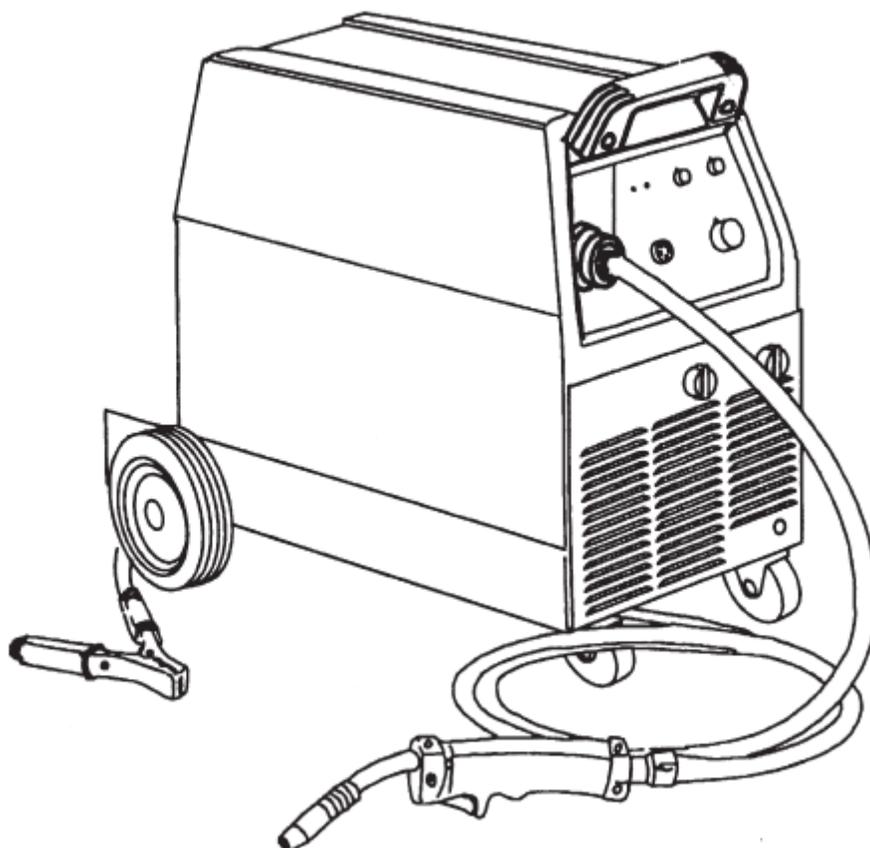

IT	MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICI A FILO	pag. 2
EN	INSTRUCTION MANUAL FOR WIRE WELDING MACHINES	pag.8
DE	BETRIEBSANLEITUNG FÜR DRAHTSCHWEISSMASCHINEN	pag.14
FR	MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE HILO	pag.21
ES	MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE HILO	pag.27

Parti di ricambio e schema elettrico
Spare parts and wiring diagram
Ersatzteile und elektrische Schaltplan
Pièces de rechange et schéma électrique
Piezas de repuesto y esquema eléctrico

Pagg. Seiten 33- 39



MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICI A FILO

IMPORTANTE:

PRIMA DELLA INSTALLAZIONE, DELL'USO O DI QUALSIASI MANUTENZIONE ALLA SALDATRICE LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE PONENDO PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE NORME DI SICUREZZA. CONTATTARE IL VOSTRO DISTRIBUTORE SE NON AVETE COMPRESO COMPLETAMENTE QUESTE ISTRUZIONI.

1 PREMESSA

Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di saldatura. Non deve essere utilizzato per scongelare tubi.

E' inoltre indispensabile tenere nella massima considerazione il capitolo riguardante le PRECAUZIONI DI SICUREZZA. I simboli posti in prossimità dei paragrafi ai quali si riferiscono, evidenziano situazioni di massima attenzione, consigli pratici o semplici informazioni.

Il presente manuale deve essere conservato con cura, in un luogo noto ai vari interessati. Dovrà essere consultato ogni qual volta vi siano dubbi, dovrà seguire tutta la vita operativa della macchina e sarà impiegato per l'ordinazione delle parti di ricambio.

1.1 SISTEMAZIONE

Togliere la macchina dall'imballo e collocarla in un locale adeguatamente ventilato, possibilmente non polveroso facendo attenzione a non ostruire l'entrata e l'uscita dell'aria dalle asole di raffreddamento.

ATTENZIONE: UN RIDOTTO FLUSSO DI ARIA causa surriscaldamento e possibili danni alle parti interne. Mantenere almeno 500 mm di spazio libero attorno all'apparecchio.

Non collocare nessun dispositivo di filtraggio sui passaggi di entrata aria di questa saldatrice.

La garanzia è nulla qualora venga utilizzato un qualsiasi tipo di dispositivo di filtraggio.

Montare i particolari a corredo come illustrato in figura 1.

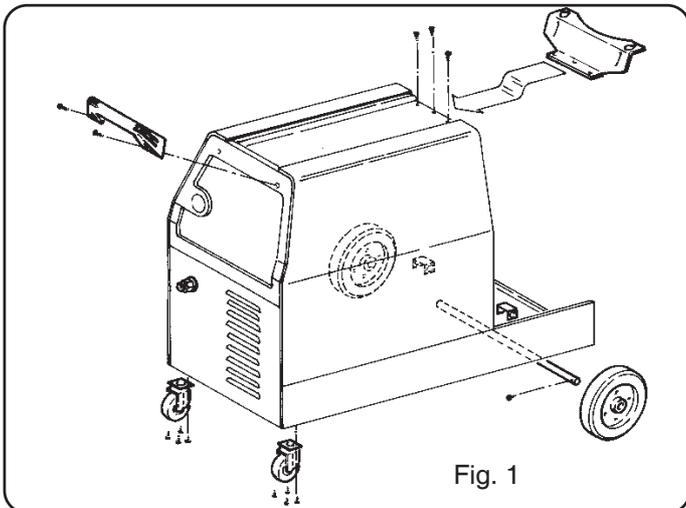


Fig. 1

2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

A) Interruttore.

Accende o spegne la macchina.

B) Manopola di regolazione.

Agendo su questa manopola si varia la velocità del filo di saldatura.

C) Attacco centralizzato.

Vi si connette la torcia di saldatura.

D) Presa di massa.

Preso a cui va collegato il morsetto di massa della macchina.

E) Commutatore.

Regola la tensione di saldatura. In alcune versioni accende e spegne la macchina.

F) Manopola di regolazione.

Agendo su questa manopola si regola il tempo di puntatura. Premendo il pulsante della torcia la macchina inizia a saldare, la durata del tempo di puntatura è regolato dalla manopola. Per ricominciare il ciclo è necessario rilasciare e ripremere il pulsante della torcia.

G) Led (di colore verde).

Segnala l'accensione della macchina.

H) Led (di colore giallo).

Questo led si accende quando il termostato interrompe il funzionamento della saldatrice.

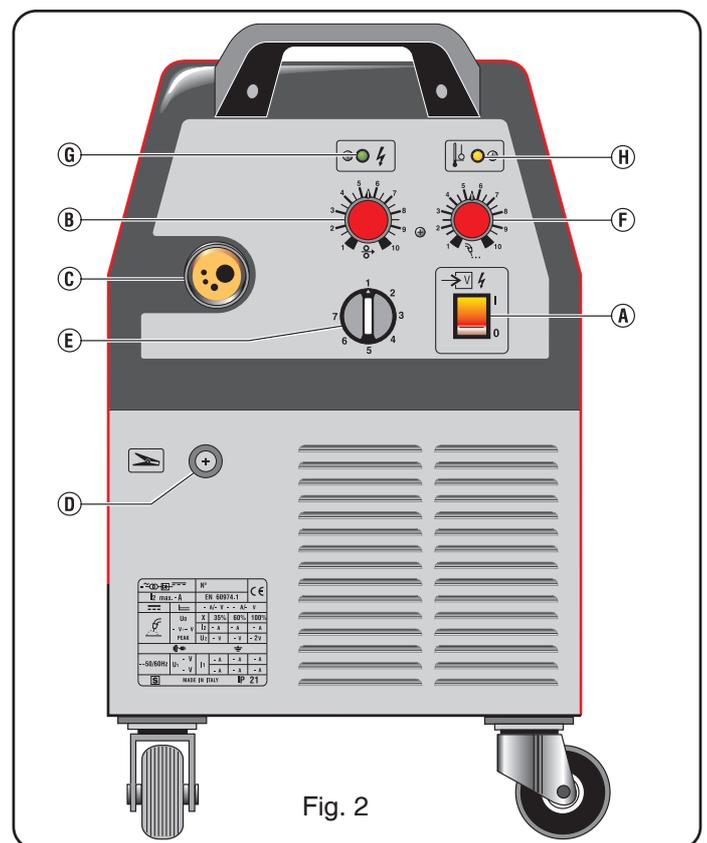


Fig. 2

3. DESCRIZIONI GENERALI

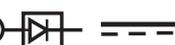
3.1 SPECIFICHE

Questa saldatrice permette la saldatura di acciaio dolce, acciaio inossidabile e alluminio.

3.2 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

EN60974.1 La saldatrice è costruita secondo queste norme internazionali.

- N°** Numero di matricola che deve essere sempre citato per qualsiasi richiesta relativa alla saldatrice.
- 1~**  Trasformatore - Raddrizzatore monofase.
- 3~**  Trasformatore - Raddrizzatore trifase.
-  Caratteristica esterna della macchina.
- U₀** Tensione a vuoto secondaria. (Valore di picco)
- X** Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti
 esempio X = 60% A I₂ = 100 A
 Questo vuole dire che la saldatrice può saldare con una corrente I₂ = 100A per 6 minuti su 10 cioè il 60%.
- I₂** Corrente di saldatura
- U₂** Tensione secondaria con corrente di saldatura I₂
- U₁** Tensione nominale di alimentazione.
- 1~ 50/60 Hz** Alimentazione monofase 50/60 Hz.
- 3~ 50/60 Hz** Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz.
- I₁** Corrente assorbita alla corrispondente corrente di saldatura I₂
- IP21** Grado di protezione della carcassa.
 Grado 1 come seconda cifra significa che questo apparecchio non può essere utilizzato sotto la pioggia.
- S** Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

1~ 		N°			
I₂ max. ...A		EN 60974.1			
		A / V		A / V	
	U₀ V ÷ V	X	%	%	%
		I₂	A	A	A
		U₂	V	V	V
					
1~50/60Hz	U₁ v	I₁	A	A	A
S	MADE IN ITALY		IP 21		

NOTE: L'apparecchio è inoltre stato progettato per lavorare in ambienti con grado di inquinazione 3. (Vedi IEC 664).

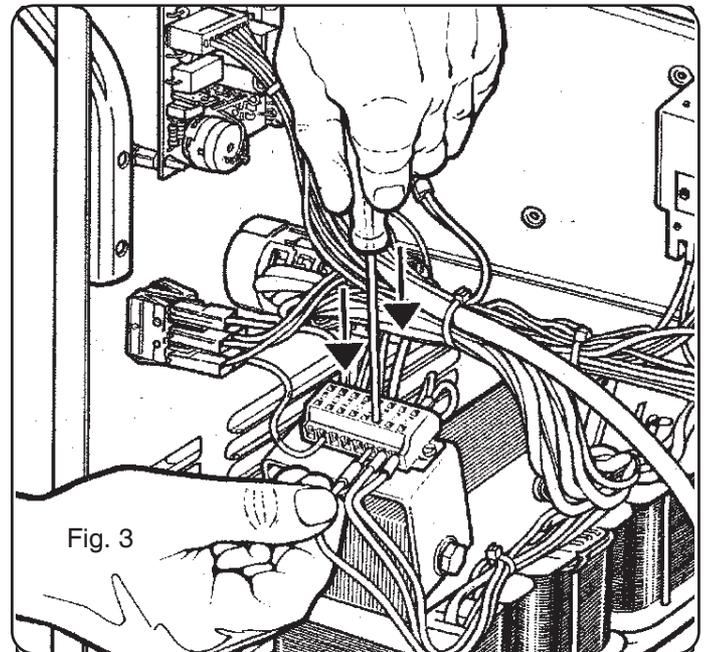
3.3 DESCRIZIONE DELLA PROTEZIONE.

Questo apparecchio è protetto da un termostato normalmente chiuso posizionato sul trasformatore di potenza. Quando il termostato interviene, la macchina smette di saldare, mentre il motoventilatore continua a funzionare e il led giallo si accende. Dopo l'intervento attendere alcuni minuti in modo da consentire il raffreddamento del generatore.

4 MESSA IN OPERA

L'installazione della macchina deve essere eseguita da personale esperto. Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità alle vigenti norme e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica (vedi norma CEI 26-10 CENELEC HD 427).

Controllare che il diametro del filo corrisponda al diametro indicato sul rullino e montare la bobina del filo. Assicurarsi che il filo di saldatura passi dentro la gola del rullino. Dopo il collaudo finale, nelle macchine trifasi, la saldatrice viene collegata alla tensione indicata sul cavo di alimentazione. Per cambiare tensione di alimentazione (solo per le versioni trifasi) togliete il laterale fisso (28) e disponete i collegamenti della morsettiera cambiatensione come indicato in figura. Applicare al cavo di alimentazione una spina adeguata alla corrente assorbita.



Prima di collegare il cavo di alimentazione (16) assicurarsi che la tensione di rete corrisponda a quella della saldatrice, quindi:

- in caso di un collegamento permanente all'impianto di alimentazione senza spina, è necessario prevedere un interruttore generale di capacità adeguata in accordo con i dati di targa.
- in caso di un collegamento con spina, usarne una di capacità adeguata in accordo con i dati di targa. In questo caso la spina deve essere usata per scollegare completamente la macchina dalla rete, dopo aver posizionato su "O" l'interruttore.

Il conduttore giallo-verde deve essere collegato al terminale di terra. Connettere il morsetto del cavo di massa al pezzo da saldare.

Il circuito di saldatura non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto con il conduttore di protezione se non nel pezzo da saldare.

Se il pezzo in lavorazione viene collegato deliberatamente a terra attraverso il conduttore di protezione, il collegamento deve essere il più diretto possibile ed eseguito con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di ritorno della corrente di saldatura e connesso al pezzo in lavorazione nello stesso punto del conduttore di ritorno utilizzando il morsetto del conduttore di ritorno oppure utilizzando un secondo morsetto di massa posto immediatamente vicino.

Ogni precauzione deve essere presa per evitare correnti vaganti di saldatura.

Accendere la macchina tramite l'interruttore.

Sfilare l'ugello gas conico (51) ruotandolo in senso orario. Svitare l'ugello portacorrente (50).

Non premere il pulsante della torcia prima di avere letto attentamente le istruzioni d'uso.

E' importante assicurarsi che la macchina sia spenta ogni volta che si sostituisce la bobina del filo e il rullo trainafilo per evitare che il motoriduttore si avvii accidentalmente.

Premere il pulsante della torcia (46) e lasciarlo solo alla fuoriuscita del filo.

Il filo di saldatura può causare ferite perforate.

Non puntare la torcia verso parti del corpo, altre persone o metalli quando si monta il filo di saldatura.

Riavvitare l'ugello portacorrente (51) assicurandosi che il diametro del foro sia pari al filo utilizzato.

Infilare l'ugello gas conico di saldatura () ruotandolo sempre in senso orario.

4.1 COLLEGAMENTO DEL TUBO GAS

λ La bombola di gas deve essere equipaggiata di un riduttore di pressione e di un flussometro.

λ Se la bombola è posizionata sul pianale portabombola della macchina deve essere fissata con l'apposita catena ed essere di dimensioni tali da non compromettere la stabilità della macchina.

λ Solo dopo aver posizionato la bombola collegare il tubo gas uscente dalla parte posteriore della macchina al riduttore di pressione.

λ Aprire la bombola del gas e regolare il flussometro a circa 8/10 lt./min.

ATTENZIONE: Controllare che il gas usato sia compatibile con il materiale da saldare.

4.2 NOTE GENERALI

Prima dell'uso di questa saldatrice leggere attentamente le norme CEI 26/9 oppure CENELEC HD 407 e CEI 26/11 oppure CENELEC HD 433 inoltre verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi, della torcia e del cavo massa.

5 SALDATURA

5.1 SALDATURA DELL'ACCIAIO DOLCE.

5.1.1 Con protezione di gas.

Per le saldature di acciaio dolce si può utilizzare ARGON 75%+CO2 25% oppure CO2 100%.

Collegare i cavi come indicato in figura 4.

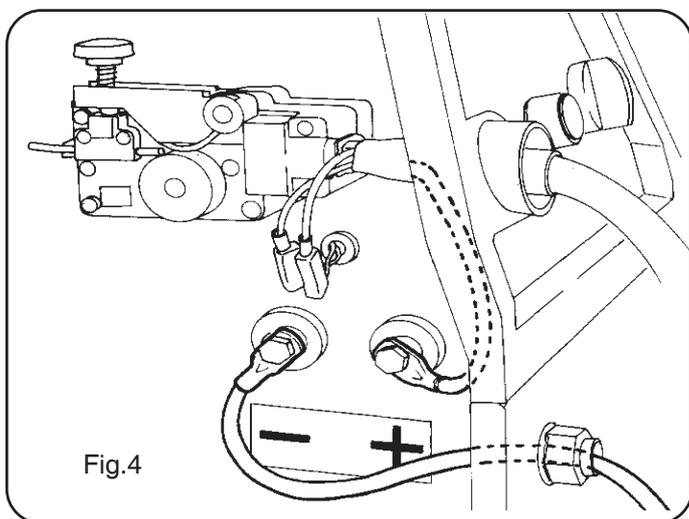


Fig.4

Scegliere la tensione di saldatura tramite le manopole del commutatore rotativo (24).

Avvicinarsi al punto di saldatura e premere il pulsante della torcia (46).

Agire sulla manopola del potenziometro (53) finché si otterrà una saldatura con un rumore costante e continuo.

Con la velocità troppo elevata il filo tende a impuntarsi sul pezzo facendo rimbalzare la torcia; con una velocità troppo bassa il filo fonde a gocce saltuarie oppure l'arco non resta acceso.

Terminata la saldatura spegnere la macchina e chiudere la bombola del gas.

Per la giusta inclinazione di saldatura vedi figura 6.

5.1.2 Senza protezione di gas

Collegare i cavi come indicato in figura (5).

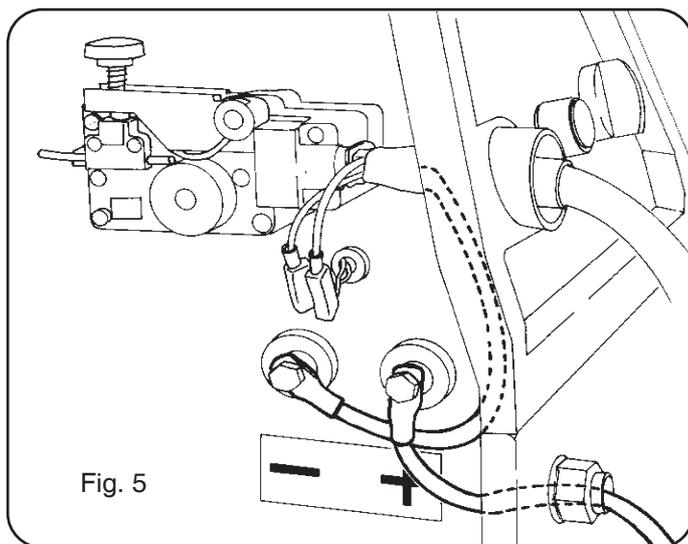


Fig. 5

Si deve utilizzare solo filo animato \varnothing 0.9o 1.2, rispondente alla norma AWS AS.20 E71 TII oppure E71 TGS, adatto all'utilizzo senza protezione gassosa.

Collegare la pinza del cavo di massa al pezzo da saldare. Dopo aver collegato i cavi seguire le stesse istruzioni riportate al paragrafo 5.1.1.

N.B. per ottenere saldature raccordate e ben protette sempre da sinistra a destra e dall'alto verso il basso.

Alla fine di ogni saldatura rimuovere la scoria.

Per la giusta inclinazione di saldatura vedi fig. 6.

5.2 SALDATURA DELL'ALLUMINIO

La saldatrice deve essere predisposta come per la saldatura dell'acciaio dolce con protezione di gas, applicando le seguenti varianti:

- ARGON 100% come gas di protezione per la saldatura.
- Un filo di apporto di composizione adeguata al materiale base da saldare.
 - Per saldare ALLUMAN filo 3÷5% silicio.
 - Per saldare ANTICORODAL filo 3÷5% silicio.
 - Per saldatura PERALUMAN filo 5% magnesio.
 - Per saldatura ERGAL filo 5% magnesio.

Utilizzare mole e spazzonatrici specifiche per l'alluminio senza mai usarle su altri materiali.

RICORDATE che la pulizia è qualità!

Le bobine di filo devono essere conservate dentro sacchetti di nylon con un deumidificante.

Per la giusta inclinazione di saldatura vedi la figura 6.

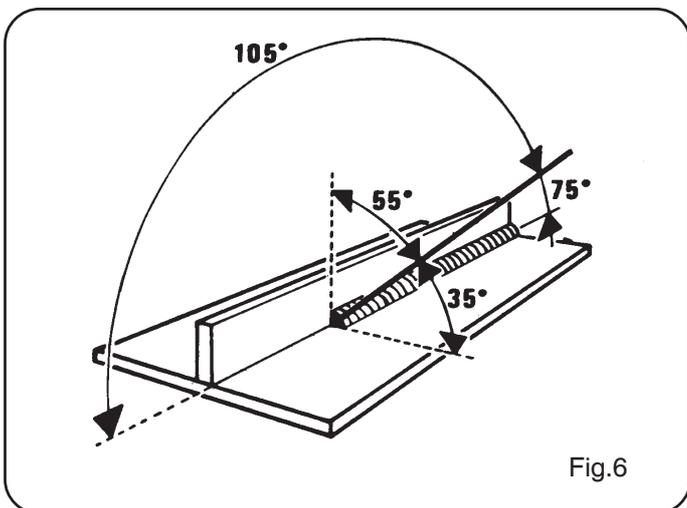
5.3 SALDATURA DELL'ACCIAIO INOSSIDABILE

La saldatrice deve essere predisposta come per la saldatura dell'acciaio dolce con protezione di gas applicando le seguenti varianti:

— Bobina di filo di acciaio inossidabile compatibile con la composizione dell'acciaio da saldare.

— Bombola contenente ARGON 98%+O₂ 2% (composizione consigliata).

L'inclinazione della torcia e la direzione di saldatura consigliate sono illustrate nella figura 6.



6 MANUTENZIONE E CONTROLLI

La manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato.

6.1 NOTE GENERALI

- Spegnere la saldatrice e togliere la spina di alimentazione dalla presa prima di ogni operazione di controllo e manutenzione.
- Le parti in movimento possono causare gravi lesioni.
- Tenersi lontano da parti in movimento
- LE SUPERFICI INCANDESCENTI possono causare gravi bruciature.
- Lasciar raffreddare prima di procedere alla manutenzione.
- Asportare periodicamente la polvere o i materiali estranei che eventualmente si fossero depositati sul trasformatore o sui diodi; per fare ciò usare un getto di aria secca e pulita.
- Nel rimontare il rullo trainafilo fate attenzione che la gola sia allineata al filo e che corrisponda al diametro del filo usato.
- Mantenere costantemente pulito l'interno dell'ugello gas in modo da evitare ponti metallici costituiti da spruzzi di saldatura tra l'ugello gas e l'ugello portacorrente. Assicurarsi che il foro di uscita dell'ugello portacorrente non si sia eccessivamente allargato, in caso contrario sostituirlo.
- Evitare nel modo più assoluto di battere la torcia o di farle subire urti violenti.

6.2 RIPARAZIONI DELLE SALDATRICI

L'esperienza ha dimostrato che molti incidenti mortali sono originati da riparazioni non eseguite a regola d'arte. Per questa ragione un attento e completo controllo su di una saldatrice riparata è altrettanto importante quanto quello eseguito su di una saldatrice nuova.

Inoltre in questo modo i produttori possono essere protetti dall'essere ritenuti responsabili di difetti, quando la colpa è da imputare ad altri.

