 Дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) •10 Вторичное напряжение холостого хода •11 Принудительное воздушное охлаждение •12 Класс изоляции •13 Класс защиты корпуса •14 Максимальное значение номинального тока электропитания •15 Изделие, предназначенное для свободного перемещения в Европейском Сообществе •16 Специальная утилизация •17 Максимальное значение фактического тока электропитания •18 Минимальный и максимальный ток и напряжение сварки •19 Номинальное напряжение нагрузки •20 Номинальный сварочный ток •21 Отношение прерывистости •22 Стандарт для ссылки •23 Серийный номер

CEA costruzioni elettromeccaniche annettoni S.p.A. Corso E. Filiberto, 27 - 23900 Lecco - Italia - www.ceaweld.com		IEC 60974-1 IEC 60974-10		
1	Type: PROJECT 1600 N°	23		
2		22		
3		21		
4		20		
5		19		
6		18		
7		17		
8		16		
9		15		
10		14		
	COOLING AF	I. CL. F	IP23	

IT Lista ricambi

PT Lista de peças de substituição

EN Spare parts list

SV Reservdelslista

FR Liste pièces de rechange

FI Varaosaluettelo

DE Ersatzteilliste

EL Κατάλογος ανταλλακτικών

ES Lista repuestos

RU Список запасных частей

NL Onderdelenlijst



Pos.	Cod.	Descrizione	Description
1	468194	Adesivo CEA coperchio	Cover CEA sticker
2	420572	Coperchio	Cover
3	403606	Attacco rapido 50mm ²	50mm ² Quick connection
4	352476	Pannello frontale	Front panel
5	468193	Adesivo CEA pannello frontale	Front panel CEA sticker
6	438836	Manopola regolazione corrente	Current adjustment knob
7	466954	Adesivo pannello frontale	Front panel sticker
8	415369	Cinghia tracolla	Carrying belt
9	352474	Basamento	Base
10	352477	Pannello posteriore	Rear panel
11	235945	Cavo linea	Mains cable
12	435365	Interruttore alimentazione	Mains switch

IT Lista ricambi

PT Lista de peças de substituição

EN Spare parts list

SV Reservdelista

FR Liste pièces de rechange

FI Varaosaluettelo

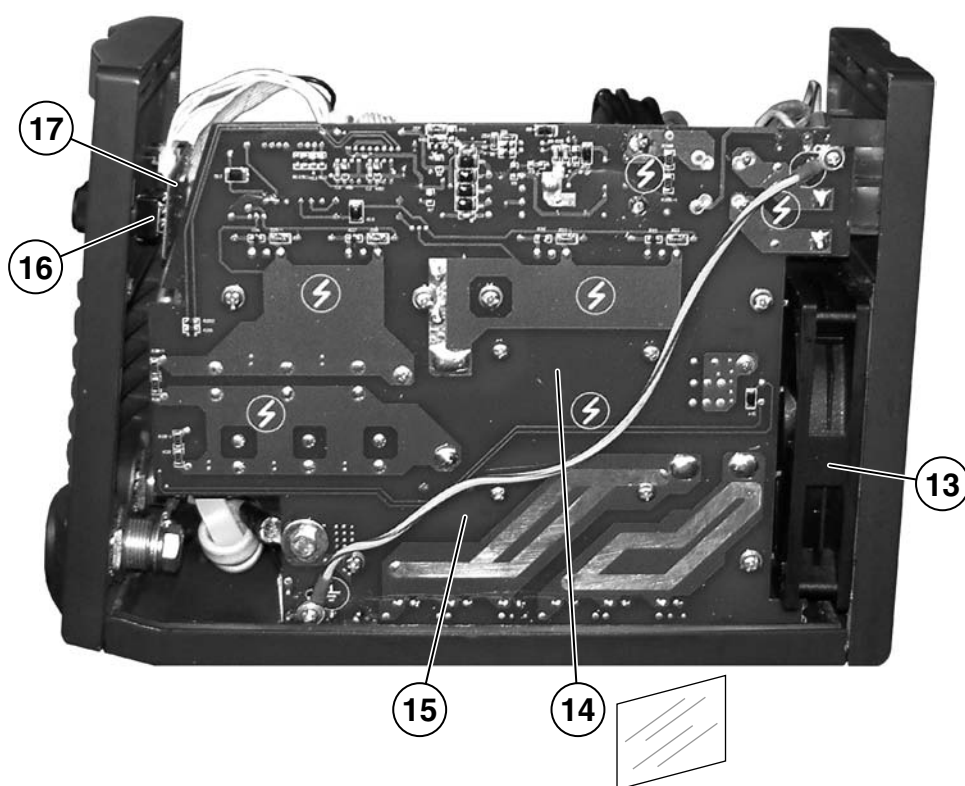
DE Ersatzteilliste

EL Κατάλογος ανταλλακτικών

ES Lista repuestos

RU Список запасных частей

NL Onderdelenlijst



Pos.	Cod.	Descrizione	Description
13	486373	Ventilatore	Fan
14	353041	Isolamento laterale coperchio	Cover insulation
15	241261	Complessivo inverter di potenza	Power inverter assembly
16	453034	Potenziometro scheda comandi frontale	Front control PCB potentiometer
17	377076	Scheda comandi frontale	Front control PCB