6.2.1 Prescrizioni da seguire per le riparazioni

- Dopo il riavvolgimento del trasformatore o delle induttanze la saldatrice deve superare le prove di tensione applicata secondo quanto indicato in tabella 2 di 6.1.3 della norma EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformità deve essere verificata come specificato in 6.1.3.
- Se non è stato effettuato alcun riavvolgimento, una saldatrice che sia stata pulita e/o revisionata deve superare una prova di tensione applicata con valori della tensione di prova pari al 50% dei valori dati in tabella 2 di 6.1.3. La conformità deve essere verificata come specificato in 6.1.3.
- Dopo il riavvolgimento e/o la sostituzione di parti la tensione a vuoto non deve superare i valori esposti in 10.1 di EN 60974.1.
- Se le riparazioni non sono eseguite dal produttore, le saldatrici riparate nelle quali siano stati sostituiti o modificati alcuni componenti, devono essere marcate in modo che possa essere identificato chi ha compiuto la riparazione.
- Dopo aver eseguito una riparazione fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o parti che si riscaldano durante il funzionamento. Rimontare tutte le fascette come sulla macchina originale in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, possa avvenire un collegamento tra il primario ed il secondario.

6.3 ANOMALIE D'USO

ANOMALIA	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
Erogazione di corrente limitata	Fusibile di linea bruciato	Sostituire fusibile
	Diodo o diodi bruciati	Sostituire
	Scheda elettronica bruciata	Sostituirla
	Collegamenti elettrici di potenza torcia o massa allentati	Stringere tutti i collegamenti
	Commutatore regolazione tensione con un contatto incerto	Cambiare il commutatore
Saldatura con molte proiezioni di metallo	Errata regolazione dei parametri di saldatura	Regolarli con i potenziometri tensione di saldatura e velocità filo
	Collegamenti di massa insufficienti	Controllarne l'efficienza
Il filo non avanza o avanza irregolarmente	Gola rullo trainafilo troppo larga	Sostituire il rullo
	Guaina otturata o intasata	Sfilarla e pulirla
	Rullo premifilo non stretto	Stringerlo
	Ugello porta corrente otturato	Sostituirlo
Il filo si blocca e si attorciglia tra i rulli e il guidafile d'entrata in torcia	Diametro ugello portacorr. sbagliato	Sostituirlo
	Gola del rullo non allineata	Allinearla
	Guaina otturata o intasata	Sfilarla e pulirla
Porosità nel cordone di saldatura	Insufficienza del gas di protezione	Aumentare la portata del gas
	Lembi da saldare, troppo ossidati	Pulirli accuratamente con una spazzola metallica
	Ugello gas intasato parzialmente o totalmente dagli spruzzi	Smontarlo e pulirlo avendo cura di non intasare i fori di uscita del gas, oppure sostituirlo

7 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

7.1 Fuoco

- Evitare che si produca fuoco a causa di scintille e scorie calde o pezzi incandescenti.
- Assicurarsi che dispositivi antincendio appropriati siano disponibili vicino alla zona di saldatura.
- Rimuovere dalla zona di saldatura e dalla zona circostante (minimo 10 metri) materiali infiammabili e combustibili.
- Non eseguire saldature su contenitori di combustibile e lubrificante anche se vuoti. Questi debbono essere attentamente puliti prima di essere saldati.
- Lasciare raffreddare il materiale saldato prima di toccarlo o di metterlo in contatto con materiale combustibile o infiammabile.
- Non eseguire saldature su particolari con intercapedini contenenti materiali infiammabili.
- Non operare in atmosfere con alte concentrazioni di vapori combustibili, gas e polveri infiammabili.
- Controllare sempre la zona di lavoro mezz'ora dopo la fine della saldatura per accertarsi che non vi sia un inizio di incendio.
- Non tenere in tasca materiali combustibili come accendini o fiammiferi.

7.2 Bruciate

- Proteggere la pelle contro le scottature causate dalle radiazioni ultraviolette emesse dall'arco, dalle scintille e scorie di metallo fuso, utilizzando indumenti ignifughi che coprono tutte le superfici esposte del corpo.
- Indossare indumenti/guanti di protezione da saldatore, cappello e scarpe alte con punta di sicurezza. Abbottonare il colletto della camicia e le patte delle tasche, e indossare pantaloni senza risvolto per evitare l'entrata di scintille e scorie.
- Indossare la maschera con vetro di protezione all'esterno e il vetro di filtro all'interno. Questo è **OBBLIGATORIO** per le operazioni di saldatura al fine di proteggere gli occhi da energia radiante e metalli volatili. Sostituire il vetro di protezione se rotto, butterato o chiazato.
- Evitare indumenti unti o sporchi di grasso. Una scintilla potrebbe incendiarli.
- Parti metalliche incandescenti quali pezzetti di elettrodo e pezzi da lavorare devono sempre essere maneggiati con i guanti.
- Attrezzature di pronto soccorso ed una persona qualificata dovrebbero essere disponibili per ciascun turno di lavoro a meno che non vi siano strutture sanitarie nelle vicinanze per trattamento immediato di scottature agli occhi o scottature della pelle.
- Tappi per le orecchie dovrebbero essere usati quando si lavora in sopratesta o in uno spazio ridotto. Un casco rigido deve essere usato quando altri lavorano nella zona sovrastante.
- Le persone che si apprestano a saldare o a tagliare non devono usare prodotti infiammabili per capelli.

7.3 Fumi



Le operazioni di saldatura producono fumi e polveri metalliche nocive che possono danneggiare la salute, quindi:

- Non lavorare in spazi sprovvisti di una adeguata ventilazione.
- Tenere la testa fuori dai fumi.
- In ambienti chiusi utilizzare aspiratori adeguati.

- Se la ventilazione non è adeguata usare respiratori approvati.
 - Pulire il materiale da saldare qualora siano presenti solventi o sgrassanti alogeni che danno origine a gas tossici. Durante la saldatura alcuni solventi clorinati possono decomporsi in presenza di radiazioni emesse dall'arco e generare gas flogene.
 - Non saldare metalli ricoperti o contenenti piombo, grafite, cadmio, zinco, cromo, mercurio o berillio se non si dispone di un respiratore adeguato.
 - L'arco elettrico genera ozono. Una esposizione prolungata in ambienti con alte concentrazioni di ozono può causare mal di testa, irritazione al naso, alla gola e agli occhi e gravi congestioni e dolore al petto.
- IMPORTANTE: NON USARE OSSIGENO PER LA VENTILAZIONE.**

- Si dovranno evitare perdite di gas in spazi ridotti. Perdite di gas in grosse quantità possono variare pericolosamente la concentrazione di ossigeno. Non collocare bombole in spazi ridotti.

NON SALDARE o tagliare ove vapori di solvente possano essere attirati nell'atmosfera di saldatura o di taglio o qualora l'energia radiante possa penetrare all'interno di atmosfere contenenti anche minuscole quantità di trichloroetilene o percloroetilene.

7.4 Esplosioni



- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
- Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.

Questa saldatrice utilizza gas inerti come CO₂, ARGON, o Miscele di ARGON + CO₂ per la protezione dell'arco, pertanto è necessario prestare la massima attenzione a:

A) BOMBOLE

- Non collegare direttamente la bombola al tubo gas della macchina senza utilizzare un regolatore di pressione.
- Manipolare o utilizzare bombole in pressione in accordo con le normative in vigore.
- Non utilizzare bombole che perdono o che siano fisicamente danneggiate.
- Non utilizzare bombole che non siano ben fissate.
- Non trasportare bombole senza la protezione della valvola montata.
- Non usare bombole il cui contenuto non sia stato chiaramente identificato.
- Non mettere in contatto elettrico la bombola con l'arco.
- Non esporre le bombole a calore eccessivo, scintille, scorie fuse o fiamme.
- Non manomettere le valvole della bombola.
- Non tentare di sbloccare con martelli, chiavi o altri sistemi le valvole bloccate.
- Non cancellare mai o alterare il nome, il numero o altre marcature sulle bombole. E' illegale e pericoloso.
- Non sollevare le bombole da terra afferrandole per la valvola o per il tappo, o usando catene, imbragature o calamite.
- Non tentare mai di mescolare nessun gas all'interno delle bombole.
- Non ricaricare mai le bombole.
- Gli attacchi delle bombole non devono mai essere modificati o scambiati.

B) REGOLATORI DI PRESSIONE

- Mantenere i regolatori di pressione in buona condizione. Regolatori danneggiati possono causare danni o incidenti; essi devono essere riparati solo da personale qualificato.
- Non utilizzare regolatori per gas diversi da quelli per cui sono stati fabbricati.
- Non usare mai un regolatore che perde o che appare fisicamente danneggiato.
- Non lubrificare mai un regolatore con olio o grasso.

C) TUBI

- Sostituire i tubi che appaiono danneggiati.
- Tenere i tubi tesi per evitare pieghe.
- Tenere raccolto il tubo in eccesso e tenerlo fuori dalla zona di lavoro per prevenire eventuali danneggiamenti.

7.5 Radiazioni



Le radiazioni ultraviolette emesse dall'arco possono danneggiare gli occhi e bruciare la pelle. Quindi:

- Indossare indumenti e maschere di protezione appropriati.
- Non utilizzare lenti a contatto!!! L'intenso calore emanato dall'arco potrebbe incollarle alla cornea.
- Utilizzare maschere con lenti aventi grado di protezione minimo DIN 10 o DIN 11.
- Proteggere le persone nelle vicinanze della zona di saldatura.
- Ricordate: L'arco può abbagliare o danneggiare gli occhi.
- L'arco è pericoloso fino ad una distanza di 15 metri.
- Non guardare mai l'arco ad occhio nudo!
- Preparare la zona di saldatura in modo da ridurre la riflessione e la trasmissione di radiazioni ultraviolette: verniciando di colore nero pareti e superfici esposte per diminuire la riflessione, installando schermi protettivi o tende per ridurre le trasmissioni ultraviolette.
- Sostituire le lenti della maschera quando esse siano danneggiate o rotte.

7.6 Shock elettrico



Lo shock elettrico può uccidere.

Tutti gli shock elettrici sono potenzialmente fatali.

- Non toccare parti sotto tensione.
 - Isolarsi dal pezzo che si deve saldare e da terra indossando guanti e vestiti isolanti.
 - Tenere gli indumenti (guanti, scarpe, copricapo, vestiti) ed il corpo asciutti.
 - Non lavorare in ambienti umidi o bagnati.
 - Non appoggiarsi al pezzo da saldare.
 - Se si deve lavorare in prossimità od in una zona a rischio usare tutte le precauzioni possibili.
 - Se si avverte anche una piccola sensazione di scossa elettrica interrompere immediatamente le operazioni di saldatura.
- Non usare l'apparecchio finché il problema non verrà individuato e risolto.
- Prevedere un interruttore automatico a muro di portata adeguata possibilmente nelle vicinanze della macchina per permettere lo spegnimento immediato dell'apparecchio in caso di una eventuale situazione di emergenza.
 - Ispezionare frequentemente il cavo di alimentazione.
 - Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete prima di intervenire sui cavi o prima di aprire la macchina.
 - Non usare la macchina senza i coperchi di protezione.
 - Sostituire sempre con materiale originali eventuali parti danneggiate della macchina.

- Non escludere mai la sicurezza della macchina
- λ Assicurarsi che la linea di alimentazione sia provvista di una efficiente presa di terra.
- Assicurarsi che il banco di lavoro ed il pezzo da saldare siano collegati ad una efficiente presa di terra.
- L'eventuale manutenzione deve essere eseguita solo da personale esperto consapevole dei rischi dovuti alle tensioni necessarie al funzionamento dell'apparecchiatura.

7.7 Pace maker

I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio o di saldatura a punti.

7.8 Attenzione!

Il filo di saldatura può causare ferite perforate.

- Non premere il pulsante della torcia prima di aver letto attentamente le istruzioni d'uso.
- Non puntare la torcia verso parti del corpo, altre persone o metalli quando si monta il filo di saldatura.

7.9 Le parti in movimento possono causare danni.

Le parti mobili, come il ventilatore, possono tagliare le dita e le mani e agganciare indumenti.

- Mantenere tutti gli sportelli, i rivestimenti e le protezioni chiusi e saldamente a posto .
- Protezioni e rivestimenti possono essere tolti per eventuali manutenzione e controllo solo da personale qualificato.
- Non avvicinare le mani, capelli, indumenti svolazzanti e utensili alle parti in movimento.
- Rimontare rivestimenti e protezioni e chiudere gli sportelli a intervento ultimato e prima di avviare la macchina.

7.10 Rumore



Queste saldatrici non producono di per se rumori eccedenti gli 80 dB. I procedimenti di saldatura possono produrre livelli di rumore superiori a tale limite. Pertanto gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

INSTRUCTION MANUAL FOR WIRE WELDING MACHINES

IMPORTANT:

READ THIS MANUAL CAREFULLY BEFORE INSTALLING, USING, OR SERVICING THE WELDING MACHINE, PAYING SPECIAL ATTENTION TO SAFETY RULES. CONTACT YOUR DISTRIBUTOR IF YOU DO NOT FULLY UNDERSTAND THESE INSTRUCTIONS.

1 INSTALLATION

This machine must be used for welding only. It must not be used to defrost pipes.

It is also essential to pay special attention to the chapter on SAFETY PRECAUTIONS.

The symbols next to certain paragraphs indicate points requiring extra attention, practical advice or simple information.

This manual must be stored carefully in a place familiar to everyone involved in using the machine. It must be consulted whenever doubts arise and be kept for the entire life-span of the machine; it will also be used for ordering replacement parts.

1.1 PLACEMENT

Unpack the machine and place it in an adequately ventilated area, dust-free if possible, taking care not to block the air intake and outlet from the cooling slots.

CAUTION: REDUCED AIR CIRCULATION causes overheating and could damage internal parts.

Keep at least 500 mm of free space around the machine. Never place any filtering device over the air intake points of this welding machine.

The warranty shall become void if any type of filtering device is used.

Mount the parts supplied with the machine as shown in the figure 1.

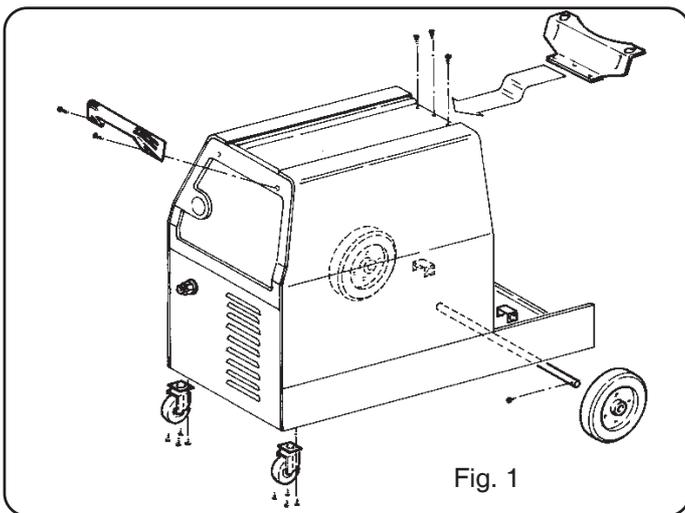


Fig. 1

2 DESCRIPTION OF THE MACHINE

A) Switch.

Switches the machine on or off.

B) Adjustment knob.

This knob varies the welding wire feed speed

C) Central connector.

For connecting the welding torch

D) Ground connector.

Connector for the machine ground terminal

E) Selector switch.

Sets welding voltage. In some versions it switches the machine on or off.

F) Adjustment knob.

This knob sets spot welding time.

Press the torch pushbutton to start welding.

Spot welding time is controlled by the knob.

To restart the cycle, release the torch pushbutton and then press it again.

G) Led (green).

This Led indicates that the machine is on.

H) Led (yellow).

This Led lights up if the thermostat trips and stops the welding machine.

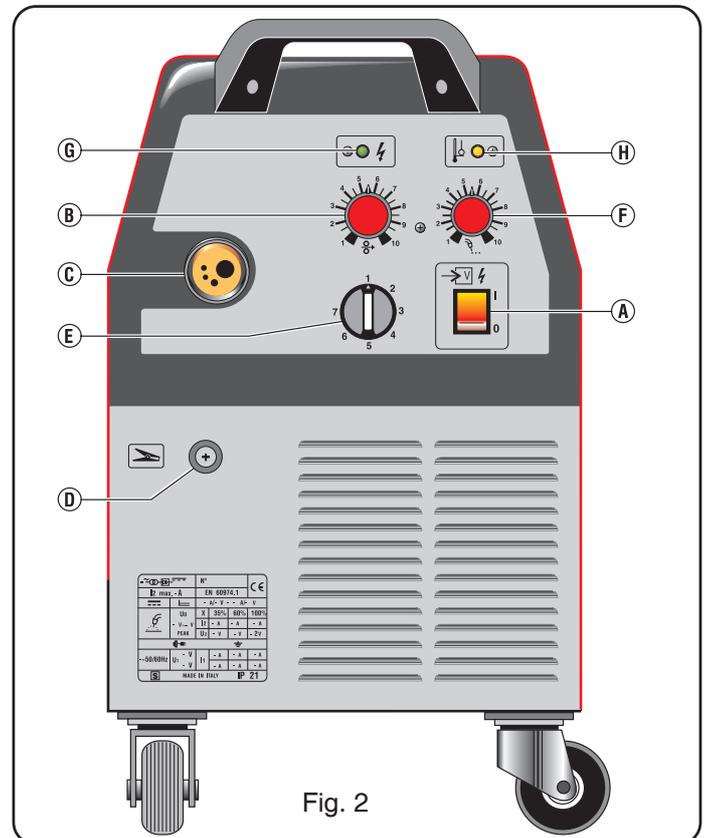


Fig. 2

3 GENERAL DESCRIPTIONS

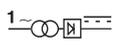
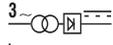
3.1 SPECIFICATIONS

This welding machine allows welding of mild steel, stainless steel and aluminium.

3.2 EXPLANATION OF TECHNICAL SPECIFICATIONS

EN60974.1 The welding machine is built according to these international standards.

N° Serial number, which must always be indicated in any inquiry regarding the welding machine.

-  Single-phase Transformer - Rectifier
-  Three-phase Transformer - Rectifier
-  External characteristics of the unit.
- U₀** Secondary no-load voltage (peak value)
- X** The duty cycle expresses the percentage of 10 minutes during which the welding machine can run at a certain current without overheating.
Example: X = 60% at I₂ = 100 A
This means that the machine can weld with a current I₂ = 100A for 6 out of 10 minutes, thus 60%.
- I₂** Welding current
- U₂** Secondary voltage with welding current I₂
- U₁** Rated power voltage.
- 1~ 50/60 Hz** 50-or 60-Hz single-phase power supply.
- 3~ 50/60 Hz** 50 or 60 Hz three-phase power supply.
- I₁** Current absorbed at the corresponding welding current I₂
- IP21** Degree of housing protection.
Grade one as the second digit means that this device is not suitable for use outdoors in the rain.
- S** Suitable for use in increased hazard areas.

		N°			
I ₂ max. ...A		EN 60974.1			
		A / V		A / V	
	U ₀ V ÷ V	X	%	%	%
		I ₂	A	A	A
		U ₂	V	V	V
					
1~50/60Hz	U ₁ v	I ₁	A	A	A
S	MADE IN ITALY		IP 21		

NOTE: The welding machine has also been designed for use in environments with grade 3 pollution (see IEC 664)

3.3 DESCRIPTION OF PROTECTION

This device is protected by a normally closed thermostat on the power transformer.

When the thermostat is tripped the machine stops welding, while the motor-driven fan continues to run and the yellow LED lights.

After it has been tripped, wait a few minutes to allow the generator to cool down.

4 INSTALLATION

The machine must be installed by skilled personnel. All connections must be made in compliance with current regulations and in full respect of safety laws (see standards CEI 26-10 and CENELEC HD 427).

Make sure that the wire diameter corresponds to the one indicated on the roller, and mount the wire reel. Make sure that the welding wire passes through the wire feed roller groove.

After the final inspection, the three-phase welding machines are connected to the voltage stated on the mains cable.

To change the supply voltage (three-phase version only) remove the fixed side panel and set the connections of the voltage-changing terminal board as shown in the figure.

The mains cable must be equipped with a plug suitable for the current input.

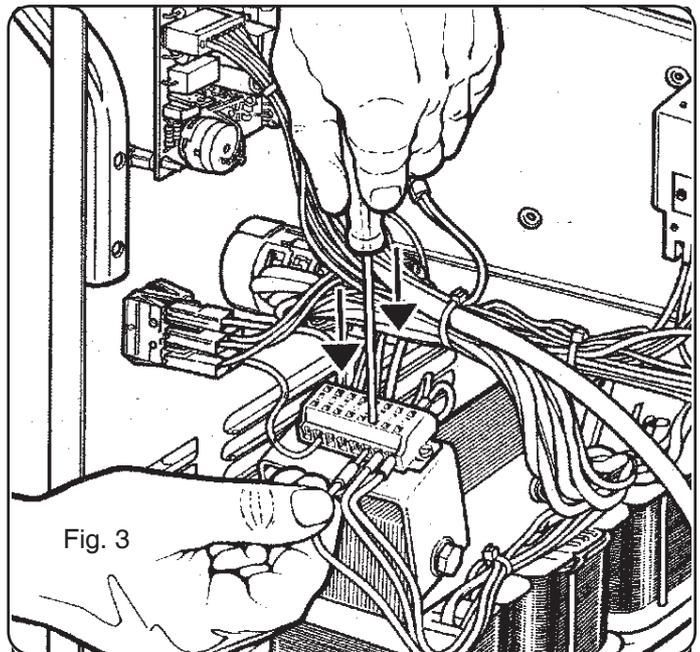


Fig. 3

Before connecting the power cable (16), make sure that the power voltage corresponds to that of the welding machine, then: a) for permanent connection to the power mains without a plug, you must insert a main switch having a suitable capacity in compliance with the rated specifications.

b) for a plug-socket connection, use a plug having a suitable capacity in compliance with the rated specifications. In this case the plug must be used to completely disconnect the machine from the mains, after setting the switch to "O" (off).

The yellow-green wire must be connected to the earth terminal. Connect the earth clamp to the part to be welded. The welding circuit must not be deliberately placed in direct or indirect contact with the protection wire except in the workpiece.

If the workpiece is deliberately grounded using the protection wire, the connection must be as direct as possible, using a wire at least as large as the welding current return wire, and connected to the workpiece at the same point as the return wire, using the return wire clamp or a second grounding clamp placed next to it.

All precautions must be taken to avoid stray welding currents. Turn the machine on using the switch.

Remove the tapered gas tip (51) by turning it clockwise.

Unscrew the contact tip (50).

Do not press the torch trigger until you have read the instructions carefully.

It is important to make sure the machine is turned off whenever changing the wire reel and wire roller, to prevent the wire feed motor from starting accidentally. Press the torch trigger (46) and release it only when the welding wire comes out.

welding wire can cause puncture wounds.

Never aim the torch at parts of the body, other people or metals when loading the welding wire.

Screw the contact tip (50) back on, making sure that the hole diameter corresponds to the wire used.

Slide the tapered gas welding tip (51) on, always turning clockwise.

4.1 CONNECTING THE GAS HOSE

λ The gas cylinder must be equipped with a pressure reducer and flow meter.

λ If the cylinder is placed on the cylinder holder of the machine, it must be held in place by the chain provided and be of an appropriate size to avoid jeopardizing the stability of the machine.

λ Connect the gas hose leaving the back of the machine to the pressure reducer only after the cylinder is in place.

λ Open the gas cylinder and set the flow meter to approximately 8-10 lt./min.

CAUTION: Make sure the gas used is compatible with the material to be welded.

4.2 GENERAL NOTES

Before using this welding machine, carefully read the regulations CEI 26/9 or CENELEC HD 407 and CEI 26/11 or CENELEC HD 433. Also make sure that the insulation on cables, torch and earth cable is intact.

5 WELDING

5.1 WELDING MILD STEEL

5.1.1 With gas protection.

Either 75% ARGON + 25% CO₂ or 100% CO₂ may be used for welding mild steel.

Connect the cables as shown in the figure 4.

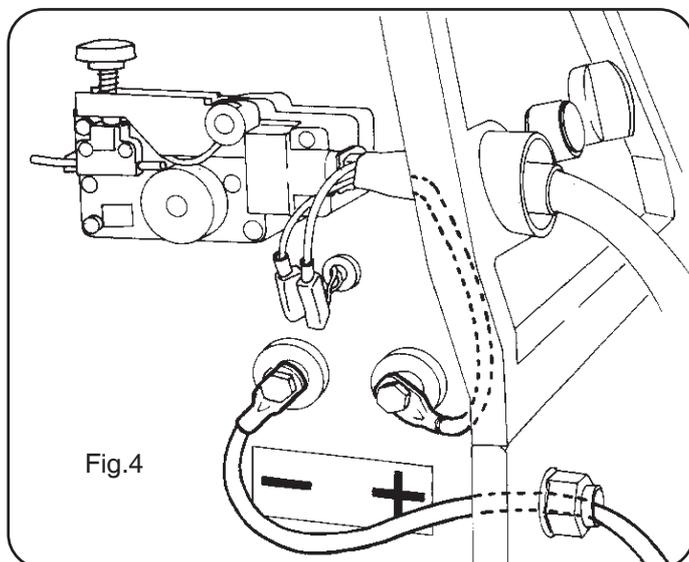


Fig.4

Select the welding current by means of the rotary switch (24). Move the torch near the welding point and press the trigger (46). Adjust the potentiometer (53) knob 2 until the welding is done with a constant, continuous noise.

If the speed is too fast, the wire tends to stick to the piece and cause the torch to skip; if the speed is too low, the wire melts in spaced drops or the arc does not remain lit.

When you have finished welding, turn off the machine and close the gas cylinder.

For the correct welding angle see figure 6.

5.1.2 Without gas protection.

Connect the cables as shown in the figure 5.

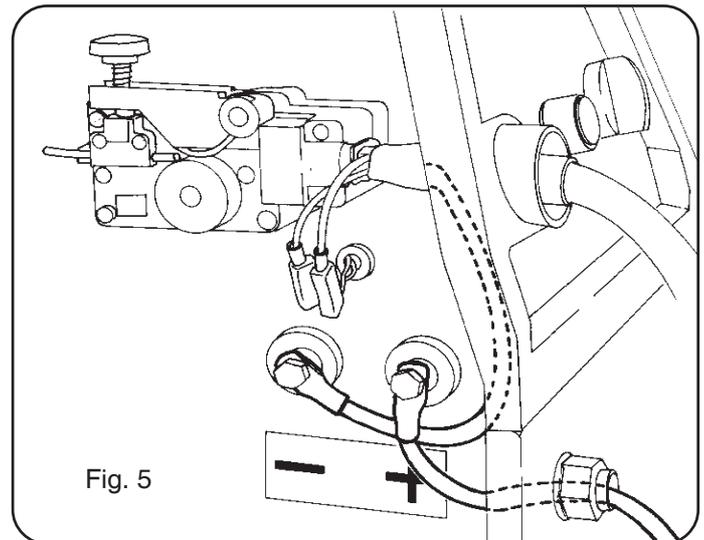


Fig. 5

Use only diam. 0.9 flux cored wire that complies with the standard AWS AS.20 E71 T11 or E71 TGS, suitable for use without gaseous protection.

Connect the earth cable clamp to the workpiece.

After connecting the cables, follow the instructions given in paragraph 5.1.1.

NOTE: For compact, well-protected welds always work from left to right and from top to bottom.

Remove all waste after each welding operation.

For the correct welding angle see figure 6.

5.2 WELDING ALUMINIUM

The welding machine must be prepared as for welding mild steel with gas protection, but with the following differences:

- 100% ARGON as the protection gas for welding.
- A wire having a composition suited to the base material to be welded.
- For welding ALLUMAN: 3÷5% silicon wire
- For welding ANTICORODAL: 3÷5% silicon wire
- For welding PERALUMAN: 5% magnesium wire
- For welding ERGAL: 5% magnesium wire

Use grinding wheels and brushes specifically designed for aluminium, and never use them on other materials.

REMEMBER that cleanliness is quality!

The wire reels must be stored in nylon bags with dehumidifying packets.

For the correct welding angle see figure 6.

5.3 WELDING STAINLESS STEEL

The welding machine must be prepared as for welding mild steel with gas protection, but with the following differences:

- Reel of stainless steel wire compatible with the composition of the material to be welded.

- Cylinder containing 98% ARGON + 2% O₂ (recommended composition)

The recommended torch angle and welding direction are shown in figure 6.

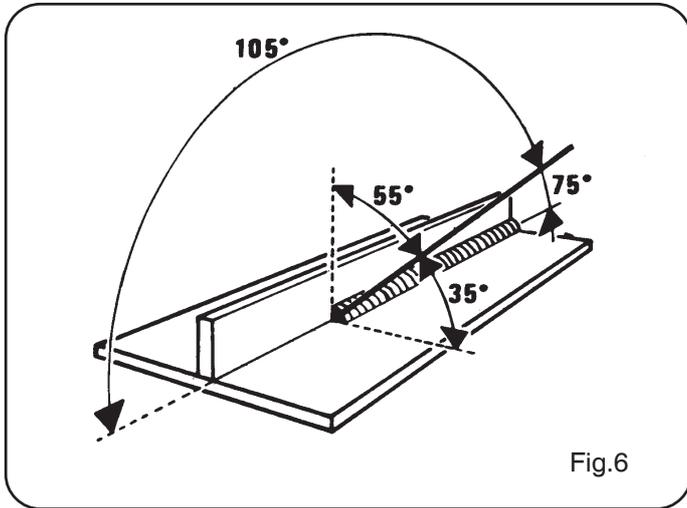


Fig.6

6 MAINTENANCE AND CHECKS

Maintenance must be performed by skilled personnel.

6.1 GENERAL NOTES

- Turn off the welding machine and unplug the power cord from the socket before each checking and maintenance operation.
- Moving parts can cause serious lesions
- Keep away from moving parts.
- INCANDESCENT SURFACES can cause serious burns.
- Let the unit cool before servicing.
- Periodically remove any dust or foreign matter that may have deposited on the transformer or diodes; to do so, use a jet of clean, dry air.
- When replacing the wire roller, make sure the groove is aligned with the wire and corresponds to the diameter of the wire used.
- Always keep the interior of the gas nozzle clean to avoid metal bridges created by welding dross between the gas nozzle and the contact tip. Make sure the outlet hole of the contact tip has not expanded excessively; if so, replace.
- Strictly avoid striking the torch or allowing it to suffer violent impact.

6.2 REPAIRING THE WELDING MACHINE

Experience has shown that many mortal accidents are caused by repairs performed incorrectly. That is why it is just as important to check a repaired welding machine carefully and completely as it is for a new welding machine.

In addition, this protects the manufacturer from being held

liable for defects when the true fault lies elsewhere.

6.2.1 Instructions for performing repairs

- After rewinding the transformer or inductance, the welding machine must pass the applied voltage tests as indicated in table 2 of paragraph 6.1.3 of the standard EN 60974.1 (CEI 26.13). Compliance must be verified as specified in 6.1.3.
- If no rewinding has been done, a welding machine that has been cleaned and/or revised must pass an applied voltage test with test voltage values equal to 50% of the values given in table 2 of paragraph 6.1.3. Compliance must be verified as specified in 6.1.3.
- After rewinding and/or replacing parts, the no-load voltage must not exceed the values given in paragraph 10.1 of EN 60974.1.
- If the repairs have not been performed by the manufacturer, repaired welding machines in which some components have been replaced or altered must be marked in such a way that the person who performed the repairs is clearly identifiable.
- After making repairs, take care to re-order the wiring so that there is certain insulation between the primary side and the secondary side of the machine. Prevent the wires from coming into contact with moving parts or parts that heat up during operation. Replace all clamps as on the original machine to prevent a connection from occurring between the primary and secondary side if a conductor accidentally breaks or disconnects.

6.3 TROUBLESHOOTING GUIDE

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The welding machine supplies limited current	Line fuse blown	Replace line fuse
	Burnt out diode or diodes	Replace
	Burnt out electronic board	Replace
	Loosened torch or earth connections or any other electrical power connections	Tighten all connections
Welding with a lot of metal spatter	Voltage adjustment switch has a loose contact	Replace the switch
	Improper adjustment of welding parameters	Select the correct parameters through the welding-voltage switch and the wire-speed adjustment potentiometer
	Insufficient grounding	Check grounding connections
The wire jams or entangles between the drive rolls and the torch infeed wire guide	Contact tip with wrong diameter	Replace
	Misalignment of the drive roll groove	Realign
	Obstructed or clogged liner	Remove and clean
No wire feed or irregular wire feed	Drive roll with too large a groove	Replace the drive roll
	Obstructed or clogged liner	Remove and clean
	Wire holding roller not completely tightened	Tighten all the way
	Clogged contact tip	Replace
Porosity in the welding seam	Insufficient shielding gas	Increase gas delivery
	Excess oxidation of the edges to be welded	Thoroughly clean the edges with a metal brush
	Gas nozzle partially or completely clogged by spatter	Remove and clean or replace being careful not to clog the gas outlets

7 SAFETY PRECAUTIONS

7.1 Fire

- Avoid causing fire because of sparks, slag, hot metal or pieces.
- Make sure that suitable fire-fighting equipment is available close to welding area.
- Remove all flammable and combustible material from the welding area and its surrounding (32 ft minimum).
- Do not weld containers of combustible or flammable material, even when empty. These must be carefully cleaned before being welded.
- Allow the welded material to cool down before touching it or putting it in contact with combustible or flammable material.
- Do not weld parts with hollow spaces, containing flammables.
- Do not work under conditions with high concentrations of combustible vapours, gases, or flammable dust.
- Always check the work area half an hour after welding so as to make sure that no fire has started.
- Do not keep any combustible material such as lighters or matches in your pockets.

7.2 Burns

- Wear fire-proof clothing all over your body in order to protect your skin against burns caused by ultraviolet radiation given off by the arc, and from weld metal sparks and slag.
- Wear protective clothing-gauntlet gloves designed for use in welding, hat and high safety-toe shoes. Button shirt collar and pocket flaps, and wear cuff-less trousers to avoid entry of sparks and slag.
- Wear helmet with safety goggles and glasses with side shields underneath, appropriate filter lenses or plates (protected by clear cover glass). This is a MUST for welding to protect the eyes from radiant energy and flying metal. Replace cover glass when broken, pitted, or spattered.
- Avoid oil or greasy clothing. A spark may ignite them. Hot metal such as electrode stubs and workpieces should never be handled without gloves.
- First-aid facilities and a qualified first-aid person should be available for each shift unless medical facilities are close by for immediate treatment of flash burns of the eyes and skin burns.
- Ear plugs should be worn when working on overhead or in a confined space. A hard hat should be worn when others work overhead.
- Flammable hair preparations should not be used by persons intending to weld or cut.

7.3 Fumes



Welding operations give off harmful fumes and metal dusts which may be hazardous to your health, therefore:

- Work in a well-ventilated area.
- Keep your head out of fumes.
- In closed areas, use suitable exhaust fans.
- If ventilation is not enough, use breathing sets approved for this procedure.
- Clean the material to be welded of any solvents or halogen degreasers giving rise to toxic gases. Some chlorine solvents may decompose with the radiation emitted by the arc, and create phosgene gas.
- Do not weld plated metals or those containing lead, graphite,

cadmium, zinc, chrome, mercury or beryllium, unless you have the proper breathing set.

- The electric arc creates ozone. A long exposure to high concentrations may cause headaches, nasal, throat and eye irritation as well as serious congestions and chest pains. **IMPORTANT: DO NOT USE OXYGEN FOR VENTILATION.**
- Gas leaks in a confined space should be avoided. Leaked gas in large quantities can change oxygen concentration dangerously. Do not bring gas cylinders into a confined space.
- **DO NOT WELD** where solvent vapors can be drawn into the welding atmosphere or where the radiant energy can penetrate to atmospheres containing even minute amounts of trichloroethylene or perchloroethylene.

7.4 Explosions



Do not weld above or near containers under pressure.

- Do not weld in environments containing explosive dusts, gases or vapours.

This welding machine uses inert gases such as CO₂, ARGON, or a mixture of ARGON + CO₂ for the protection of the arc, thus you should take special precautions:

A) CYLINDERS

- Do not directly connect cylinder to the machine gas hose without a pressure regulator.
- Handle or use pressure cylinders in conformity with the existing rules.
- Do not use leaking or damaged cylinders.
- Do not use cylinders which are not well secured.
- Do not carry cylinders without the protection of the installed valve.
- Do not use cylinders whose content has not been clearly identified.
- Never lubricate cylinder valves with oil or grease.
- Do not put the cylinder in electrical contact with the arc.
- Do not expose cylinders to excessive heat, sparks, molten slags or flame.
- Do not tamper with the cylinder valves.
- Do not try to loosen tight valves by means of hammers, keys, or any other object.
- NEVER DEFACE or alter name, number, or other markings on a cylinder. It is illegal and hazardous.
- Do not lift cylinders off the ground by their valves or caps, or by chains, slings or magnets.
- Never try to mix any gases in a cylinder.
- Never refill any cylinder.
- Cylinder fittings should never be modified or exchanged.

B) PRESSURE REGULATORS

- Keep pressure regulators in good condition. Damaged regulators may cause damages or accidents, they should only be repaired by skilled personnel.
- Do not use regulators for gases other than those for which they are manufactured.
- Never use a leaking or damaged regulator.
- Never lubricate regulators with oil or grease.

C) HOSES

- Replace hoses which appear damaged.
- Keep hoses unwound in order to avoid bending.
- Keep the excess hose wound and out of the working area in order to avoid any damage.

7.5 Radiations



Ultra-violet radiation created by the arc may damage your eyes and burn your skin. Therefore:

- Wear proper clothing and helmet.
- Do not use contact lenses!! The intense heat coming from the arc may cause them to stick to the cornea.
- Use masks with grade DIN 10 or DIN 11 safety lenses at the least.
- Protect people in the surrounding welding area.

Remember: the arc may dazzle or damage the eyes. It is considered dangerous up to a distance of 15 meters (50 feet). Never look at the arc with the naked eye.

- Prepare the welding area so as to reduce reflection and transmission of ultra-violet radiation. Paint walls and exposed surfaces in black to reduce reflection, install sheathings or curtains to reduce ultra-violet transmissions.
- Replace mask lenses whenever damaged or broken.

7.6 Electric shock



Electric shock can kill.

All electric shocks are potentially fatal.

- Do not touch live parts.
- Insulate yourself from the piece to be cut and from the ground by wearing insulated gloves and clothing.
- Keep garments (gloves, shoes, hats, clothing) and body dry.
- Do not work in humid or wet areas.
- Avoid touching the piece to be welded.
- Should you work close to or in a dangerous area, use all possible precautions.
- If you should feel even the slightest electric shock sensation, stop welding immediately. Do not use the machine until the problem is identified and solved.
- Always fit an automatic wall switch with adequate power, possibly close to the machine, allowing you to immediately switch the machine off in case of an emergency.
- Frequently inspect the power supply cable.
- Disconnect power supply cable from mains before replacing cables or before removing unit covers.
- Do not use the unit without protection covers.
- Always replace any damaged parts of the unit, with original material.
- Never disconnect unit safety devices.
- Make sure that the power supply line is equipped with an efficient earth plug.
- Make sure that the work bench and the workpiece are connected to an efficient earth plug.
- Any maintenance should only be carried out by qualified personnel aware of the risks due to dangerous voltages necessary for the operation of the unit.

7.7 Pace maker

- Magnetic fields from high currents can affect pacemaker operation. Persons wearing electronic life support equipment (pacemaker) should consult their doctor before going near arc welding, gouging or spot welding operations.

7.8. Caution! Welding wire can cause puncture wounds.

- Do not press gun trigger until instructed to do so.
- Do not point gun toward any part of the body, other people, or any metal when threading welding wire.

7.9. Moving parts can cause injury.

Moving parts, such as fans, can cut fingers and hands and

catch loose clothing.

- Keep all doors, panels, covers, and guards closed and securely in place.
- Have only qualified people remove guards or covers for maintenance and troubleshooting as necessary.
- Keep hands, hair, loose clothing, and tools away from moving parts.
- Reinstall panels or guards and close doors when servicing is finished and before starting the machine.

7.10 Noise



These power source alone do not produce noise levels exceeding 80 dB. The welding procedure, however, may produce noise levels in excess of 80 dB. in which case the machine operator must take the necessary safety precautions as prescribed by the national safety regulation.

BETRIEBSANLEITUNG FÜR DRAHTSCHWEISSMASCHINEN

WICHTIG:

VOR DER INSTALLATION, DEM BETRIEB UND VOR WARTUNGSARBEITEN GLEICH WELCHER ART AN DER MASCHINE MUSS DIE VORLIEGENDE BETRIEBSANLEITUNG AUFMERKSAM GELESEN WERDEN. BESONDERE BEACHTUNG IST DEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ZU WIDMEN. SOLLTEN SIE HINSICHTLICH DIESER ANWEISUNGEN IRGENDWELCHER WEITEREN KLÄRUNGEN BEDÜRFFEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN HÄNDLER.

1 VORBEMERKUNG

Dieses Gerät darf ausschließlich für Schweißarbeiten verwendet werden. Es darf nicht zum Enteisen von Rohrleitungen verwendet werden.

Die Anleitungen im Kapitel über die VORSICHTSMASS-REGELN sind unbedingt zu befolgen.

Die Absätze sind zum Teil mit Symbolen gekennzeichnet, die entweder auf Situationen, die größte Vorsicht erfordern, oder auf praktische Ratschläge oder auf zusätzliche Informationen hinweisen.

Das vorliegende Handbuch muß sorgfältig, an einem allen Interessierten leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden. Es muß immer dann zu Rate gezogen werden, wenn Zweifel auftreten. Das Handbuch muß während der gesamten Lebensdauer der Maschine aufbewahrt und auch zur Ersatzteilbestellung herangezogen werden.

1.1 AUFSTELLUNG

Die Maschine aus der Verpackung nehmen und an einem ausreichend belüfteten, möglichst staubfreien Ort aufstellen. Darauf achten, daß die Lufteintritts- und Austrittsöffnungen für die Kühlung nicht verdeckt werden.

ACHTUNG: EIN UNZUREICHENDER LUFTSTROM führt zur Überhitzung und möglicherweise zu Schäden an den internen Baugruppen der Maschine.

Um die Maschine einen freien Raum von mindestens 500 mm Breite lassen.

Keinerlei Filtervorrichtung vor den Lufteintrittsöffnungen dieser Schweißmaschine anbringen.

Die Garantie erlischt, wenn irgendeine Filtervorrichtung an der Maschine angebracht wird.

Die mitgelieferten Teile lt. Abbildung 1 anbauen.

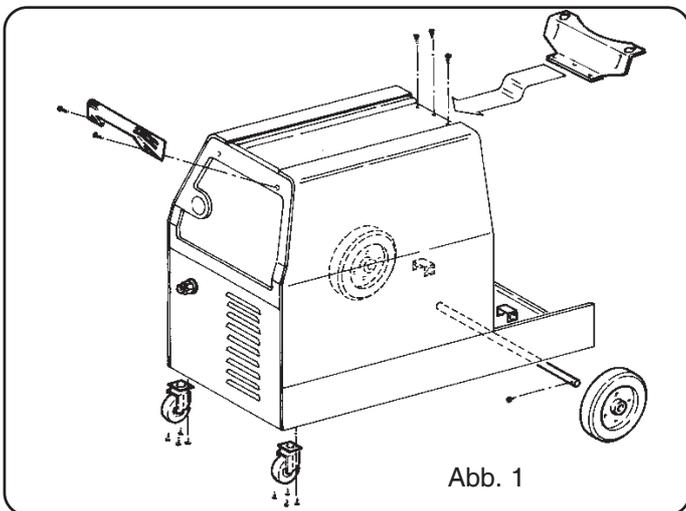


Abb. 1

2 GERÄTSBESCHREIBUNG

- A) **Schalter**
Zum Ein- und Ausschalten des Schweißgerätes.
- B) **Einstellknopf**
Zur Änderung der Geschwindigkeit des Schweißdrahtes.
- C) **Zentralanschluß**
Zum Anschluß des Schweißbrenners.
- D) **Masseanschluß**
An diese Buchse ist die Masseklemme des Gerätes anzuschließen.
- E) **Schalter**
Zur Einstellung des Schweißstroms. Bei einigen Ausführungen, darf er die Maschine ein und ausschalten.
- F) **Einstellknopf**
Zur Einstellung der Heftschweißzeit.
Bei Drücken des Schweißbrennerknopfes beginnt das Gerät zu schweißen. Die Dauer der Heftschweißzeit wird über den Drehknopf eingestellt.
Zum erneuten Zyklusstart den Brennerknopf loslassen und wieder drücken.
- G) **Leuchtdiode (grün)**
Die Leuchtdiode zeigt an, daß das Gerät eingeschaltet ist.
- H) **Leuchtdiode (gelb)**
Diese Leuchtdiode leuchtet auf, wenn der Thermostat den Betrieb des Schweißgerätes unterbricht.

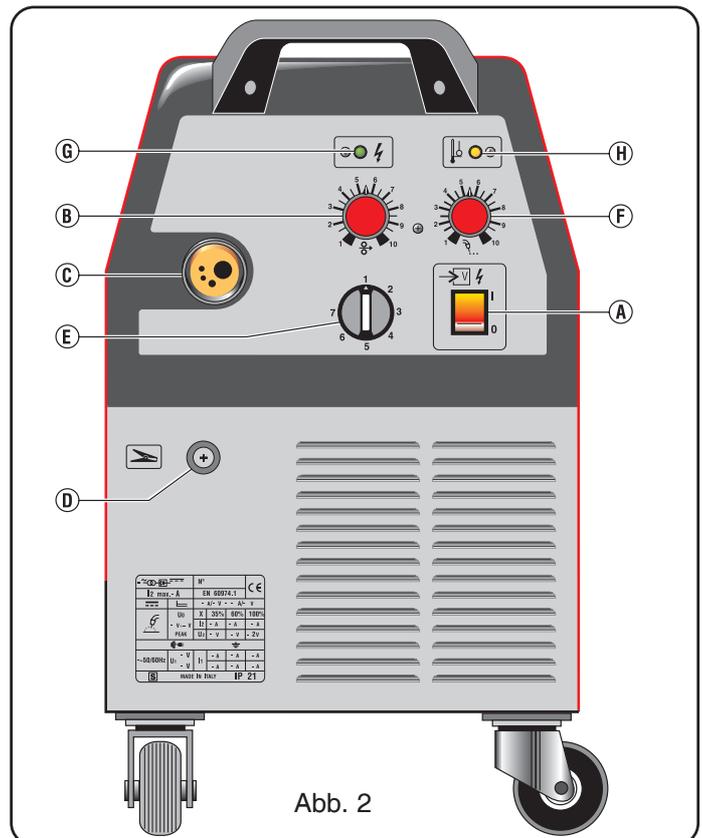


Abb. 2

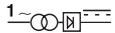
3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

3.1 SPEZIFIKATIONEN

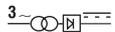
Diese Schweißmaschine gestattet das Schweißen von weichem und rostfreiem Stahl und von Aluminium.

3.2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

EN60974.1 Die Konstruktion der Schweißmaschine ist konform mit dieser internationalen Norm.
N° Seriennummer, die bei allen Anfragen in Zusammenhang mit der Maschine angegeben werden muß.



Transformator - einphasiger Gleichrichter



Transformator - dreiphasiger Gleichrichter



Äußeres Merkmal der Schweißmaschine

U₀ Sekundärleerlaufspannung (Spitzenwert).

X Die Einschaltdauer, ausgedrückt in Prozent bezogen auf 10 Minuten, ist die Zeit, über die die Maschine mit einem festgelegten Schweißstrom betrieben werden kann, ohne daß es zu einer Überhitzung kommt.
 Beispiel: X = 60% bei I₂ = 100 A
 Das heißt, daß die Maschine mit einem Schweißstrom I₂ = 100 A innerhalb des Zeitraums von 10 Minuten für die Dauer von 6 Minuten, d.h. 60%, schweißen kann.