IT Lista ricambi

PT Lista de peças de substituição

EN Spare parts list

SV Reservdelslista

FR Liste pièces de rechange

FI Varaosaluettelo

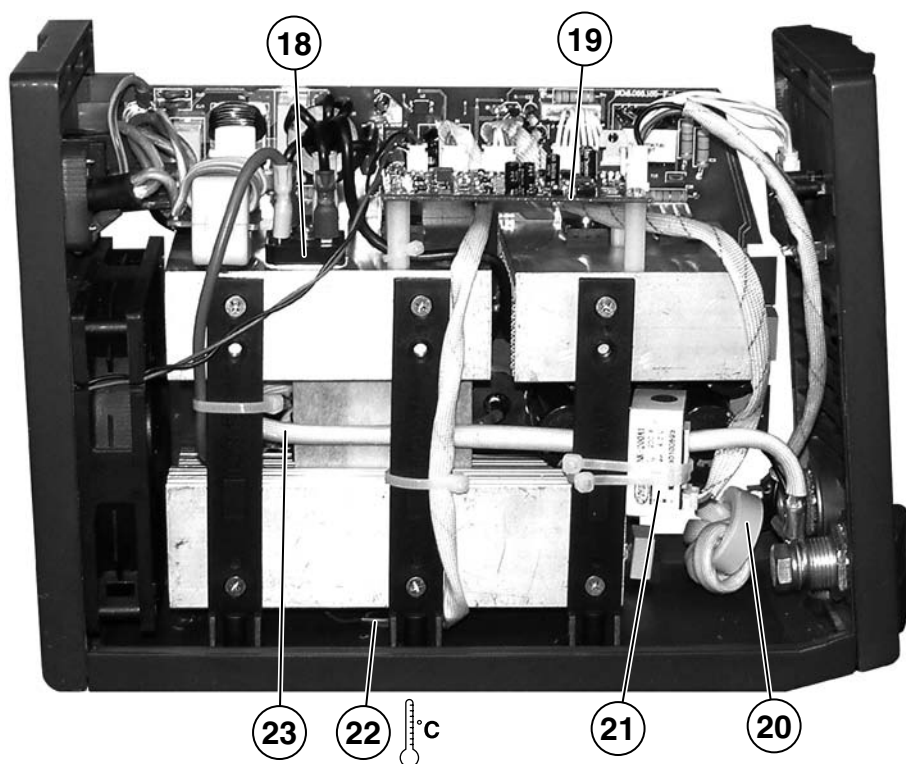
DE Ersatzteilliste

EL Κατάλογος ανταλλακτικών

ES Lista repuestos

RU Список запасных частей

NL Onderdelenlijst



Pos.	Cod.	Descrizione	Description
18	455500	Raddrizzatore primario	Primary rectifier
19	377077	Scheda controllo	PCB Control
20	240227	Induttanza	Inductance
21	481949	Trasformatore di corrente	Current transformer
22	478779	Termostato raddrizzatore secondario	Secondary rectifier thermostat
23	481405	Trasformatore principale	Main transformer

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. 413765

Per saldatrice mod. PROJECT 1600 230 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. 413765

for welding machine type PROJECT 1600 230 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 413765

pour soudeuse modèle PROJECT 1600 230 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 413765

für Schweißmaschine Mod. PROJECT 1600 230 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 413765

para soldadora modelo PROJECT 1600 230 V - 50/60 Hz

Matricola 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 413765

voor lasapparaat model PROJECT 1600 230 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. 413765

para máquina de soldar mod. PROJECT 1600 230 V - 50/60 Hz

Matricula n.

SV Beställning af reservdelar

Vid förfrågan av reservdelar ange tydligt:

- 1) Detaljens kodnummer
- 2) Typ av apparat
- 3) Spänning och frekvens - den står bland tekniska data på apparatens märkplåt
- 4) Svetsens serienummer

EXEMPEL

2 st. detaljer kod 413765

för svets modell PROJECT 1600 230 V - 50/60 Hz

Serienummer

FI Varaosien tilaus

Tiedustellessanne varaosia, ilmoittakaa selvästi:

- 1) Osan koodinnumero
- 2) Laitteiston tyyppi
- 3) jännite ja taajuus, jotka on ilmoitettu laitteistolle sijoitetusta tietokyltistä
- 4) Hitsauskoneen sarjanumero

ESIMERKKI

2 osaa, koodi 413765

hitsauskoneemallille PROJECT 1600 230 V - 50/60 Hz

Sarjanumero

EL Παγγελία των ανταλλακτικών

Όταν ζητάτε ανταλλακτικά παρακαλείσθε να ημειώνετε καθαρά:

- 1) τον κωδικό της λεπτομέρειας
- 2) τον τύπο της μονάδας ψύξης
- 3) Την τάση και τη συχνότητα που αναγράφονται στην πινακίδα των τεχνικών χαρακτηριστικών
- 4) τον αριθμό μητρώου της μηχανής

Αριθ.

2 τεμάχια κωδικό 413765 για μηχανή συγκολλητής

PROJECT 1600 230 V - 50/60 Hz - Αριθ. Μητρώου

RU Заказ запчастей

Для заказа запчастей следует четко указать:

- 1) Код детали
- 2) Тип аппарата
- 3) Напряжение и частоту, указанные на табличке характеристик на аппарате
- 4) Серийный номер

ПРИМЕР

2 шт., код № 413765

Для сварочного аппарата мод. PROJECT 1600 230 В - 50/60

Hz

Серийный №



A series of horizontal dashed lines for handwriting practice, starting from the pencil tip and extending across the page.