I₂ Schweißstrom.

U₂ Sekundärspannung bei Schweißstrom I₂.

U₁ Nennversorgungsspannung.

1-50/60 Hz Einphasenversorgung 50/60 Hz.

3-50/60 Hz Netzanschluß - dreiphasig 50 oder 60 Hz.

I₁ Stromaufnahme bei entsprechendem Schweißstrom I₂

IP21 Schutzart des Gehäuses.

Grad 1 als zweite Ziffer bedeutet, daß diese Maschine nicht im Freien bei Regen betrieben werden darf.

S Zum Betrieb in Räumen mit erhöhtem Risiko zugelassen.

1 ~ =		N°			
I ₂ max. ...A		EN 60974.1			
		A / V		A / V	
	U ₀ V ÷ V	X	%	%	%
		I ₂	A	A	A
		U ₂	V	V	V
1~50/60Hz	U ₁ v	I ₁	A	A	A
S	MADE IN ITALY		IP 21		

Anmerkung: das Gerät wurde für den Betrieb in Räumen mit Verunreinigungsgrad 3 geplant (siehe IEC 664).

3.3 BESCHREIBUNG DER SCHUTZEINRICHTUNGEN

Dieses Gerät wird durch einen Thermostat mit Schliessergeschützt, der auf dem Leistungstransformator angeordnet ist.

Wenn der Thermostat anspricht, unterbricht die Maschine den Schweißvorgang; der Ventilator arbeitet jedoch weiterhin und die gelbe LED leuchtet auf.

Nach dem Ansprechen des Thermostaten einige Minuten abwarten, damit die Maschine abkühlen kann.

4 INSTALLATION

Die Maschine muß vom Fachmann installiert werden. Alle Anschlüsse sind in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und unter strengster Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften (siehe Norm CEI 26-10 CENELEC HD 427) auszuführen.

Sicherstellen, daß der Drahtdurchmesser dem auf der Rolle angegebenen Durchmesser entspricht; anschließend die Drahtspule montieren. Sicherstellen, daß der Draht in der Rille der Rolle läuft.

Nach der Endabnahme die dreiphasigen Schweißmaschinen an die auf dem Speisekabel angegebenen Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Soll die Versorgungsspannung geändert werden, die feste Seitentafel abnehmen, die betreffende Klemmleiste ermitteln und die Leiter entsprechend Abbildung umstecken.

Das Netzkabel ist mit einem Stecker zu versehen, der für die Stromaufnahme der Maschine ausreichend bemessen ist.

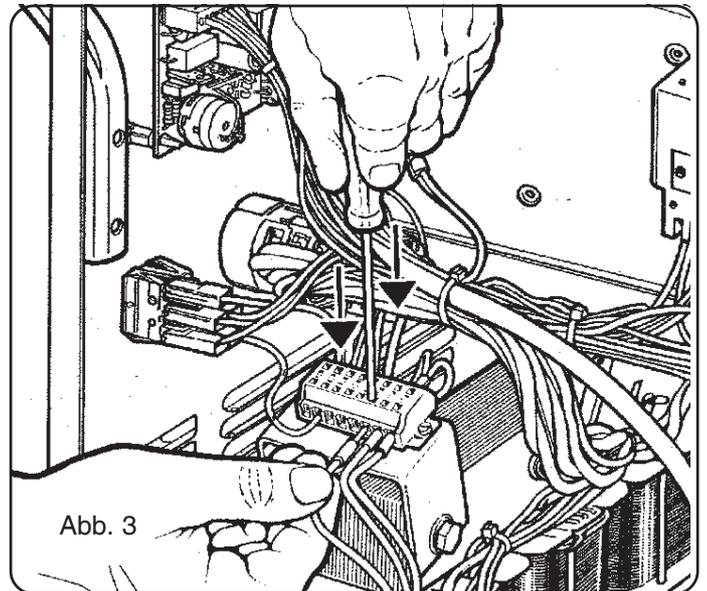


Abb. 3

Vor dem Anschließen des Netzkabels (16) sicherstellen, daß die Netzspannung mit der Nennspannung der Schweißmaschine übereinstimmt.

Anschließend folgendermaßen vorgehen:

- wird die Maschine fest an das Netz angeschlossen, d.h. ohne Stecker, muß ein Hauptschalter zwischengeschaltet werden, dessen Nennstrom mit den Angaben auf dem Leistungsschild der Maschine übereinstimmt;
- wird die Maschine mit einem Stecker an das Netz angeschlossen, einen Stecker verwenden, dessen Nennstrom mit den Angaben auf dem Leistungsschild der Maschine übereinstimmt. In diesem Fall muß der Stecker dazu verwendet, die

Maschine allpolig vom Netz zu trennen, nachdem zuvor der Schalter auf „O“ geschaltet wurde.

Der gelb-grüne Leiter muß an die Erdungsklemme angeschlossen werden. Die Werkstückklemme mit dem zu schweißenden Werkstück verbinden.

Der Schweißstromkreis darf nicht absichtlich in direkten oder indirekten Kontakt mit dem Schutzleiter geraten, sofern dies nicht über das Werkstück selbst geschieht.

Wenn das Werkstück absichtlich über den Schutzleiter mit der

Erde verbunden wird, muß diese Verbindung so direkt wie möglich gestaltet werden. Der hierzu verwendete Leiter muß einen Querschnitt aufweisen, der mindestens gleich dem Querschnitt der Rückleitung ist, und an der gleichen Stelle an das Werkstück angeschlossen werden wie die Rückleitung. Hierzu entweder die Rückleitungsklemme oder eine unmittelbar daneben angeordnete zweite Werkstückklemme verwenden. Es ist jede Vorsichtsmaßnahme zu ergreifen, um vagabundierende Schweißströme zu vermeiden.

Die Maschine mit dem Schalter einschalten.

Die konische Gasdüse (51) im Uhrzeigersinn drehen, um sie herauszuziehen. Die Stromdüse (50) abschrauben.

Vor dem Betätigen des Brenntasters erst die Betriebsanleitung sorgfältig lesen!

Es ist sehr wichtig, daß man vor dem Austauschen der Drahtspule oder der Drahtvorschubrolle sicherstellt, daß die Maschine ausgeschaltet ist, damit gewährleistet ist, daß der Drahtvorschubmotor nicht unvorhergesehenweise anläuft. Den Brenntaster (46) drücken und erst nach dem Austreten des Drahts lösen.

Der Schweißdraht kann Stichverletzungen verursachen.

Den Brenner bei der Montage des Schweißdrahts nicht gegen den Körper, gegen andere Personen oder Metalle richten.

Die Stromdüse (50) wieder festschrauben und sicherstellen, daß der Lochdurchmesser dem Durchmesser des verwendeten Drahts angemessen ist.

Die konische Gasdüse (51) durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder einführen.

4.1 ANSCHLUSS DES GASSCHLAUCHS

λ Die Gasflasche muß mit einem Druckminderer und einem Durchflußmeter ausgerüstet werden.

λ Wenn die Gasflasche auf der Abstellfläche für die Gasflasche der Maschine angeordnet wird, muß sie mit der hierfür vorgesehenen Kette befestigt werden. Die Flasche muß so bemessen sein, daß sie die Standfestigkeit der Maschine nicht beeinträchtigt.

λ Erst nachdem die Gasflasche korrekt angeordnet wurde, den auf der Rückseite der Maschine austretenden Gasschlauch an den Druckminderer anschließen.

λ Die Gasflasche öffnen und den Durchflußmeter auf ca. 8 bis 10 l/min einstellen.

ACHTUNG: Prüfen, ob das verwendete Gas mit dem zu schweißenden Werkstoff verträglich ist.

4.2 ALLGEMEINE HINWEISE

Vor Inbetriebnahme der Schweißmaschine sind die Normen CEI 26/9 bzw. CENELEC HD 407 und CEI 26/11 bzw. CENELEC HD 433 aufmerksam zu lesen. Außerdem ist sicherzustellen, daß die Kabelisolierung, das Schlauchpaket und die Werkstückleitung unversehrt sind.

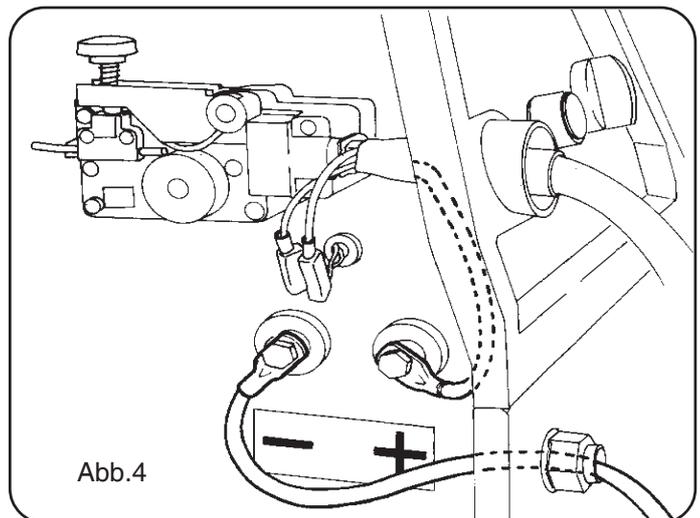
5. AUSFÜHREN DER SCHWEISSUNG

5.1 SCHWEISSEN VON WEICHSTAHL

5.1.1 Mit Schutzgas

Zum Schweißen von weichem Stahl kann man ARGON 75% + CO₂ 25% bzw. CO₂ 100% verwenden.

Die Leitungen wie in der Abbildung 4 gezeigt anschließen. Die Schweißspannung mit dem Drehknopf des Wechselschalters (24) einstellen.



Den Brenner an die zu schweißende Stelle annähern und den Brenntaster (53) drücken.

Den Drehknopf des Potentiometers so einstellen, daß das beim Schweißen entstehende Geräusch konstant und kontinuierlich ist.

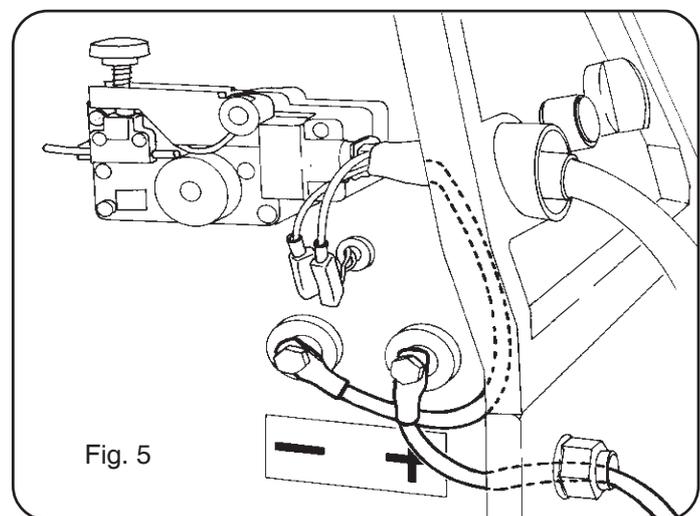
Wenn die Geschwindigkeit zu hoch ist, neigt der Draht dazu, sich gegen das Werkstück zu stemmen; ist die Geschwindigkeit zu niedrig, schmelzt der Draht in unregelmäßigen Tropfen oder der Lichtbogen erlischt.

Nach dem Schweißen die Maschine ausschalten und das Ventil der Gasflasche schließen.

Die korrekte Brennerneigung ist in Abb. 6 illustriert.

5.1.2 Ohne Schutzgas

Die Leitungen wie in der Abbildung 5 gezeigt anschließen.



Man darf nur Fülldraht ø 0.9 - 1.2 verwenden, der der Norm AWS AS E71 T1i bzw. E71 TGS entspricht und für den Einsatz ohne Schutzgas geeignet ist.

Die Klemme der Werkstückleitung mit dem Werkstück verbinden. Anschließend die in Abschnitt 5.1.1. gegebenen Anweisungen befolgen.

Zur Beachtung: um durchgehende und gut geschützte Schweißnähte zu erhalten, stets von links nach rechts und von oben nach unten schweißen.

Nach jeder Schweißung die Schlacke entfernen.

Die korrekte Brennerneigung ist in Abb. 6 illustriert.

5.2 SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

Die Schweißmaschine muß wie für das Schweißen von Weichstahl unter Schutzgas eingerichtet werden, wobei allerdings folgende Unterschiede zu beachten sind:

- ARGON 100% als Schutzgas zum Schweißen.
 - Ein Draht als Schweißzusatz mit einer dem zu schweißenden Werkstoff entsprechenden Zusammensetzung:
 - zum Schweißen von ALUMAN: Draht mit 3 - 5% Silizium;
 - zum Schweißen von ANTICORODAL: Draht mit 3 - 5% Silizium;
 - zum Schweißen von PERALUMAN: Draht mit 5% Magnesium;
 - zum Schweißen von ERGAL Draht mit 5% Magnesium.
- Für Aluminium spezielle Schleifscheiben und Bürsten verwenden, die niemals für andere Werkstoffe verwendet werden.

STETS DARAN DENKEN: Sauberkeit ist Qualität!

Die Drahtspulen müssen in Nylonsäcken mit einem Entfeuchtungsmittel aufbewahrt werden.

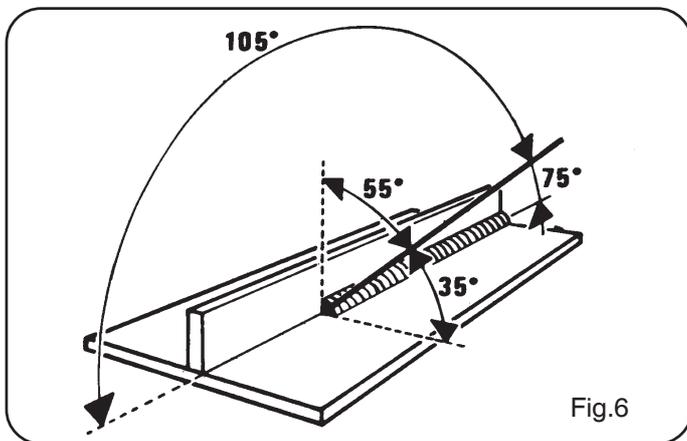
Die korrekte Brennerneigung ist in Abb. 6 illustriert.

5.3 SCHWEISSEN VON ROSTFREIEM STAHL

Die Schweißmaschine muß wie für das Schweißen von Weichstahl unter Schutzgas eingerichtet werden, wobei allerdings folgende Unterschiede zu beachten sind:

- Spule mit Draht aus rostfreiem Stahl, dessen Eigenschaften mit der Zusammensetzung des zu schweißenden Stahls verträglich sind;
- Gasflasche mit 98% ARGON und 2 % O₂ (empfohlene Zusammensetzung).

Die empfohlene Brennerneigung und die Schweißrichtung sind in Abbildung 6 angegeben.



6. WARTUNG UND KONTROLLEN

Die Wartung der Maschine muß vom Fachmann ausgeführt werden.

6.1 ALLGEMEINE HINWEISE

- Vor Beginn jeglicher Kontroll- und Wartungsarbeiten die Maschine ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
- Die beweglichen Maschinenelemente können schwere Verletzungen verursachen.
- Nicht in die Nähe der beweglichen Maschinenelemente kommen.

- GLÜHENDE OBERFLÄCHEN können schwere Verbrennungen verursachen.
- Vor Beginn der Wartungsarbeiten die heißen Teile abkühlen lassen.
- Regelmäßig Staub und Fremdkörper entfernen, die sich möglicherweise auf dem Transformator oder den Dioden abgelagert haben. Hierzu einen Strahl trockener und sauberer Luft verwenden.
- Beim Rückbau der Drahtvorschubrolle darauf achten, daß die Rille mit dem Draht gefluchtet ist und dem Drahtdurchmesser angemessen ist.
- Das Innere der Gasdüse stets sauber halten, damit sich keine metallischen Brücken aus Schweißspritzern zwischen Gas- und Stromdüse bilden.
- Sicherstellen, daß die Austrittsbohrung der Stromdüse nicht übermäßig vergrößert ist; andernfalls die Düse austauschen.
- Den Brenner unbedingt vor Schlägen oder harten Stößen schützen.

6.2 REPARATUR DER SCHWEISSMASCHINE

Die Erfahrung hat gezeigt, daß viele tödliche Unfälle auf unsachgemäß ausgeführte Reparaturen zurückzuführen sind. Aus diesem Grund ist die sorgfältige und umfassende Überprüfung der Schweißmaschine nach der Reparatur ebenso wichtig, wie die Prüfung einer neuen Maschine. Darüber hinaus werden die Hersteller auf diese Weise davor geschützt, für Fehler verantwortlich gemacht zu werden, die andere verschuldet haben.

6.2.1 Bei der Durchführung von Reparaturen zu beachtende Vorschriften

- Wenn die Transformator- oder Drosselspulen neu gewickelt wurden, muß die Schweißmaschine die Spannungsprüfungen wie in Tabelle 2 von Absatz 6.1.3 der EN-Norm 60974 (CEI 26.13) bestehen. Die Konformität muß wie in Absatz 6.1.3 angegeben bescheinigt werden.
- Wenn keinerlei Neuwicklung vorgenommen wurde, muß eine gereinigte und/oder überholte Schweißmaschine eine Spannungsprüfung mit Spannungswerten gleich 50% der in Tabelle 2 von Absatz 6.1.3 angegebenen Werte bestehen. Die Entsprechung ist wie in Absatz 6.1.3 angegeben zu bescheinigen.
- Nach einer Neuwicklung und/oder dem Austausch von Bauteilen darf die Leerlaufspannung nicht die in Absatz 10.1 der EN-Norm 60974.1 angegebenen Werte überschreiten.
- Wenn die Reparaturen nicht vom Hersteller ausgeführt werden, müssen die reparierten Schweißmaschinen, bei denen Komponenten ausgetauscht oder modifiziert wurden, mit einer Kennzeichnung versehen werden, der zu entnehmen ist, wer die Reparaturen durchgeführt hat.
- Nach dem Ausführen von Reparaturen darauf achten die Verkabelung so anzuordnen, daß eine sichere Isolierung zwischen Primär- und Sekundärseite der Maschine gewährleistet ist. Sicherstellen, daß die Kabel nicht mit beweglichen Teilen oder mit Teilen, die sich, während des Betriebs erwärmen, in Berührung kommen können. Alle Kabelbinder wieder wie zuvor anbringen, damit es nicht zu einem Schluß zwischen Primär- und Sekundärkreis kommen kann, wenn sich ein Leiter löst oder bricht.

6.3 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Begrenzte Stromabgabe	Netzsicherung durchgebrannt	Sicherung austauschen
	Diode bzw. Dioden durchgebrannt	Austauschen
	Steuerplatine durchgebrannt	Austauschen
	Elektrische Leistungsanschlüsse des Brenners oder Werkstückleitung gelöst	Alle Anschlüsse festziehen
	Wackelkontakt beim Umschalter für die Spannungsregelung	Umschalter austauschen
Schweißung mit vielen Metallspritzen	Falsche Einstellung der Schweißparameter	Einstellungen mit den Potentiometern für die Regelung der Spannung und der Drahtgeschwindigkeit vornehmen.
	Ungenügende Erdung	Überprüfen
Der Draht rückt nicht oder unregelmäßig vor	Rille der Drahtvorschubrolle zu breit	Die Rolle austauschen
	Drahtführungsspirale verstopft	Herausziehen und reinigen
	Stromdüse verstopft	Austauschen
Der Draht klemmt oder knickt zwischen den Drahtvorschubrollen und der Drahtführungsspirale aus.	Stromdüsendurchmesser falsch.	Auswechseln
	Die Rollenrille ist nicht richtig ausgerichtet	Ausrichten
	Drahtführungsspirale verstopft	Herausziehen und reinigen
Poren in der Schweißnaht	Ungenügendes Schutzgas	Die gasdurchflußmenge erhöhen
	Schweißkanten zu stark oxidiert.	Sorgfältig mit einer Drahtbürste reinigen.
	Gasdüse durch Spritzer teilweise oder völlig verstopft	Ausbauen und reinigen. Hierbei darauf achten, die gasaustrittsbohrungen nicht zu verstopfen. Ansonsten austauschen.

7 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

7.1 Feuer

- Wenn Funken sprühen, heiße Schlacken oder glühende Stücke vorhanden sind, muß jede Flammenbildung verhindert werden.
- Kontrollieren, ob in der Nähe der Schweißzone geeignete Feuerlöschgeräte vorhanden sind.
- Entflammbare und brennbare Materialien aus der Schweißzone, sowie den in einem Umkreis von mindestens 10 m liegenden Gebieten entfernen.
- Nie auf Brennstoff und Schmiermittelbehältern Schweißungen vornehmen, auch nicht, wenn diese leer sind. Bevor man mit ihrer Schweißung beginnt, müssen sie erst gründlich gereinigt werden.
- Geschweißtes Material auskühlen lassen, bevor man es berührt oder mit brennbaren oder entflammbaren Materialien in Kontakt bringt.
- Nie auf Teilen mit Zwischenräumen, die entflammbare Materialien enthalten, schweißen.
- Nie in Räumen, in denen entflammbare Dämpfe, Gase oder brennbare Pulver in hoher Konzentration vorhanden sind, schweißen.
- Nach einer halben Stunden jeweils immer in der Arbeitszone kontrollieren, ob keine Brandherde entstanden sind.
- Nie brennbare Materialien wie Feuerzeuge oder Zündhölzer in der Tasche tragen.

7.2 Verbrennungen

- Die ultravioletten Strahlen, die vom Lichtbogen, von Funken oder Metallschlacken ausgehen, können Verbrennungen verursachen. Die Haut muß deshalb durch feuerhemmende Kleider, die den ganzen Körper bedecken, geschützt werden.
- Lange Schutzhandschuhe, die sich speziell für Schweißarbeiten eignen, eine Mütze, sowie Schuhe mit Zehenschutz anziehen. Hemdkragen und Taschen zuknöpfen, Hosen ohne Aufschlag tragen, damit keine Funken oder Schlacken in die Kleider eindringen.
- Einen Helm, der mit Schutzglas außen und Filtergläsern im Innern ausgerüstet ist, tragen. Es ist absolut OBLIGATORISCH, beim Schweißen, die Augen vor der Bestrahlung und herumfliegenden Metallstücken zu schützen. Deckgläser müssen, wenn sie Sprünge, narbenähnliche Beschädigungen usw. aufweisen, ersetzt werden.
- Ölige oder fettige Kleider wechseln. Ein Funke könnte sie entflammen.
- Heiße Metallteile wie Elektroden oder Arbeitsstücke dürfen nie ohne Handschuhe berührt werden.
- Erste Hilfe-Material, sowie eine Person, die dieses in kompetenter Weise anwenden kann, sollten in jeder Arbeitsschicht schnell erreichbar sein, außer wenn eine ärztliche Notfallstelle in der Nähe liegt, die Verbrennungen, die die durch Spritzer im Auge und auf der Haut verursacht worden sind, behandeln kann.
- Arbeiter, die über ihren Köpfen oder in begrenzten Räumen arbeiten, müssen einen Ohrenschutz tragen. Eine harte Kopfbedeckung ist hingegen notwendig, wenn Andere über ihnen arbeiten.
- Personen, die schweißen oder schneiden müssen, dürfen keine entflammbare Haarpflegeprodukte verwenden.

7.3 Rauch

Beim Schweißen kommt es zur Bildung von Rauch und Metallstaub, beide sind gesundheitsschädlich. Deshalb darf man:



- nur in Räumen arbeiten, die eine gute Ventilation aufweisen.
 - Bei Rauchbildung den Kopf nicht in den Rauch halten.
 - In geschlossenen Räumen gut funktionierende Entlüfter benutzen.
 - Falls die Ventilation ungenügend ist, bewährte Atmungsapparate verwenden.
 - Das Material, das geschweißt werden soll, darf keine Halogenlösemittel oder entfetterrückstände mehr aufweisen, denn diese bilden Giftgase. Während des Schweißens zersetzen sich manchmal gewisse Chlor enthaltende Lösemittel durch die Strahlen, die vom Lichtbogen ausgehen, und bilden Phosgen-gase.
 - Nie Metalle schweißen, die Blei, Graphit, Kadmium, Zink, Chrom, Quecksilber oder Beryllium enthalten oder mit einem dieser Materialien beschichtet sind, wenn kein Atmungsapparat vorhanden ist.
 - Der elektrische Lichtbogen erzeugt Ozon. Wenn man während längerer Zeit in einem Raum mit hohem Ozonwert ist, kann dies zu Kopfschmerzen, Irritation in der Nase, im Hals und in den Augen führen, sowie zu schweren Blutstauungen und Brustschmerzen.
- WICHTIG: NIE SAUERSTOFF FÜR DIE VENTILATION BENÜTZEN.

Gaslecks in kleinen Räumen müssen vermieden werden. Beim Austritt von großen Gasmengen kann der Sauerstoffgehalt auf gefährlich niedrige Werte sinken. Keine Gasflaschen in kleine Räume stellen.

Wenn die Gefahr besteht, daß Lösemitteldämpfe in einen Schweiß- oder Schneiderraum eindringen können, oder wenn Strahlenenergie in Räume gelangen kann, in denen auch nur kleine Mengen von Trichloräthylen oder Perchloräthylen vorhanden sind, **DARF NICHT GESCHWEISST WERDEN**.

7.4 Explosionen



- In der Nähe oder auf Behältern, die unter Druck stehen, darf nicht geschweißt werden.
- Auch in Räumen, in denen explosive Pulver, Gase oder Dämpfe vorhanden sind, darf nicht geschweißt werden. Diese Schweißmaschine verwendet Edeltgase wie CO₂, Argon oder Gemische von Argon + CO₂ deshalb müssen folgende Punkte genau beachtet werden:

A) GASFLASCHEN

- Die Flasche darf nicht direkt an den Gasschlauch der Maschine angeschlossen werden, es muß immer ein Druckregler verwendet werden.
- Unter Druck stehende Gasflaschen müssen unter Einhaltung der entsprechenden Anweisungen behandelt und eingesetzt werden.
- Gasflaschen, die ein Leck aufweisen oder beschädigt sind, dürfen nicht verwendet werden.
- Keine Flaschen verwenden, die nicht gut fixiert sind.
- Nie eine Flasche transportieren, deren Schutzventil nicht aufmontiert ist.
- Verwenden Sie nie Flaschen, deren Inhalt nicht genau angegeben ist.
- Die Ventile der Flasche nie mit Öl oder Fett schmieren.
- Die Flasche nicht in elektrischen Kontakt mit dem Bogen bringen.
- Flaschen nicht hohen Temperaturen, Funken, erschmolzenen Schlacken oder Flammen aussetzen.
- Ventile der Flaschen nicht aufbrechen.
- Gespernte Ventile nicht mit dem Hammer, Schlüsseln oder anderen Gegenständen zu entsperren versuchen.
- Die Etikette der Flaschen darf **UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ENTFERNT WERDEN**, auch der Name, die Nummer oder andere Angaben dürfen nicht verändert werden. Dies wäre gesetzwidrig und gefährlich.
- Nie Flaschen an ihrem Ventil oder Stopfen vom Boden aufheben, auch nicht unter Verwendung von Ketten, Riemen oder Magneten.
- Versuchen Sie nie, Gase in einer Flasche zu mischen.
- Gasflaschen nie neu auffüllen.

B) DRUCKREGLER

- Druckregler in gutem Zustand halten. Defekte Regler können Schäden oder Unfälle verursachen, sie dürfen nur vom dafür zuständigen Personal repariert werden.
- Keine Regler verwenden, die für andere Gassorten gebaut worden sind.
- Nie einen Regler verwenden, der leckt oder beschädigt ist.
- Nie einen Regler mit Öl oder Fett schmieren.

C) SCHLÄUCHE

- Beschädigte Schläuche auswechseln.
- Schläuche immer gespannt halten, um Falten zu vermeiden.
- Überschüssige Schlauchteile aufbewahren und außerhalb der Arbeitszone aufbewahren, damit diese nicht beschädigt werden.

7.5 Strahlungen



Die ultravioletten Strahlen, die vom Bogen ausgehen, können die Augen verletzen und Verbrennungen auf der Haut verursachen. Deshalb muß man:

- Schützende Kleider und Masken tragen.
 - Keine Kontaktlinsen tragen !! Die starke Hitze, die vom Bogen ausgeht, könnte diese an die Hornhaut kleben!
 - Masken benützen, deren Brillengläser mindestens Schutzgrad DIN 10 oder 11 aufweisen.
 - Diejenigen Personen, die sich in der Nähe der Schweißzone aufhalten, schützen.
- Bitte bedenken Sie: der Lichtbogen kann die Augen blenden oder verletzen. Er gilt bis zu einem Abstand von 15 m als gefährlich. Nie ohne Augenschutz in Richtung des Bogens schauen !
- Schweißzone so herrichten, daß die ultravioletten Strahlen so wenig wie möglich reflektieren und übertragen werden: die Wände und Oberflächen müssen schwarz gestrichen werden, damit die Strahlen weniger reflektieren, Schutzschirme und -vorhänge müssen aufgestellt werden, damit sich die ultravioletten Strahlen nicht weiterverbreiten können.
 - Brillengläser der Masken auswechseln, wenn sie beschädigt oder zerbrochen sind.

7.6 Elektroschock



Ein Elektroschock kann tödlich sein. Alle Elektroschocks sind grundsätzlich lebensgefährdend.

- Nie Teile berühren, die unter Spannung stehen.
 - Sich vom Arbeitsstück, das geschweißt werden soll, sowie vom Boden isolieren, indem man isolierende Handschuhe und Kleider trägt.
 - Die Kleider (Handschuhe, Schuhe, Kopfbedeckung, Kleider) und der Körper müssen immer trocken sein.
 - Nie in feuchten oder nassen Räumen arbeiten.
 - Sich nicht auf das zu schweißende Stück stützen.
 - Wenn in der Nähe einer Risikozone gearbeitet werden muß, müssen alle möglichen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
 - Falls ein elektrischer Schlag bemerkt wird - auch wenn dieser äußerst gering ist - muß man sofort mit dem Schweißen aufhören.
 - Apparat nicht mehr benützen, bis das Problem erkannt und gelöst worden ist.
 - Ein automatischer Schalter muß sich an einer Mauer befinden, die so nahe wie möglich bei der Maschine steht, damit der Apparat im Notfall sofort abgestellt werden kann.
 - Speisekabel häufig kontrollieren.
 - Netzkabel ausstecken, bevor man auf die anderen Kabel einwirkt oder die Maschine öffnet.
 - Nie die Maschine bei geöffneten Schutzabdeckungen benützen.
 - Beim Ersetzen eventuell beschädigter Maschinenteile immer nur Originalteile der Maschine verwenden.
 - Nie die Sicherungen der Maschine ausschalten.
- λ Kontrollieren, ob die Zuleitung einen gut funktionierenden

Erder aufweist.

- Sich vergewissern, ob der Arbeitstisch und das Stück, das geschweißt werden muß, an einen gut funktionierenden Erder angeschlossen sind.
- Wird eine Wartung vorgenommen, darf diese nur durch erfahrene Personen ausgeführt werden, die die Gefahren der Stromspannung, die für den Betrieb dieser Apparatur notwendig ist, gut kennen.

7.7 Pacemaker

Magnetfelder von Starkstromkreisen können das Funktionieren von Herzschrittmachern beeinflussen. Personen, die lebenswichtige elektronische Geräte dieser Art auf sich tragen, sollten deshalb ihren Arzt fragen, ob sie sich in der Nähe von Bogenschweiß-, Gashobel- oder Heftschweißarbeiten aufhalten dürfen.

7.8 Achtung! Der Schweißdraht kann tiefe Verletzungen verursachen

- Vor der ersten Betätigung des Brennerknopfes die Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen.
- Beim Einfädeln des Schweißdrahtes den Schweißbrenner nie auf Körperteile, andere Personen oder Metallgegenstände richten.

7.9 Bewegliche Teile können Schäden verursachen.

Bewegliche Teile, wie z. B. der Lüfter, können Finger und Hände verletzen bzw. Kleidungsteile ansaugen.

- Alle Deckel, Verkleidungen und Schutzabdeckungen müssen geschlossen bzw. ordnungsgemäß angebracht sein.
- Schutzabdeckungen und Verkleidungen dürfen zu Wartungs- und Kontrollzwecken nur von Fachpersonal abgenommen werden.
- Hände, Haare, Bekleidung und Werkzeuge nicht den beweglichen Teilen nähern.
- Nach den Arbeiten am Gerät und vor dem Wiedereinschalten die Schutzabdeckungen und Verkleidungen anbringen und die Deckel schließen.

7.10 Geräusch



Diese Schweißgeräte erzeugen selbst keinen höheren Geräuschpegel als 80 dB. Während des Schweißvorgangs höhere Werte eintreten können. Der Benutzer sollte deshalb die gesetzlichen Vorschriften beachten.

MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A FIL

IMPORTANT:

AVANT D'INSTALLER, EMPLOYER, OU BIEN COMMENCER TOUT ENTRETIEN AU POSTE A SOUDER, IL FAUT LIRE LE CONTENU DE CE MANUEL EN FAISANT PARTICULIERE ATTENTION AUX NORMES DE SECURITE. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR SI VOUS N'AVEZ PAS COMPLETEMENT COMPRIS CES INSTRUCTIONS.

1. INTRODUCTION

Cette machine ne doit être employée que pour des opérations de soudure et ne doit pas être utilisée pour décongeler les tuyaux. Il est cependant indispensable de donner toute l'attention possible au chapitre concernant les PRECAUTIONS DE SECURITE.

Les symboles placés à proximité des paragraphes auxquels se réfèrent ont le but de mettre en évidence des situations d'attention maximum, des conseils pratiques ou bien quelques simples renseignements.

Ce manuel doit être gardé avec soin, dans un lieu connu par les différentes personnes intéressées. Il devra être consulté chaque fois qu'on a des doutes; il devra suivre la vie opérationnelle de la machine et sera utilisé pour émettre les commandes d'achat des pièces de rechange.

1.1 MISE EN PLACE

Enlever la machine de son emballage et la placer dans un endroit ayant une ventilation appropriée, si possible sans poussières, en faisant attention à ne pas obturer l'entrée et la sortie de l'air dans les grilles de refroidissement.

ATTENTION: UNE CIRCULATION REDUITE DE L'AIR cause la surchauffe et de possibles endommagements des parties intérieures. Laisser au moins 500 mm d'espace libre tout autour de la machine.

Ne placer aucun dispositif de filtration sur les passages d'entrée de l'air de ce poste à souder.

La garantie devient nulle lorsqu'on utilise un dispositif de filtration de n'importe quel type.

Monter les pièces fournies avec la machine comme indiqué en figure 1.

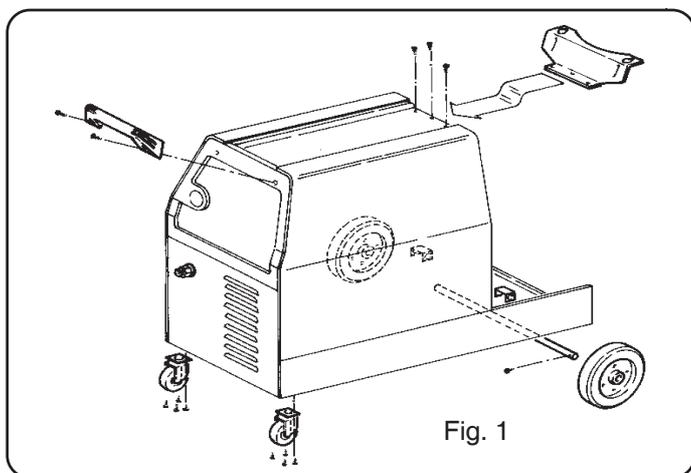


Fig. 1

2 DESCRIPTION DE LA MACHINE

A) Interrupteur

Allume ou éteint la machine.

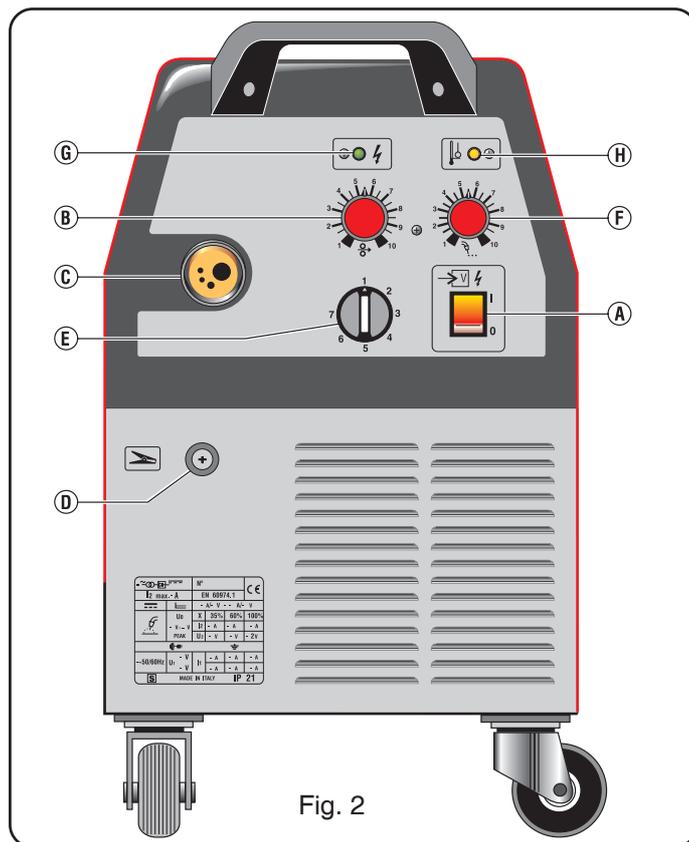


Fig. 2

B) Bouton de réglage

En tournant ce bouton, on varie la vitesse du fil de soudure.

C) Prise centralisée

On y branche la torche de soudure.

D) Prise de masse.

Prise qui est reliée à la borne de masse de la machine.

E) Commutateur

Règle la tension de soudure. Dans quelques modèles ou éteint la machine.

F) Bouton de réglage

En tournant ce bouton, on règle le temps du point de soudure. En pressant le bouton-poussoir de la torche, la machine commence à souder, et c'est ce bouton de réglage qui fixe la durée du temps du point de soudure. Pour recommencer le cycle, il faut relâcher le bouton-poussoir et le presser à nouveau.

G) Led (couleur vert)

Cette led s'allume quand la machine est sous tension.

H) Led (couleur rouge)

Cette led s'allume quand le thermostat interrompt le fonctionnement du poste à souder.

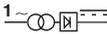
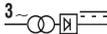
3. DESCRIPTIONS GENERALES

3.1 SPECIFICATIONS

Ce poste à souder permet la soudure d'acier doux, acier inoxydable et aluminium.

3.2. EXPLICATION DES DONNEES TECHNIQUES

EN60974.1 Le poste à souder est construit selon ces normes internationales.

N°	Numéro matricule à citer pour tout type de question concernant le poste à souder
	Transformateur - Redresseur monophasé
	Transformateur - Redresseur triphasé
	Caractéristique externe de l'appareil
U ₀	Tension à vide secondaire (valeur de pointe).
X	Le facteur de marche exprime le pourcentage de 10 minutes pendant lesquelles la machine peut opérer à un certain courant sans causer des surchauffes. exemple: X = 60% A I ₂ = 100 A. Cela signifie que la machine peut souder avec un courant I ₂ = 100 A pendant 6 minutes sur 10, c'est-à-dire 60%.
I ₂	Courant de soudure.
U ₂	Tension secondaire avec courant de soudure I ₂
U ₁	Tension nominale d'alimentation.
1~ 50/60 Hz	Alimentation monophasée 50/60 Hz.
3~ 50/60 Hz	Alimentation triphasée 50 ou 60 Hz.
I ₁	Courant absorbé au courant de soudure I ₂ correspondant.
IP21	Degré de protection de la carcasse Degré 1 en tant que deuxième chiffre signifie que cette machine ne peut pas être utilisée sous la pluie.
S	Apte à opérer dans des milieux avec risque accru.

	N°				
I ₂ max. ...A	EN 60974.1				
		A / V	A / V		
	U ₀ V ÷ V	X	%	%	%
		I ₂	A	A	A
		U ₂	V	V	V
					
1~50/60Hz	U ₁ v	I ₁	A	A	A
S	MADE IN ITALY		IP 21		

NOTE: En outre la machine a été conçue pour opérer dans des milieux avec un degré de pollution 3. (Voir IEC 664).

3.3. DESCRIPTION DE LA PROTECTION

Cette machine est protégée par un thermostat normalement fermé positionné sur le transformateur de puissance. Lors de l'entrée en fonction du thermostat, la machine cesse de souder tandis que le ventilateur à moteur continue à fonctionner et la led jaune s'allume. Après l'entrée en fonction, attendre quelques minutes de façon à permettre le refroidissement du générateur.

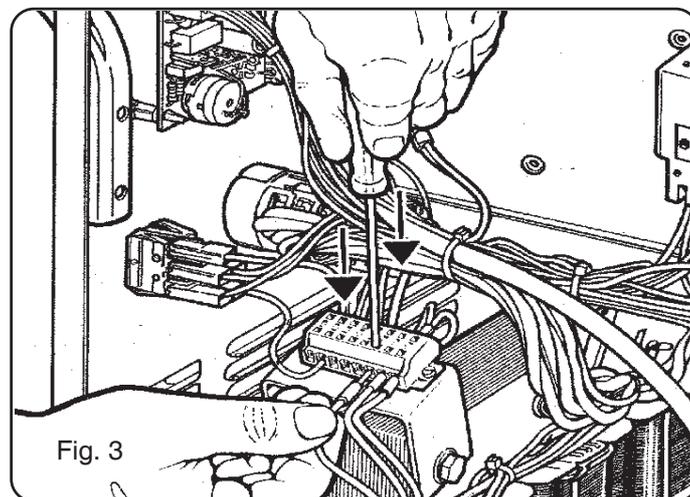
4 MISE EN OEUVRE

L'installation de la machine doit être exécutée par personnel expert. Tous les raccordements doivent être exécutés selon les normes en vigueur et dans le respect total de la réglementation en matière de prévention des accidents (voir norme CEI 26-10 CENELEC HD 427).

Contrôler que le diamètre du fil correspond au diamètre indiqué sur le rouleau et monter la bobine du fil. S'assurer que le fil de soudure passe à l'intérieur de la gorge du rouleau.

Après l'essai final, dans les machines triphasées la soudeuse est connectée à la tension indiquée sur le câble d'alimentation.

Pour changer la tension d'alimentation (seulement pour les versions triphasées) enlevez le latéral fixe (28) et rangez les raccordements de la barrette de connexion comme il est indiqué dans la figure.



Appliquer au câble d'alimentation (16) une fiche appropriée au courant absorbé.

Avant de raccorder le cordon d'alimentation (), s'assurer que la tension de réseau correspond à celle du poste à souder.

- En suite: a) En cas de branchement permanent au système d'alimentation sans fiche, il faut prévoir un interrupteur général de capacité adéquate par rapport aux données de la plaque.
- b) En cas de branchement avec fiche, utiliser une fiche de capacité adéquate par rapport aux données de la plaque. Dans ce cas la fiche doit être utilisée pour débrancher complètement la machine du réseau, après avoir positionné l'interrupteur sur «O».

Le conducteur vert/jaune doit être raccordé à la borne de terre. Raccorder la borne du câble de masse à la pièce à souder. Le circuit de soudure ne doit pas être placé délibérément au contact direct ou indirect avec le conducteur de protection, sauf dans la pièce à souder.

Si la pièce à usiner est raccordée délibérément à la terre à travers le conducteur de protection, le raccordement doit être le plus direct possible et exécuté au moyen d'un conducteur de section au moins égale à celle du conducteur de retour du courant de soudure et raccordé à la pièce à usiner en utilisant la borne du conducteur de retour ou bien une deuxième borne de masse placée immédiatement à proximité. Toute précaution possible doit être prise afin d'éviter des courants errants de soudure.

Mettre la machine en marche à l'aide de l'interrupteur. Extraire la buse gaz conique (51) en la tournant en sens horaire. Dévisser la buse porte-courant (50).

Ne pas appuyer sur le bouton de la torche avant d'avoir soigneusement le mode d'emploi.

Il est important de s'assurer que la machine est arrêtée chaque fois qu'on remplace la bobine du fil et le rouleau entraîne-fil afin d'éviter que le motoréducteur démarre accidentellement.

Appuyer sur le bouton de la torche (46) et le laisser uniquement à la sortie du fil.

Le fil de soudure peut causer des blessures perforées.

Ne pas pointer la torche vers des parties du corps, d'autres gens ou bien des métaux lors du montage du fil de soudure. Revisser la buse porte-courant (50) en s'assurant que le diamètre du trou est égal au fil employé.

Introduire la buse gaz conique de soudure (51) en la tournant toujours en sens horaire.

4.1 RACCORDEMENT DU TUYAU DU GAZ

- La bouteille de gaz doit être équipée d'un détendeur de pression et d'un débitmètre.
- Si la bouteille est positionnée sur la plate-forme de la machine, elle doit être fixée à l'aide de la chaîne prévue et avoir des dimensions telles à ne pas compromettre la stabilité de la machine.
- Positionner tout d'abord la bouteille et en suite exécuter le raccordement du tuyau du gaz sortant de la partie arrière de la machine au détendeur de pression.
- Ouvrir la bouteille de gaz et régler le débitmètre à 8/10 litres/min. environ.

ATTENTION: Contrôler que le gaz employé est compatible avec le matériel à souder.

4.2 NOTES GENERALES

Avant d'utiliser ce poste à souder, lire soigneusement les normes CEI 26/9 ou bien CENELEC HD 407 et CEI 26/11 ou bien CENELEC HD 433. En outre vérifier l'intégrité de l'isolement des câbles, de la torche et du câble masse.

5 SOUDURE

5.1 SOUDURE DE L'ACIER DOUX.

5.1.1 Avec protection de gaz.

Pour les soudures d'acier doux on peut utiliser de l'ARGON 75% + CO₂ 25% ou bien CO₂ 100%.

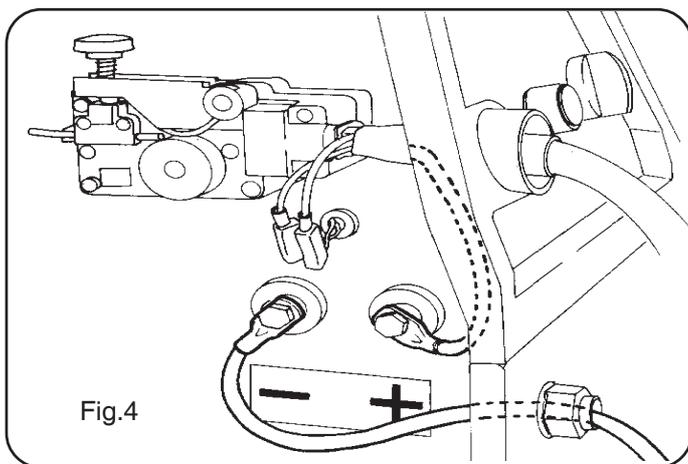


Fig.4

Raccorder les câbles comme d'après la figure 4.

Choisir la tension de soudure au moyen du bouton du commutateur rotatif (24).

Se rapprocher au point de soudure et appuyer sur le bouton de la torche (46).

Tourner le bouton du potentiomètre (53) jusqu'à obtenir une

soudure avec un bruit constant et continu.

Avec une vitesse trop élevée le fil tend à trébucher en faisant rebondir la torche; avec une vitesse trop réduite le fil fond à gouttes irrégulières ou bien l'arc ne demeure pas allumé. Après avoir exécuté la soudure, arrêter la machine et fermer la bouteille de gaz.

Pour la correcte inclinaison de soudure, voir figure 6.

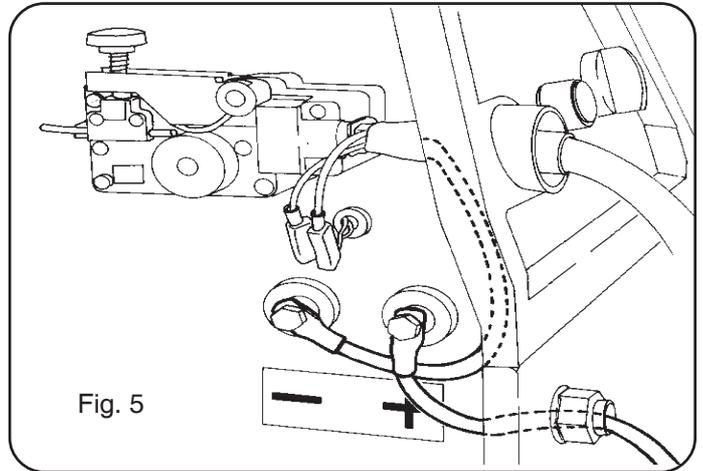


Fig. 5

5.1.2 Sans protection de gaz.

Raccorder les câbles comme d'après la figure 5.

On ne doit utiliser que du fil avec âme 0,9 en conformité avec la norme AWS AS.20 E71 TII ou bien E71 TGS, apte à l'emploi sans protection de gaz.

Raccorder la pince du câble de masse à la pièce à souder. Après avoir raccordé les câbles suivre les mêmes instructions décrites au paragraphe 5.1.1.

N.B. Afin d'obtenir des soudures raccordées et bien protégées, procéder toujours de gauche à droite et du haut vers le bas.

A la fin de chaque soudure, enlever les déchets.

Pour la correcte inclinaison de soudure, voir figure 6.

5.2 SOUDURE DE L'ALUMINIUM

Le poste à souder doit être prédisposé comme pour la soudure de l'acier doux avec protection de gaz, en appliquant les variations suivantes:

- ARGON 100 % en tant que gaz de protection pour la soudure.

- Un fil d'apport de composition adéquate au matériel de base à souder.

- Pour souder ALUMAN fil 35 % silicium.

- Pour souder ANTICORODAL fil 35 % silicium.

- Pour souder PERALUMAN fil 5% magnésium.

- Pour souder ERGAL fil 5 % magnésium.

Utiliser des meules et des brosses spécifiques pour l'aluminium sans jamais les utiliser sur d'autres matériels. SE RAPPELER que propreté veut dire qualité!

Les bobines de fil doivent être gardées à l'intérieur de sachets en nylon avec un déshumidificateur.

Pour la correcte inclinaison de soudure, voir figure 6.

5.3 SOUDURE DE L'ACIER INOXYDABLE

Le poste à souder doit être prédisposé comme pour la soudure de l'acier doux avec protection de gaz, en appliquant les variations suivantes:

- Bobine de fil d'acier inoxydable compatible avec la composition de l'acier à souder.

- Bouteille contenant de l'ARGON 98 % + O₂ 2% (composition conseillée).

L'inclinaison de la torche et la direction de soudure conseillées sont illustrées dans la figure 6.

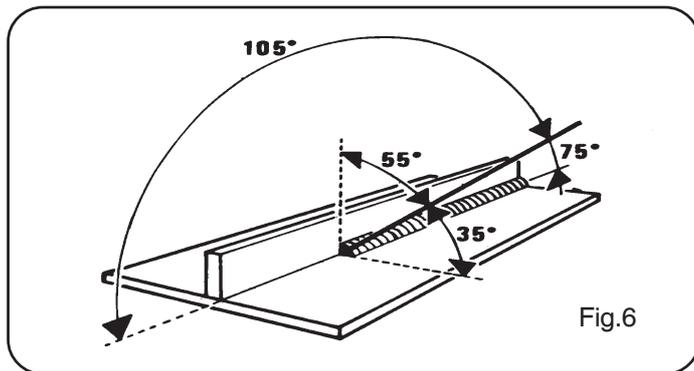


Fig.6

6 ENTRETIEN ET CONTROLES

L'entretien doit être exécuté par personnel qualifié.

6.1 NOTES GENERALES

λ Arrêter le poste à souder et retirer la fiche d'alimentation de la prise avant d'effectuer toute opération de contrôle et entretien.

λ Les parties en mouvement peuvent causer des lésions graves.

λ Se tenir éloigné des parties en mouvement.

LES SURFACES INCANDESCENTES peuvent causer des brûlures graves.

λ Laisser refroidir avant de procéder à l'entretien.

λ Enlever périodiquement la poussière ou les matières étrangères qui se sont déposées éventuellement sur le transformateur ou sur les diodes; pour ce faire utiliser un jet d'air sec et propre.

λ Lors du remontage du rouleau entraîne-fil, veiller à ce que la gorge soit alignée au fil et que corresponde au diamètre du fil employé.

λ Maintenir toujours propre l'intérieur de la buse du gaz de façon à éviter des ponts métalliques constitués de jets de soudure entre la buse du gaz et la buse porte-courant. S'assurer que le trou de sortie de la buse porte-courant ne s'est pas trop élargi; dans le cas contraire procéder à son remplacement.

λ Eviter absolument de frapper la torche ou de lui provoquer des chocs violents.

6.2 DEPANNAGES DES POSTES A SOUDER

L'expérience a montré que beaucoup d'accidents mortels sont causés par des dépannages non exécutés selon les règles de l'art. C'est pour cette raison qu'un contrôle complet et soigné sur un poste à souder dépanné est autant important que le contrôle sur un poste à souder neuf.

De cette manière les producteurs sont également protégés de l'accusation d'être responsables de défauts lorsque la faute est à imputer à d'autres.

6.2.1 Prescriptions à suivre pour les dépannages

λ Après le réenroulement du transformateur ou des inductances, le poste à souder doit passer les essais de tension

appliquée comme d'après le tableau 2 de 6.1.3. de la norme EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformité doit être vérifiée comme spécifié au point 6.1.3.

λ Si aucun réenroulement n'a été effectué, un poste à souder nettoyé et/ou révisé doit passer un essai de tension appliquée avec les valeurs de la tension d'essai à 50 % des valeurs données dans le tableau 2 de 6.1.3. La conformité doit être vérifiée comme spécifié au point 6.1.3.

λ Après le réenroulement et/ou le remplacement de pièces, la tension à vide ne doit pas dépasser les valeurs exposées au point 10.1 de EN 60974.1.

λ Si les dépannages ne sont pas exécutés par le producteur, les postes à souder où on a remplacé ou modifié quelques composants doivent être marqués de façon à identifier l'auteur du dépannage.

λ Après l'exécution d'un dépannage, veiller à ranger le câblage de façon à avoir un isolement sûr entre le côté primaire et le côté secondaire de la machine.

λ Eviter que les fils puissent venir en contact avec les parties en mouvement ou les parties se chauffant pendant le fonctionnement. Remonter tous les colliers comme sur la machine d'origine de façon à éviter que, si par hasard un conducteur se casse ou se débranche, se puisse vérifier un raccordement entre le primaire et le secondaire.

6.3 PANNES D'EMPLOI

INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE
Le débit de courant est limité	Le fusible de la ligne est grillé	Remplacer le fusible.
	Diode ou diodes grillées	Remplacer
	Circuit de contrôle grillé	Remplacer
	Connexions de la torche ou de la masse ou toute autre connexion desserrées	Serrer toutes les connexions
	Le contact au commutateur de régulation du courant de soudage est faible	Remplacer le commutateur
Soudage avec plusieurs giclées de métal	Réglage erroné des paramètres de soudage	Rechercher les paramètres exacts en agissant sur le potentiomètre de la tension de soudage et sur le potentiomètre de la vitesse du fil
	Connexions de masse insuffisantes	Contrôler l'efficacité des connexions
Le fil n'avance pas ou avance irrégulièrement	Rouleau d'entraînement du fil doté d'une gorge trop large	Remplacer le rouleau
	Gaine obstruée ou bouchée	L'extraire et la nettoyer
	Rouleau presse-fil non serré à fond	Le serrer à fond
	Friction du porte-bobine trop serré	Desserrerle en agissant sur le réglage
	Buse gaz obstruée	La remplacer
Le fil se bloque et s'entortille entre les rouleaux et le guide-fil d'entrée dans la torche	Buse gaz d'un diamètre erroné	La remplacer
	La gorge du rouleau n'est pas correctement alignée	L'aligner
	La canette n'est pas en position	L'approcher le plus possible du rouleau qui entraîne le fil
	Gaine obstruée ou bouchée	L'extraire et la nettoyer
	Insuffisance du gazdeprotection	Augmenter le débit de gaz
Porosité dans le cordon de soudure	Bords à souder excessivement oxydés	Nettoyer soigneusement avec une brosse métallique les bords à souder
	Buse gaz partiellement ou totalement obstruée par les glicées	La démonter et la nettoyer ou bien la remplacer en ayant soin de ne pas obstruer les orifices de sortie des gaz

7 PRECAUTIONS GENERALES.

7.1 Feu.

- Eviter que le feu ne se déclare par suite d'étincelles et de scories chaudes ou de corps incandescents.
- S'assurer que des dispositifs appropriés contre l'incendie soient disponibles près de la zone de soudage.
- Enlever de la zone de soudure et de la zone environnante (10 mètres au moins) les matériaux inflammables et les combustibles.
- Ne pas effectuer de soudure sur les récipients de combustible et de lubrifiant, même s'ils sont vides. Ces récipients doivent être attentivement nettoyés avant d'être soudés.
- Laisser refroidir le matériau soudé avant de le toucher ou de le mettre en contact avec des matériaux combustibles ou inflammables.
- Ne pas effectuer de soudure sur des pièces qui possèdent des interstices pouvant contenir des matériaux inflammables.
- Ne pas travailler dans un milieu contenant des concentrations élevées de vapeurs combustibles, des gaz ou des poussières inflammables.
- Contrôler toujours la zone de travail une demi-heure après la soudure pour s'assurer qu'il n'y ait pas un début d'incendie.
- Ne pas garder dans les poches des matériaux combustibles comme des briquets ou des allumettes.

7.2 Brûlures.

- Pour protéger la peau contre les brûlures provoquées par les radiations ultraviolettes émises par l'arc, contre les étincelles et les scories de métal fondu, utiliser des vêtements ignifuges qui recouvrent toutes les parties exposées du corps.
- Revêtir des vêtements/gants utilisés par les soudeurs, une casquette et des bottillons avec la pointe de sécurité. Boutonner le col de la chemise et les pattes des poches et utiliser des pantalons sans revers pour éviter que les étincelles et les scories ne pénètrent dans ces revers.
- Mettre un casque avec une vitre de protection à l'extérieur et des verres filtrants à l'intérieur. Il s'agit d'une précaution IMPERATIVE pour les opérations de soudage pour protéger les yeux des radiations et des métaux volatils. Remplacer la vitre de protection si cassée, grêlée ou tachetée.
- Eviter les vêtements gras ou sales de graisse. Une étincelle pourrait les enflammer.
- Utiliser toujours des gants pour saisir les parties métalliques incandescentes, telles que des morceaux d'électrode ou des pièces à usiner.
- Des instruments pour une urgence et une personne qualifiée devraient toujours être disponibles pour chaque brigade de travail à moins que des structures sanitaires ne se trouvent dans les environs pour un traitement immédiat et éventuel de brûlures aux yeux, dérivant de flambées, ou de brûlures de la peau.
- Des bouchons pour les oreilles devraient être utilisés lorsqu'on travaille au plafond ou dans un espace réduit. Un bonnet solide doit être coiffé lorsque d'autres personnes travaillent dans la zone située au dessus.
- Les personnes qui doivent souder ou découper ne doivent pas utiliser des produits inflammables pour les cheveux.

7.3 Fumées.



Les opérations de soudage produisent des fumées et des poussières métalliques nocives à la santé. Il faut donc :

- Travailler dans des locaux munis d'une ventilation appropriée.
 - Garder la tête hors des fumées.
 - Utiliser, dans des locaux fermés, des aspirateurs appropriés.
 - Utiliser des respirateurs agréés si la ventilation n'est pas adéquate.
 - Nettoyer le matériau à souder si l'on note la présence de solvants ou de dégraissants halogènes qui donnent origine à des gaz toxiques. Durant le soudage quelques solvants chlorinés peuvent se décomposer en présence de radiations émises par l'arc et engendrer des gaz phosgènes.
 - Ne pas souder des métaux recouverts ou contenant du plomb, de la graphite, du cadmium, du zinc, du chrome, du mercure ou du béryllium si l'on ne dispose pas d'un respirateur approprié.
 - L'arc électrique produit de l'ozone. Une exposition prolongée dans des milieux avec de hautes concentrations d'ozone peut provoquer des maux de tête, de l'irritation au nez, à la gorge et aux yeux, de graves congestions et des douleurs de poitrine.
- IMPORTANT: NE PAS UTILISER DE L'OXYGENE POUR LA VENTILATION.**

- Eviter des pertes de gaz dans des espaces réduits. Des pertes de gaz importantes peuvent modifier, de manière dangereuse, la concentration d'oxygène. Ne jamais placer des bouteilles de gaz dans des espaces réduits.
- NE JAMAIS SOUDER** ou découper dans les locaux où des vapeurs de solvant peuvent être mêlées à l'atmosphère de soudage ou de découpe ou bien lorsque l'énergie radiante peut pénétrer dans des atmosphères qui contiennent du trichloréthylène ou du perchloréthylène.

7.4 Explosions.



- Ne pas effectuer des soudures au dessus ou à proximité de récipients sous pression.
 - Ne pas souder dans un milieu contenant des poussières, gaz ou vapeurs explosifs.
- Ce poste à souder utilise des gaz inertes comme le CO₂, l'ARGON ou des mélanges de ARGON + CO₂ pour la protection de l'arc; il faut donc faire très attention a :
- A) BOUTEILLES.**
- Ne jamais relier directement la bouteille au tube de gaz de l'appareil sans utiliser un régulateur de pression.
 - Manipuler ou utiliser des bouteilles sous pression conformément aux normes en vigueur.
 - Ne pas utiliser des bouteilles qui perdent ou qui sont physiquement endommagées.
 - Ne pas utiliser des bouteilles qui ne soient pas bien fixées.
 - Ne pas transporter des bouteilles sans la protection de la soupape montée.
 - Ne jamais utiliser des bouteilles dont le contenu n'a pas été clairement identifié.
 - Ne jamais lubrifier les soupapes de la bouteille avec de l'huile ou de la graisse.
 - Ne jamais mettre en contact électrique la bouteille avec l'arc.
 - Ne jamais exposer les bouteilles à une chaleur excessive, à des étincelles, à des scories fondues ou à des flammes.
 - Ne jamais agir sur les soupapes de la bouteille.
 - Ne pas essayer de débloquer avec des marteaux, des clés ou autres systèmes les soupapes bloquées.
 - **NE JAMAIS EFFACER** et ne jamais modifier le nom, le

numéro ou autres marques figurant sur la bouteille. Cela est illégal et dangereux.

- Ne jamais soulever les bouteilles du sol en les prenant par la valve ou par le bouchon ou en utilisant des chaînes, des élingues ou des aimants.
- Ne jamais essayer de mélanger des gaz à l'intérieur de la bouteille.
- Ne jamais recharger les bouteilles.
- Ne jamais modifier ou changer les raccords des bouteilles.

B) REGULATEURS DE PRESSION.

- Maintenir les régulateurs de pression en parfait état. Des régulateurs endommagés peuvent provoquer des inconforts ou causer des accidents. Ils doivent être réparés uniquement par un personnel qualifié.
- Ne pas utiliser des régulateurs pour des gaz différents de ceux pour lesquels ils ont été fabriqués.
- Ne jamais utiliser un régulateur qui perd ou qui apparaît physiquement endommagé.
- Ne jamais lubrifier un régulateur avec de l'huile ou de la graisse.

C) TUBES.

- λ Remplacer les tubes qui semblent détériorés.
- λ Tendre les tubes pour éviter les plis.
- λ Enrouler le tube excédent et le garder hors de la zone de travail pour éviter des endommagements éventuels.

7.5 Radiations.



Les radiations ultraviolettes émises par l'arc peuvent blesser les yeux et brûler la peau.

- Revêtir des vêtements et des masques de protection appropriés.
- Ne jamais utiliser des lentilles!! En raison de la chaleur intense qui émane de l'arc elles pourraient se coller à la cornée.
- Utiliser des masques avec des verres dont le degré de protection minimal est de DIN 10 ou DIN 11.
- Faire protéger les personnes qui se trouvent dans la zone de soudage.

Rappel: L'arc peut éblouir ou blesser les yeux. Il doit être considéré dangereux jusqu'à une distance de 15 mètres. Ne regarder jamais l'arc à l'oeil nu.

- Préparer la zone de soudage de manière à réduire la réflexion et la transmission des radiations ultraviolettes: peindre en noir les parois et les surfaces exposées pour réduire la réflexion, installer des écrans protectifs ou des rideaux pour atténuer les transmissions ultraviolettes.
- Remplacer les verres du masque lorsqu'ils sont endommagés ou cassés.

7.6 Choc électrique.



Le choc électrique peut provoquer la mort.

Tous les chocs électriques sont potentiellement mortels.

- Ne jamais toucher les organes sous tension.
- S'isoler de la pièce que l'on doit couper et du sol en mettant des gants et des vêtements isolants.
- Faire en sorte que les vêtements (gants, chaussures, bonnet, habits) et le corps soient secs.
- Ne pas travailler dans des milieux humides ou mouillés.
- Éviter de s'appuyer sur la pièce à souder.
- Prendre toutes les précautions nécessaires si l'on doit

travailler à proximité d'une zone à risque ou dans cette même zone.

- Interrompre immédiatement les opérations de soudage si l'on ressent la moindre sensation de décharge électrique.
- Ne pas utiliser l'appareil jusqu'à ce que l'inconvénient n'ait pas été localisé et supprimé.
- Prévoir un interrupteur automatique mural, d'une portée appropriée, si possible à proximité de l'appareil pour pouvoir l'éteindre immédiatement en cas d'urgence.
- Examiner fréquemment le cordon d'alimentation.
- Débrancher le cordon d'alimentation avant d'intervenir sur les câbles ou avant d'ouvrir la machine.
- Ne jamais utiliser la machine sans les couvercles de protection.
- Remplacer toujours avec des pièces de rechange originales les éléments endommagés de la machine.
- Ne jamais exclure les sécurités de la machine.
- S'assurer que la ligne d'alimentation soit munie d'une prise de terre fiable.
- S'assurer que le banc de travail et la pièce à souder soient reliés à une prise de terre fiable.
- L'entretien éventuel doit être effectué uniquement par un personnel expert, conscient des risques qui dérivent des tensions nécessaires au fonctionnement de l'appareillage.

7.7 Pacemaker.

- Les champs magnétiques dus à des courants élevés peuvent agir sur le fonctionnement du pacemaker. Les personnes auxquelles un appareillage électronique vital a été appliqué doivent consulter un médecin avant de s'approcher des opérations de soudage à l'arc, de découpe ou de soudage par points.

7.8 Attention! Le fil de soudage peut causer des blessures profondes.

- Ne jamais appuyer sur le bouton de la torche avant d'avoir lu attentivement le mode d'emploi.
- Ne jamais orienter la torche en direction de parties du corps, d'autres personnes ou de métaux quand on monte le fil de soudage.

7.9 Les parties en mouvement peuvent provoquer des accidents.

Les parties mobiles, comme le ventilateur, peuvent couper les doigts et les mains et happer les vêtements.

- Bien fermer toutes les portes, les revêtements et les protections.
- Pour l'entretien ou des contrôles, les protections et les revêtements peuvent être enlevées mais exclusivement par le personnel qualifié.
- Ne jamais approcher les mains, les cheveux, des vêtements larges ou des outils aux parties en mouvement.
- Remonter les revêtements et les protections et fermer les portes, une fois l'intervention terminée et avant de mettre la machine en marche.

7.10 Bruit.



Le niveau sonore de ces soudeuses ne dépasse pas 80dB. Le procédé de soudage peut produire des bruits dépassant cette limite. Les utilisateurs devront donc prendre les précautions prévues par la loi.

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE HILO

IMPORTANTE:

ANTES DE LA INSTALACION, DEL USO O DE CUALQUIER MANTENIMIENTO A LA SOLDADORA, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL PONIENDO PARTICULAR ATENCION A LAS NORMAS DE SEGURIDAD, CONTACTEN AL DISTRIBUIDOR SI NO HAN ENTENDIDO POR COMPLETO ESTAS INSTRUCCIONES.

1 PRELIMINARES

Este aparato debe ser utilizado exclusivamente para operaciones de soldadura. No debe ser usado para descongelar tubos. Es además indispensable, tener en la máxima consideración el capítulo que concierne a las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD. Los símbolos colocados en la proximidad de los párrafos a los cuales se refieren, evidencian situaciones de máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones. El presente manual debe ser conservado con cuidado, en un sitio conocido por los interesados. Deberá ser consultado cada vez que surjan dudas, deberá seguir toda la vida operativa de la máquina y será empleado para el pedido de las partes de repuesto.

1.1 COLOCACION

Sacar la máquina del embalaje y colocarla en un local adecuadamente ventilado, posiblemente sin polvo, teniendo cuidado de no obstruir la entrada y la salida del aire de los orificios de enfriamiento.

ATENCIÓN: UN REDUCIDO FLUJO DE AIRE provocaría recalentamiento y posibles daños en las partes internas. Mantener por lo menos 500 mm. de espacio libre, alrededor del aparato.

No colocar ningún dispositivo de filtrado en los pasos de entrada de aire de esta soldadora.

La garantía será anulada en el caso de que se utilice cualquier tipo de dispositivo de filtrado.

Montar las piezas suministradas con la máquina según la figura 1.

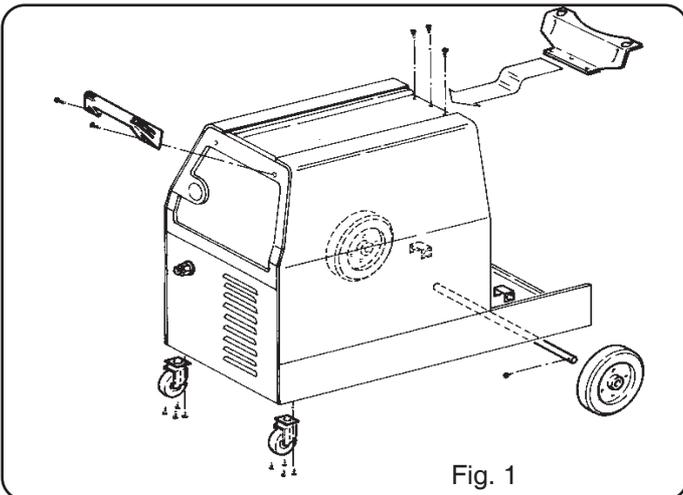


Fig. 1

2 DESCRIPCION DEL APARATO

A) Interruptor.

Encender o apagar la máquina.

B) Pomo de regulación.

Mediante este pomo se cambia la velocidad del hilo de soldadura.

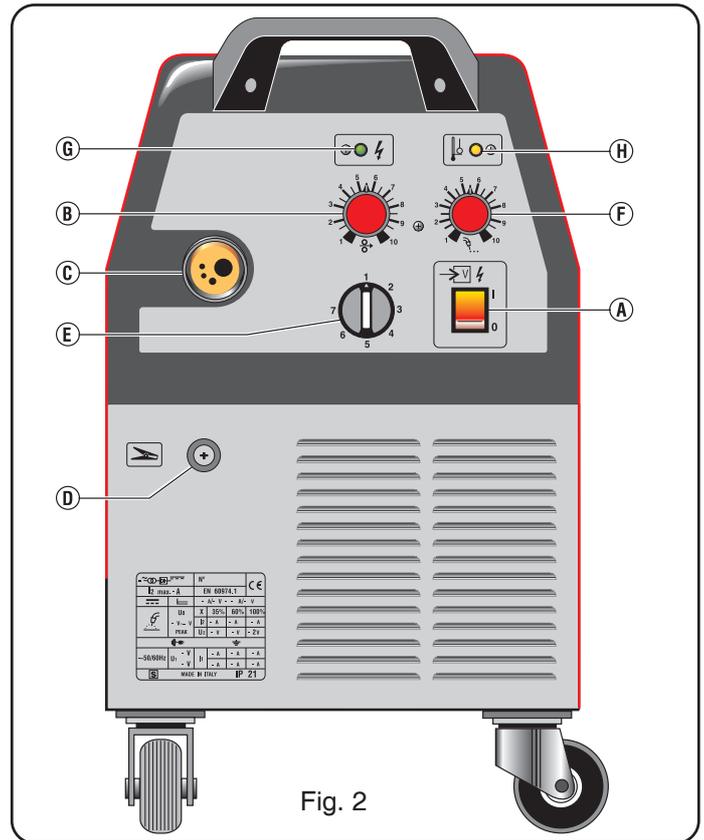


Fig. 2

C) Enganche centralizado.

Se conecta la antorcha de soldadura

D) Toma de masa.

Toma a la que se conecta el borne de masa de la máquina.

E) Conmutador.

Regula la tensión de soldadura. En algunas versiones enciende y apaga la máquina.

F) Pomo de regulación.

Mediante este pomo se regula el tiempo de punteado. Apretando el pulsador de la antorcha la máquina empieza a soldar, la duración del tiempo de punteado está regulado por el pomo.

Para volver a empezar el ciclo es necesario soltar el pulsador de la antorcha y volver a apretar el pulsador.

G) Led (Color verde)

Este led señala la puesta en marcha de la máquina.

H) Led (Color amarillo)

Este led se enciende cuando el termostato interrumpe el funcionamiento de la soldadora.

3. DESCRIPCIONES GENERALES

3.1 ESPECIFICACIONES

Esta soldadora permite la soldadura de acero suave, acero inoxidable y aluminio.

3.2 EXPLICACION DE LOS DATOS TECNICOS

EN 60974.1 La soldadora se ha construido según estas normas internacionales.

Nº Número de matrícula a citar para cualquier petición relativa a la soldadora.

 Transformador - Rectificador Monofásico

	Transformador - Rectificador Trifásico
	Característica externa de la máquina
U₀	Tensión de vacío secundaria (valor de pico)
X	El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos en los que la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin provocar recalentamientos. Ejemplo X = 60% $I_2 = 100$ Esto quiere decir que la soldadora puede soldar con una corriente $I_2 = 100$ A durante 6 minutos cada 10, es decir el 60%.
I₂	Corriente de soldadura.
U₂	Tensión secundaria con corriente de soldadura
U₁	Tensión nominal de alimentación
1~ 50/60 Hz	Alimentación monofásica 50/60 Hz
3~ 50/60 Hz	Alimentación trifásica 50 o 60 Hz
I₁	Corriente absorbida a la correspondiente corriente de soldadura I_2
IP21	Grado de protección del armazón Grado 1 como segunda cifra, significa que el aparato no puede ser utilizado bajo la lluvia Idónea para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.
S	

		Nº			
I₂ max. ...A		EN 60974.1			
		A / V		A / V	
	U₀ V ÷ V	X	%	%	%
		I₂	A	A	A
		U₂	V	V	V
					
1~50/60Hz	U₁ v	I₁	A	A	A
S	MADE IN ITALY		IP 21		

NOTA: El aparato ha sido proyectado además para trabajar en ambientes con grado de polución 3. (Ver IEC 664)

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROTECCIÓN

Este aparato está protegido por un termostato normalmente cerrado colocado en el transformador de potencia. Cuando el termostato interviene, la máquina cesa de soldar, mientras tanto el motoventilador continua a funcionar y el led amarillo se enciende. Después de la intervención, esperar algunos minutos para que pueda enfriarse el generador.

4 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La instalación de la máquina debe ser efectuada por personal experto. Todas las conexiones deberán ser conformes a las normas vigentes y realizadas en el pleno respeto de la ley antiaccidentes. (Ver normas CEI 2610 CENELEC HD 427). Controlar que el diametro del hilo corresponde al diametro mencionado sobre el rodillo y montar la bobina del hilo. Asegurarse que el hilo de soldadura pase dentro de la garganta del rodillo. Después de la prueba final, en las máquinas trifásicas, hay que conectar la máquina a la tensión de alimentación como está indicado sobre el cable de alimentación. Si se desea cambiar tensión de alimentación (sólo para las

versiones trifásicas) quitar el lateral fijo (28) y distribuir las conexiones del tablero de los bornes como lo indica la figura 3.

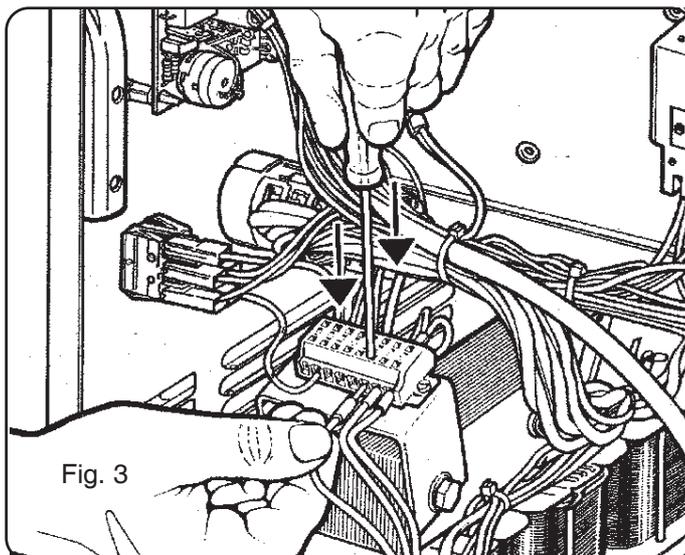


Fig. 3

Aplicar al cable de alimentación una clavija adecuada a la corriente que se absorbe.

Antes de conectar el cable de alimentación (16) asegurarse que la tensión de red corresponde a la de soldadura, por consiguiente:

- En el caso de una conexión permanente a la red de alimentación sin enchufe, habría que predisponer un interruptor general de capacidad adecuada que corresponda a las características nominales.
- En el caso de una conexión con enchufe, utilizar uno de capacidad adecuada que corresponda a las características nominales. En este caso el enchufe debe ser usado para desconectar completamente la máquina de la red, después de haber colocado en "O" el interruptor.

El conductor amarillo/verde, debe estar conectado a un terminal de tierra. Conectar el borne del cable de tierra a la pieza por soldar.

El circuito de soldadura no debe ser situado deliberadamente en contacto directo o indirecto con el conductor de protección si no en la pieza por soldar.

Si la pieza en elaboración se conectase deliberadamente a tierra mediante el conductor de protección, la conexión deberá ser lo más directa posible y efectuada con un conductor de sección por lo menos igual a la del conductor de retroceso de la corriente de soldadura y conectado a la pieza en elaboración en el mismo punto del conductor de retroceso utilizando el borne del conductor de tierra situado inmediatamente cercano.

Deben ser tomadas todas las precauciones posibles para evitar corrientes vagabundas de soldadura.

Encender la máquina mediante el interruptor.

Extraer la tobera de gas cónica (51) girándola en el sentido de las agujas del reloj.

Destornillar la tobera portacorriente (50).

No presionar el pulsador de la antorcha antes de haber leído las instrucciones de uso atentamente.

Es importante asegurarse de que la máquina esté apagada cada vez que se sustituye la bobina del hilo y el rodillo tira hilo para evitar que el motorreductor se ponga en marcha accidentalmente.

Presionar el pulsador de la antorcha (46) y soltarlo sólo cuando sale el hilo.

El hilo de soldadura puede causar heridas perforadas.

No dirigir la antorcha hacia partes del cuerpo, otras personas o metales cuando se monta el hilo de soldadura.

Volver a atornillar la tobera portacorriente (50) asegurándose de que el diámetro del orificio sea igual al hilo utilizado. Insertar la tobera gas cónica de soldadura (51) girándola siempre en el sentido de las agujas del reloj.

4.1 CONEXION DEL TUBO DE GAS

- La bombona de gas debe ser dotada de un reductor de presión y de un flujómetro.
- Si la bombona estuviese colocada en la plataforma porta bombona de la máquina, deberá estar sujeta con la cadena correspondiente y ser de dimensiones tales que no comprometan la estabilidad de la máquina.
- Sólo después de haber colocado la bombona, conectar el tubo de gas que sale de la parte posterior de la máquina al reductor de presión.
- Abrir la bombona del gas y regular el flujómetro a aproximadamente 8/10 l./min.

ATENCIÓN: Controlar que el gas usado sea compatible con el material por soldar.

4.2 NOTAS GENERALES

Antes del uso de esta soldadora leer atentamente las normas CEI 26/9 o también CENELEC HD 407 y CEI 26/11 o también CENELEC HD 433. Además verificar la integridad del aislamiento de los cables, sea de la antorcha como del cable de tierra.

5. SOLDADURA

5.1 SOLDADURA DEL ACERO SUAVE

5.1.1 Con protección de gas

Para las soldaduras de acero suave, se puede utilizar ARGON 75% + CO₂ 25% o incluso CO₂ 100%. Conectar los cables como se indica en la figura 4.

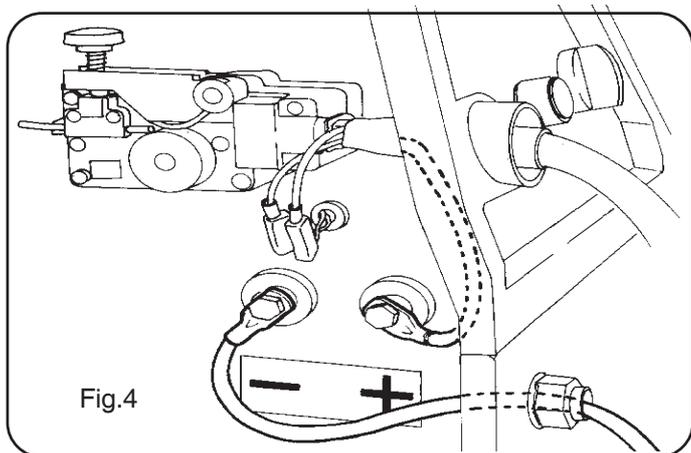


Fig.4

Elegir la corriente de soldadura mediante la empuñadura del conmutador giratorio (24).

Acercarse al punto de soldadura y presionar el pulsador de la antorcha (16).

Mover la empuñadura del potenciómetro (53) hasta obtener una soldadura con un ruido constante y continuo.

Con la velocidad demasiado elevada, el hilo tiende a tropezar con la pieza haciendo rebotar la antorcha; con una velocidad demasiado baja el hilo se funde a gotas intermitentes o el arco no permanece encendido.

Acabada la soldadura, apagar la máquina y cerrar la bombona del gas.

Para la inclinación adecuada de soldadura ver la figura 6.

5.1.2 Sin protección de gas

Conectar los cables como se indica en la figura 5.

Si se utilizase sólo hilo animado 0,9 - 1,2, responderán a la

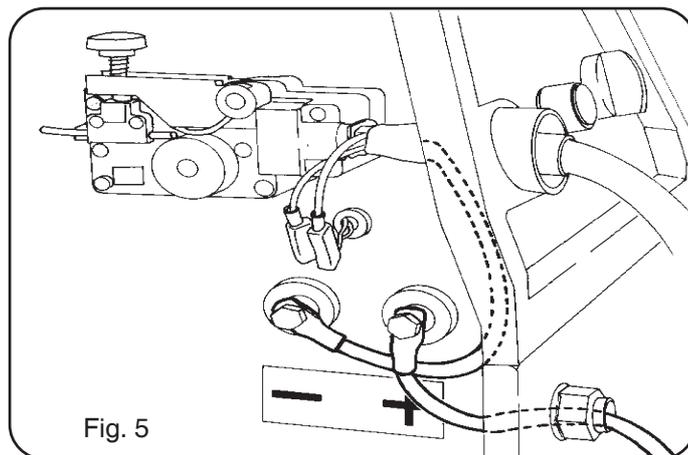


Fig. 5

norma AWS AS.20 E71 T11 o E71 TGS, adaptado al uso sin protección gaseosa.

Conectar la pinza del cable de tierra a la pieza por soldar. Después de haber conectado los cables seguir las mismas instrucciones ilustradas en el párrafo 5.1.1.

NOTA: para obtener soldaduras empalmadas y bien protegidas siempre de derecha a izquierda y de arriba hacia abajo.

Para la inclinación adecuada de soldadura ver la figura 6.

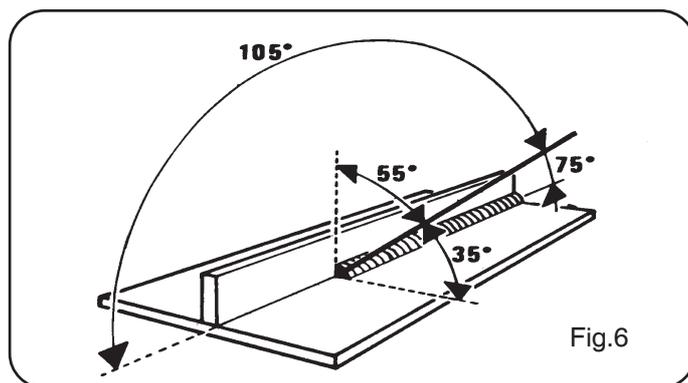


Fig.6

5.2 SOLDADURA DEL ALUMINIO

La soldadora debe ser predispuesta como para la soldadura del acero suave con protección de gas, aplicando las siguientes variantes:

- ARGON 100% como gas de protección para la soldadura.
- Un cordón de soldadura de composición adecuada al material base por soldar.
- Para soldar ALLUMAN hilo 3 + 5% silicio.
- Para soldar ANTICORODAL hilo 3 + 5% silicio.
- Para soldadura PERALUMAN hilo 5% magnesio.
- Para soldadura ERGAL hilo 5% magnesio.

Utilizar muelas y cepillos metálicos específica para el aluminio sin usarlos jamás con otros materiales.

RECUERDEN que la limpieza es calidad

Las bobinas de hilo deben ser conservadas dentro de bolsas de nilón con un deshumidificador.

Para la adecuada inclinación de soldadura ver la figura 6.

5.3 SOLDADURA DEL ACERO INOXIDABLE

La soldadora debe ser predispuesta como para la soldadura del acero suave con protección de gas aplicando las siguientes variantes:

- Bobina de hilo de acero inoxidable compatible con la composición del acero por soldar.
 - Bombona que contiene ARGON 98% + O₂ 2% (composición aconsejada).
- La inclinación de la antorcha y la dirección de soldadura aconsejadas se muestran en la figura 6.

6. MANTENIMIENTO Y CONTROLES

El mantenimiento debe ser efectuada por personal cualificado.

6.1 NOTAS GENERALES

- Apagar la soldadora y desenchufar de la corriente antes de cada operación de control y mantenimiento.
 - La partes en movimiento pueden causar graves lesiones.
 - Mantenerse lejos de las partes en movimiento.
 - LAS SUPERFICIES INCANDESCENTES pueden causar graves quemaduras.
 - Dejar enfriar antes de proceder al mantenimiento.
 - Eliminar periódicamente el polvo o los materiales extraños que eventualmente se hubieran depositado en el transformador o en los diodos; para esto, usar un chorro de aire seco y limpio.
 - Al volver a montar el rodillo tirahilo, tengan cuidado de que el canal esté alineado con el hilo y que corresponda al diámetro del hilo usado.
- Mantener constantemente limpio el interior de la tobera del gas para evitar la formación de puentes metálicos constituidos por salpicaduras de soldadura entre la tobera de gas y la tobera portacorriente. Asegurarse de que el orificio de salida de la tobera portacorriente no se haya ensanchado excesivamente, en caso contrario sustituirlo.
- Evitar absolutamente golpear la antorcha o que sufra golpes violentos.

6.2 REPARACIONES DE LAS SOLDADORAS

La experiencia ha demostrado que muchos accidentes mortales tienen origen en reparaciones no efectuadas según normas. Por este motivo, un atento y completo control en una soldadora reparada es tan importante como el efectuado en una soldadora nueva.

Además de esta forma los productores podrán ser protegidos contra el ser considerados responsables de defectos, cuando la culpa sea de otros.

6.2.1 Prescripciones por seguir para las reparaciones

- A continuación del rebobinado del transformador o de las inductancias, la soldadora deberá superar las pruebas de tensión aplicada según cuanto indicado en la tabla 2 de 6.1.3 de la norma EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformidad deberá ser verificada como se especifica en 6.1.3.
- Si no se hubiese efectuado ningún rebobinado, una soldadora que haya sido limpiada y/o revisada, deberá superar una prueba de tensión aplicada con valores de las tensiones de prueba equivalentes al 50% de los valores dados en la tabla 2 de 6.1.3. La conformidad deberá ser verificada como se especifica en 6.1.3.
- A continuación del rebobinado y/o la sustitución de partes, la tensión en vacío no deberá superar los valores mostrados en 10.1 de EN 60974.1.

- Si las reparaciones no fuesen realizadas por el productor, las soldadoras reparadas en las que se hayan sustituido o modificado algunos componentes, deberán ser marcadas de forma que pueda ser identificado quien ha llevado a cabo la reparación.
- Después de haber efectuado una reparación, tengan cuidado al volver a ordenar los cables, de forma que exista un aislamiento seguro entre el lado primario y el secundario de la máquina. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o partes que se recalientan durante el funcionamiento. Volver a montar las abrazaderas como en la máquina original para evitar que si accidentalmente se rompiese o desconectase un conductor, se produzca una conexión entre el primario y el secundario.

6.3 ANOMALIAS DE USO

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABLE	AJUSTE
La distribución de la corriente aparece limitada	Fusible de línea quemado	Cambiar fusible
	Diodo o diodos quemados	Cambiarlos
	Esquema electrónica quemada	Cambiarla
	Conexiones de la antorcha o de la masa o de cualquier otra conexión eléctrica de potencia disminuida	Apretar todas las conexiones
Soldadura con muchas protecciones de metal	Si el conmutador de regulación de la tensión presenta un contacto inseguro	Cambiar el conmutador
	Regulación equivocada de los parámetros para soldar	Buscar los parámetros justos controlando el potenciómetro de la tensión para soldar y el potenciómetro que regula la velocidad del alambre.
El alambre no avanza o avanza irregularmente	Conexión insuficiente de la masa	Controlar la eficiencia de las conexiones
	Rollo para el alambre con ranura demasiado larga	Cambiar el rollo
	Vaina obturada o tapada	Desenrollarla y proceder a limpiarla
	Rollo aprete-alambre mal apretado	Apretarlo a fondo
El alambre se bloca o se enrolla entre los rollos y la conducción de alambre de entrada a la antorcha	Fricción del aspó porta bobina demasiado apretada	Soltar la fricción a través de la regulación
	Boquilla porta corriente opturada	Cambiarla
	Boquilla porta corriente con diámetro equivocado	Cambiarla
	Equivocada alineación de la ranura del rollo	Alinearlo
Cordón para soldar poroso	Si el carrete va fuera de posición	Hay que acercarlo lo más posible al rodillo de arrastre del cable
	Vaina obturada o tapada	Desenrollarla y limpiarla
	Insuficiencia del gas de protección	Aumentar la capacidad del gas
	Bordes excesivamente oxidados para soldarlos	Limpiar perfectamente los bordes con un cepillo de metal
	Boquilla gas totalmente o parcialmente tapada con restos de soldadura	Desmontarlo y proceder a limpiarlo o cambiarlo poniendo atención a no tapar los foros de salida del gas

7 PRECAUCIONES GENERALES

7.1 Fuego

- Hay que evitar que se produzcan fuegos o chispas o residuos calientes o trozos incandescentes.
- Asegurarse que apropiados dispositivos anti-incendios se encuentren a disposición cerca de la zona de soldadura.
- Eliminar de la zona de soldadura todo material inflamable y combustible (mínimo 10 mtr.de distancia).
- No realizar soldaduras en envases de combustibles y lubricantes, aunque éstos se encuentren vacíos. Dichos envases deben estar perfectamente limpios antes de soldarlos.
- Dejar enfriar el material soldado antes de tocarlo o de ponerlo a contacto con otro material combustible o inflamable.
- No realizar soldaduras en detalles con intersticios que contengan material inflamable.
- No trabajar en ambientes con alta concentración de vapores combustibles, gas o polvos inflamables.
- Controlar siempre la zona de trabajo, media hora después, para asegurarse que no existan principios de incendios.
- No conservar en las carteras material combustible como por ejemplo, encendedores o fósforos.

7.2 Quemaduras

- Proteger la piel de las quemaduras causadas por las radiaciones ultravioletas emitidas por el arco, de las chispas y de los residuos de metal fundido utilizando prendas de vestir ignífugas que cubren toda la superficie del cuerpo expuesto al peligro.
- Ponerse ropa/guantes de protección para soldador, gorro y zapatos subidos con punta de seguridad. Abrocharse el cuello de la camisa y los cierres de los bolsillos y usar pantalones sin bastilla para evitar la entrada de chispas y residuos.
- Ponerse el casco con vidrio de protección hacia el exterior y lentes con filtro al interior. Esto es PRIMORDIAL en las operaciones de soldadura con el objetivo de defender los ojos de la energía radiante y de los metales que circulan. Si el vidrio de protección está roto, tiene protuberancias o manchas, hay que cambiarlo.
- Evitar el uso de ropa pegajosa y grasienta. Una chispa podría incendiarla.
- Las partes metálicas incandescentes como por ejemplo pedazos de electrodos y pedazos sobre los cuales se trabaja, hay que cogerlos siempre con guantes.
- Un servicio de primeros auxilios y una persona cualificada tendría que estar presente en cada uno de los turnos a no ser que se encuentren estructuras sanitarias en los alrededores que se puedan utilizar en caso de un tratamiento urgente debido a llamaradas que quemen los ojos y la piel.
- Cuando la pieza con la cual hay que trabajar se encuentra sobre la cabeza se deben usar tampones en las orejas. Se debe usar un gorro resistente cuando otros trabajan en una zona cercana.
- Las personas que tienen que soldar o cortar no deben usar productos inflamables para los cabellos.

7.3 Humos



Las operaciones de soldadura producen humos y polvos metálicos nocivos que pueden hacer daño a la salud, por lo tanto:

- Hay que trabajar en espacios que tengan una adecuada

ventilación.

- Tener la cabeza fuera de los humos.
- En los ambientes cerrados hay que utilizar adecuados aspiradores.
- Si la ventilación no es apropiada se deben usar respiradores autorizados.
- Limpiar el material que hay que soldar en el caso se encuentren presentes disolventes o material halógeno para desengrasar ya que éstos producen gases tóxicos. Durante el proceso de soldadura, algunos disolventes al cloro, se pueden descomponer debido a la presencia de las radiaciones que produce el arco y generar gases fosgenos.
- No soldar metales revestidos o que contengan plomo, grafito, cadmio, zinc, cromo, mercurio o berilio si no se dispone de un adecuado respirador.
- El arco eléctrico genera ozono. Una prolongada permanencia en ambientes a alta concentración de ozono puede causar dolores de cabeza, irritación a la nariz, a la garganta, a los ojos y grave congestión y dolor al pecho.

IMPORTANTE: NO USAR OXIGENO PARA LA VENTILACION.

- Hay que evitar las pérdidas de gas en espacios reducidos; una pérdida de gas grande puede modificar peligrosamente la concentración de oxígeno. No hay que colocar las bombonas en espacios reducidos.

NO SOLDAR o cortar en lugares donde los vapores de los diluentes puedan ser atraídos a la atmósfera de soldadura o de corte o en caso que la energía radiante pueda penetrar en el interior de atmósferas que contengan pequeñas cantidades de tricloroetileno o percloroetileno.

7.4 Explosiones



- No realizar soldaduras sobre o cerca de recipientes a presión.
- No soldar en ambientes que contengan polvo, gas o vapores explosivos.
- Esta soldadora utiliza gas inerte como CO₂, ARGON o mezcla de Argón + CO₂ para la protección del arco, por lo tanto es necesario poner la máxima atención a:

A) BOMBONAS

- No conectar directamente la bombona al tubo a gas de la máquina sin haber utilizado un regulador de presión.
- Manejar y utilizar bombonas a presión autorizadas por la normativa vigente.
- No utilizar bombonas que pierdan o que físicamente estén dañadas.
- No utilizar bombonas que no estén bien fijadas.
- No trasladar bombonas sin la protección de la válvula montada.
- NO hay que usar bombonas cuyo contenido no ha sido identificado claramente.
- No hay que lubricar nunca las válvulas de las bombonas con aceite o grasa.
- No poner en contacto eléctrico la bombona con el arco.
- No exponer la bombona a excesivo calor, chispas, residuos fundidos o llamas.
- No hurgar dentro de las válvulas de las bombonas.
- No tratar de abrir con martillos, llaves u otros sistemas las válvulas bloqueadas.
- NO borrar ni alterar nunca el nombre, el número u otras señales de la bombona. Es ilegal y peligroso.
- No levantar las bombonas tomándolas por la válvula o por

la tapa, o usando cadenas, amarras o calamita.

- No tratar de mezclar nunca ningún gas al interior de la bombona.
- No cargar jamás las bombonas.
- Las conexiones de las bombonas no se deben cambiar ni modificar nunca.

B) REGULADORES DE PRESIÓN

- Mantener en buenas condiciones los reguladores de presión.
- Los reguladores estropeados pueden causar daños o accidentes; Dichos reguladores tienen que ser reparados solo por personal especializado.
- No utilizar reguladores para gas diverso de aquel para lo cual fueron fabricados.
- No usar nunca un regulador que pierda o que se ve que físicamente está dañado.
- No lubricar nunca un regulador con aceite o grasa.

C) TUBOS

- Cambiar los tubos que se ve que están dañados.
- Mantener los tubos extendidos para evitar pliegues.
- Mantener enrollado fuera de la zona de trabajo el tubo en exceso, de manera de prevenir eventuales daños.

7.5 Radiaciones



Las radiaciones ultravioletas producidas por el arco pueden dañar los ojos y quemar la piel. Por lo tanto:

- Usar apropiadas prendas de vestir y máscaras de protección.
- No usar lentes de contacto!! El calor intenso producido por el arco podría hacerlos pegar a la cornea.
- Utilizar máscaras con lentes que tengan un mínimo de protección DIN 10 o DIN 11.
- Hay que proteger también a las personas que se encuentren cerca de la zona de soldadura.

RECORDAR: El arco puede encandilar o dañar los ojos. Su peligrosidad alcanza una distancia de 15 metros. Nunca hay que mirar el arco fijamente!

- Preparar la zona de soldadura de manera de reducir el reflejo y la transmisión de radiaciones ultravioletas: barnizando de color negro las paredes y las superficies expuestas para disminuir el reflejo e instalando pantallas protectoras o cortinas que reduzcan las transmisiones ultravioletas.
- Cambiar los lentes de la máscara cuando se encuentren dañados o rotos.

7.6 Shock eléctrico

El shock eléctrico puede matar.



Todos los shock eléctricos son potencialmente fatales.
λ No tocar partes bajo tensión.

• Protegerse de las descargas a tierra y de la pieza que hay que cortar usando guantes y prendas de vestir aislantes.

- Mantener las prendas de vestir (guantes, zapatos, gorros, vestidos) y el cuerpo secos.
- No trabajar en ambientes húmedos o mojados.

- No apoyarse a la pieza que hay que soldar.
- Si hay que trabajar cerca o en una zona peligrosa hay que usar todas las precauciones posibles.
- Si se siente cualquier golpe de descarga eléctrica, aunque sea pequeño, hay que interrumpir inmediatamente las operaciones de soldadura. No usar la máquina hasta que no se haya identificado y resuelto el problema.
- Colocar un interruptor de pared automático, lo más cerca de la máquina, para poder apagarla inmediatamente en caso de cualquier emergencia.
- Controlar con frecuencia el cable generador de corriente.
- Desconectar el cable generador de la red antes de tocar los otros cables o antes de abrir la máquina.
- No utilizar la máquina sin las tapas de protección.
- Sustituir siempre las partes dañadas de la máquina con repuestos originales.
- No hay que excluir nunca la seguridad de la máquina.
- Cerciorarse que la red generadora de corriente tenga una eficiente descarga a tierra.
- Cerciorarse que el banco de trabajo y la pieza para soldar estén conectadas con una eficiente descarga a tierra.
- Eventuales controles deben ser realizados solo por personal experto conciente de los riesgos que produce la alta tensión necesaria para el funcionamiento de la estructura.

7.7 Pace Maker

- El campo magnético producido por corrientes elevadas pueden comprometer el funcionamiento del pace maker. Las personas que usan instrumentos electrónicos vitales (pacemaker) deben consultar al médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte o de soldadura por puntos.

7.8 Atención! El hilo de soldadura puede causar heridas de perforación

- No presionar el pulsador de la pistola de soldadura antes de haber leído atentamente las instrucciones para el uso.
- No apuntar la pistola de soldadura hacia partes del cuerpo, otras personas o metales cuando se está montando el cable de soldadura.

7.9 Las partes en movimiento pueden causar daños.

Las partes móviles, como el ventilador, pueden cortar los dedos y las manos y enganchar las prendas de vestir.

- Mantener los paneles de revestimientos y las protecciones cerrados y firmemente en su sitio.
- Los protecciones y revestimientos los pueden quitar, en caso de mantenimiento y control, sólo el personal calificado.
- No acercarse nunca, cabellos, las prendas de vestir ondeantes y herramientas a las partes en movimiento.
- Volver a montar revestimientos y protecciones y cerrar las paneles una vez terminadas las operaciones y antes de poner en marcha la máquina.

7.10 Ruido

El ruido producido por el arco puede dañar el oído: hay que usar los cascos de protección adecuados.



Pos.	CODICE	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESIGNATION	DENOMINACION
1		LATERALE MOBILE	HINGED SIDE PANEL	SEITLICHE TAFEL	CARCASSE MOBILE	PANELA LATERAL MOVIL
2		RULLO TRAINAFILO	DRIVE ROLL	DRAHTFÜHRUNGROLLE	ROULEAU ENTRAÎNEMENT	RODILLO DE ARRASTRE
3		MOTORIDUTTORE	WIRE FEED MOTOR	DRAHTVORSCHUBMOTOR	MOTOREDUCTEUR	MOTO-REDUCTOR
4		PANNELLO ANT.	FRONT PANEL	VORDERTAFEL	PANNEAU AVANT	PANELA ANT.
5		MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMBRETT	PLAQUE A BORNES	CAJA DE BORNES
6		SUPPORTO BOBINA	COIL SUPPORT	SPULENHALTER	SUPPORT BOBINE	SOPORTE BOBINA
7		CERNIERA	HINGE	SCHARNIERE	CHARNIERE	BISAGRA
8		COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT	GUMMI-ABDECKUNG	COUVERTURE CAOUTCHOUC	TAPA GOMA
9		COPERCHIO	COVER	DECKEL	COUVERCLE	TAPA
10		PIANO INTERMEDIO	CENTRE DIVIDER	TRENN-TAFEL	PLAN INTERMEDIAIRE	LLANO INTERMEDIO
11		APPOGGIO BOMBOLA	GAS CYLINDER SUPPORT	GASFLASCHENHALTER	APPUI-BOUTEILLE	APOYO BOTELLA
12		CATENA	CHAIN	KETTE	CHAINE	CADENA
13		RACCORDO	FITTING	VERBINDUNGSSTÜCK	RACCORD	ENPALME
14		TUBO GAS	GAS HOSE	GASSCHLAUCH	TUYAU GAZ	TUBO GAS
15		ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE	MAGNETVENTIL	SOLENOÏDE	SOLENOIDE
16		CAVO RETE	INPUT POWER CABLE	NETZKABEL	CABLE RESEAU	CABLE RED
17		TRASFORM. DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFOR	STEUERTRAFÖ	TRANSFORMATEUR AUX.	TRANSFOR. DE SERVICIO
18		PRESSACAVO	WIRE PRESSURE CLAMP	KABELBEFESTIGUNG	PRESSE-ETOUPE	PRENSA-CABLE
19		RACCORDO	FITTING	VERBINDUNGSSTÜCK	RACCORD	ENPALME
20		SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT	KLEMMENBRETT HALTER	SUPPORT DE TABLEAU	SOPORTE TABLERO BORNES
21		TELERUTTORE	CONTACTOR	SCHÜTZ	TELERUPTEUR	TELEINTERRUPTOR
22		SUPPORTO	SUPPORT	HALTERUNG	SUPPORT	SOPORTE
23		CIRCUITO DI COMANDO	CIRCUIT BOARD	STEUERPLATINE	CIRCUIT DE COMMANDE	CIRCUITO DE MANDO
24		COMMUTATORE	SWITCH	SCHALTER	COMMUTATEUR	CONMUTADOR
25		MOTORE	MOTOR	MOTOR	MOTEUR	MOTOR
26		VENTOLA	FAN	LUFERRAD	ROTOR	VENTILADOR
27		RADDRIZZATORE	RECTIFIER	GLEICHRICHTER	REDRESSEUR	ENDEREZADOR
28		LATERALE FISSO	FIXED SIDEPANEL	SEITLICHETAFEL	CARCASSE FIXE	PANELA LATERAL FIJA
29		ASSALE	AXLE	ACHSE	ESSIEU	EJE
30		RUOTA FISSA	FIXED WHEEL	BOCKROLLE	ROUE FIXE	RUEDA FIJA
31		TAPPO	COVER	DECKUNG	BOUCHON	TAPA
32		PANNELLO POST.	BACK PANEL	HINTER TAFEL	PANNEAU ARRIÈRE	PANELA POSTERIOR
33		SUPPORTO	SUPPORT	HALTERUNG	SUPPORT	SOPORTE
35		TRASFORMATORE POT.	TRANSFORMER	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR
36		TERMOSTATO	THERMOSTAT	THERMOSTAT	THERMOSTAT	TERMOSTATO
37		FONDO	UNDERCARRIAGE	BODEN	FOND	BASE
38		RUOTA PIVOT.	SWIVELING WHEEL	RAD	ROUE PIVOTANTE	RUEDA PIVOTANTE
39		CAVO MASSA	EARTH CABLE	MASSEKABEL	CABLE DE MASSE	CABLE MASA
40		PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL	VORDERTAFEL	PANNEAU AVANT	PANELA ANTERIOR
41		MANOPOLA	KNOB	DREHKNOPF	BOUTON	MANGO
42		PROTEZIONE IN GOMMA	RUBBER PROTECTION	SCHUTZBÜGEL	PROTEC. EN CAOUTCHOUC	PROTECCION DE GOMA
43		PROTEZIONE IN GOMMA	RUBBER PROTECTION	SCHUTZBÜGEL	PROTEC. EN CAOUTCHOUC	PROTECCION DE GOMA
44		TORCIA	TORCH	BRENNER	TORCHE	ANTORCHA
45		IMPUGNATURA	GRIP	HANDGRIFF	POIGNEE	EMPUÑADURA
46		PULSANTE	SWITCH	DRUCKSCHALTER	GACHETTE	PULSADOR
47		LANCIA TERMINALE	SWAN NECK	BRENNERHALS	COL DE CYGNE	CUELLA DE CISNE
48		MOLLA	SPRING	FEDER	RESSORT	RESORTE
49		DIFFUSORE	DIFFUSER	DIFFUSOR	DIFFUSEUR	DIFUSOR
50		UGELLO PORTA CORR.	CONTACT TIP	DÜSENTRÄGER	TUBE DE CONTACT	TOBERA PORTA CORRIENTE
51		UGELLO GAS	GAS NOZZLE	GASDÜSE	BUSE GAZ	TOBERA GAS
52		MANOPOLA	KNOB	DREHKNOPF	BOUTON	MANGO
53		MANOPOLA	KNOB	DREHKNOPF	BOUTON	MANGO
54		CORNICE	FRAME	RAHMEN	CADRE	MARCO
55		CHIUSURA	CLOSING	ABSCHLUß	FERMETURE	CERRADO
56		MANICO	HANDLE	HANDGRIFF	POIGNEE	MANIJA
58		INTERRUTTORE	SWITCH	SCHALTER	INTERRUPTEUR	INTERRUPTOR
59		MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMENBRETT	TABLEAU DE BORNES	TABLERO DE BORNES
60		DADO	NUT	MUTTER	ECROU	TUERCA
61		ADATTATORE	ADAPTOR	ADAPTER	ADAPTEUR	ADAPTADOR
62		GUAINA A SPIRALE	SPIRAL SHEATH	FÜHRUNGSSPIRALE	GAINÉ A SPIRAL	VAINA A SPIRAL
64		SUPPORTO TERMOSTATO	THERMOSTAT SUPPORT	THERMOSTAT HALTERUNG	SUPPORT THERMOSTAT	SOPORTE DEL TERMOSTATO

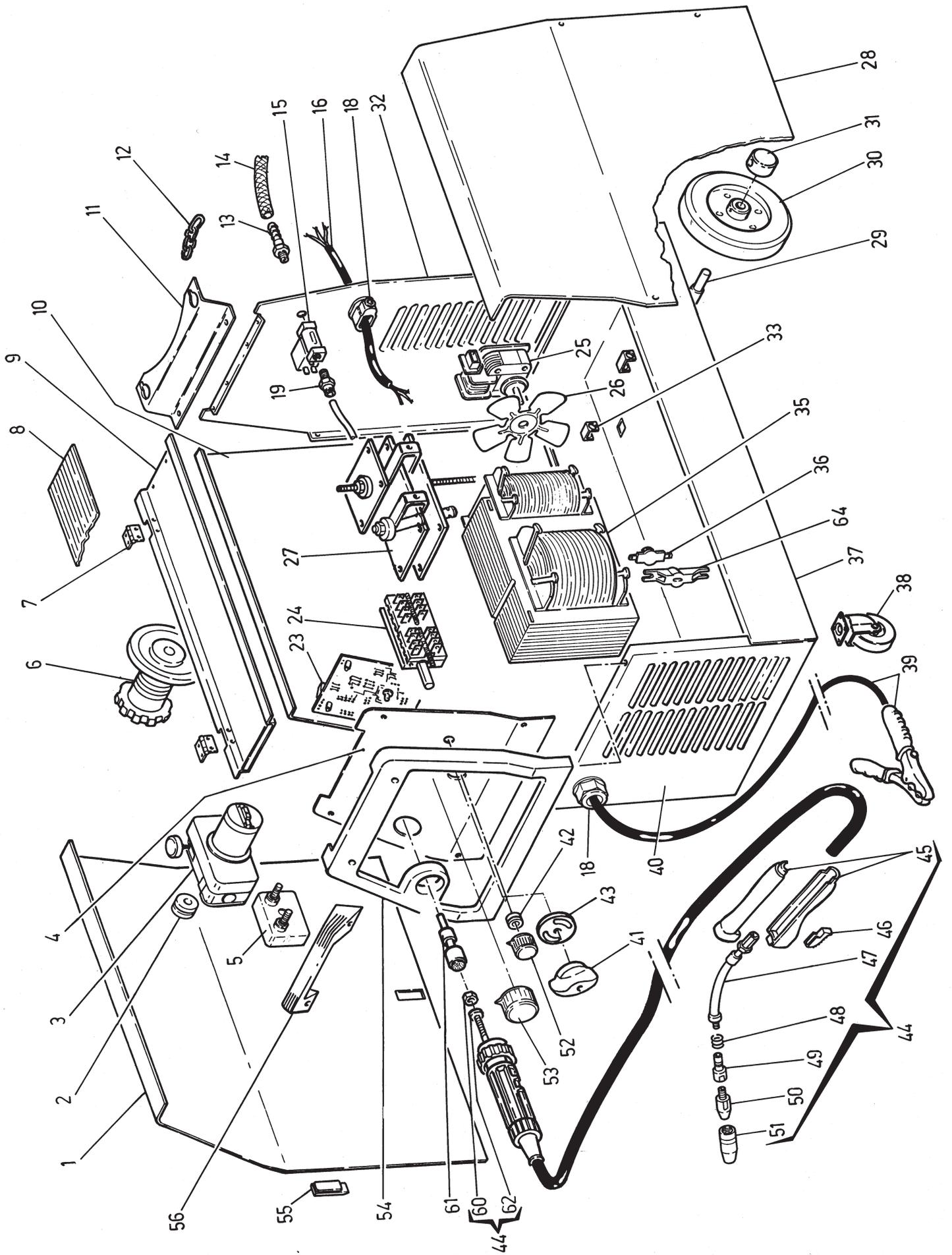
La richiesta dei pezzi di ricambio deve indicare sempre il numero di articolo, la posizione, la quantità e la data di acquisto.

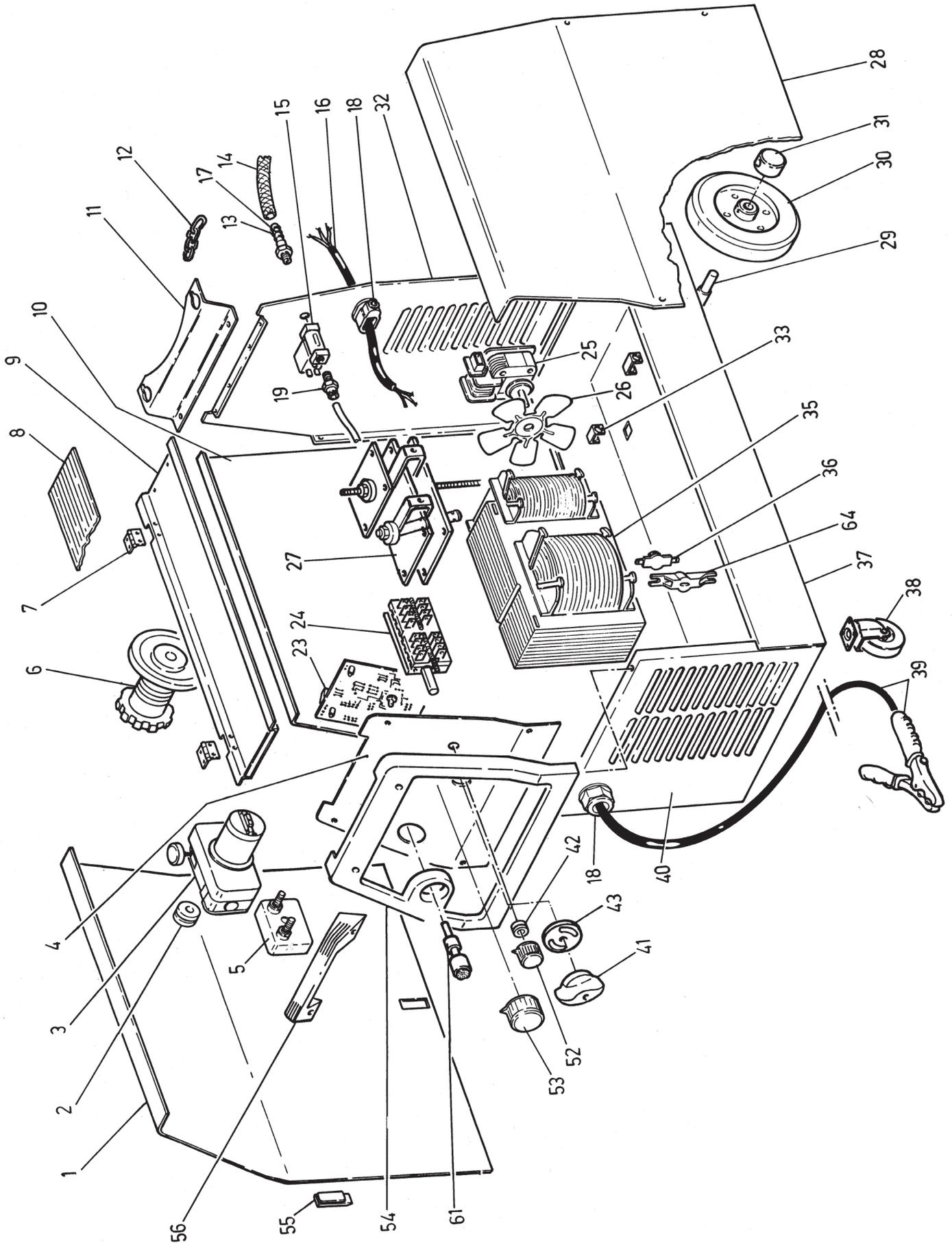
When demanding for spare parts please always state item ref. No. spare part ref. No. quantity and purchase date.

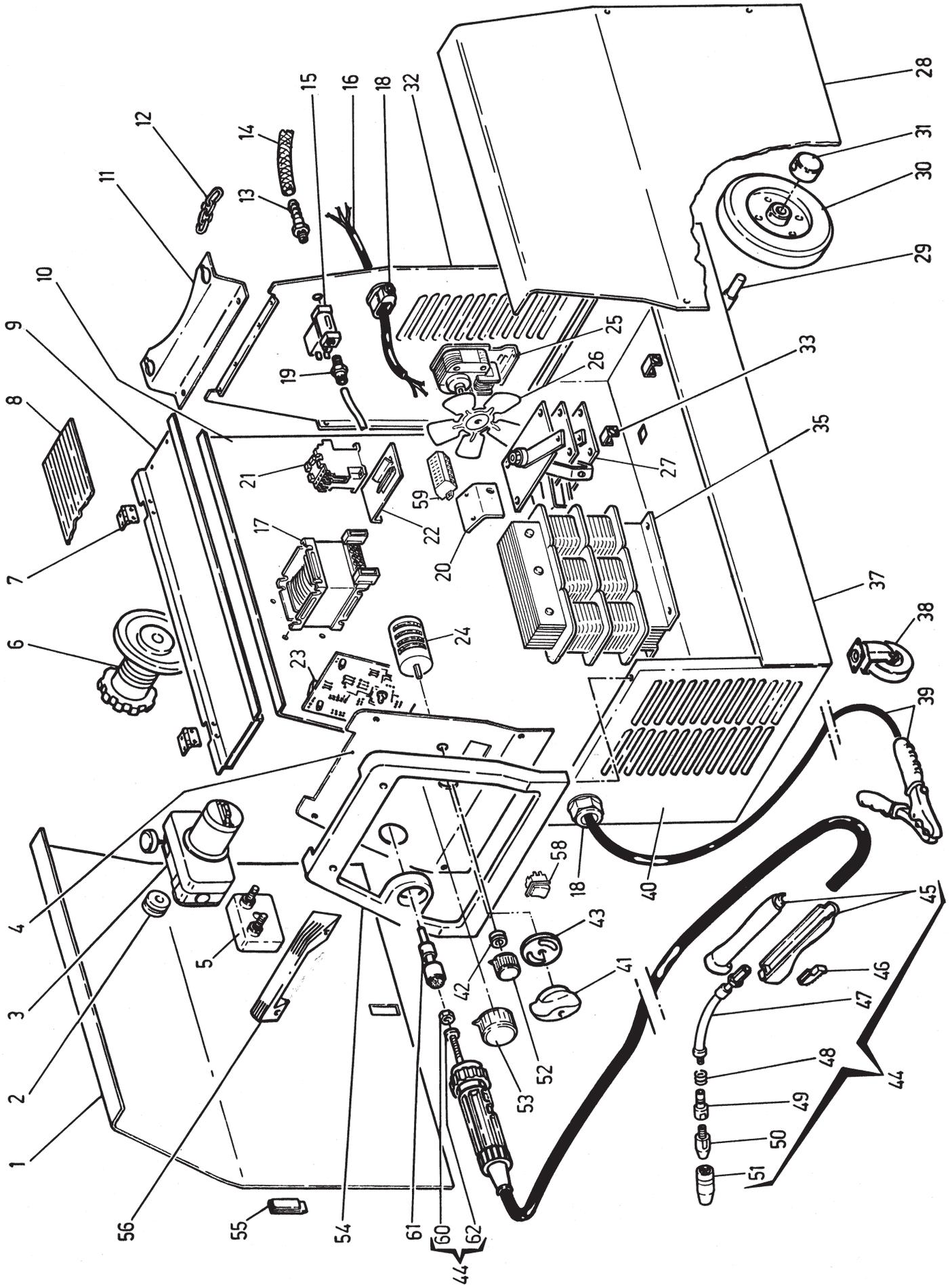
Bei Bestellungen von Ersatzteilen geben Sie bitte immer: die Artikel, die Ersatzteilpositionnummer, die benötigte Anzahl der Ersatzteile und Kaufdatum des Gerätes an.

La demande de pièces de rechange doit toujours indiquer le numéro de l'article, la position, la quantité et la date d'achat.

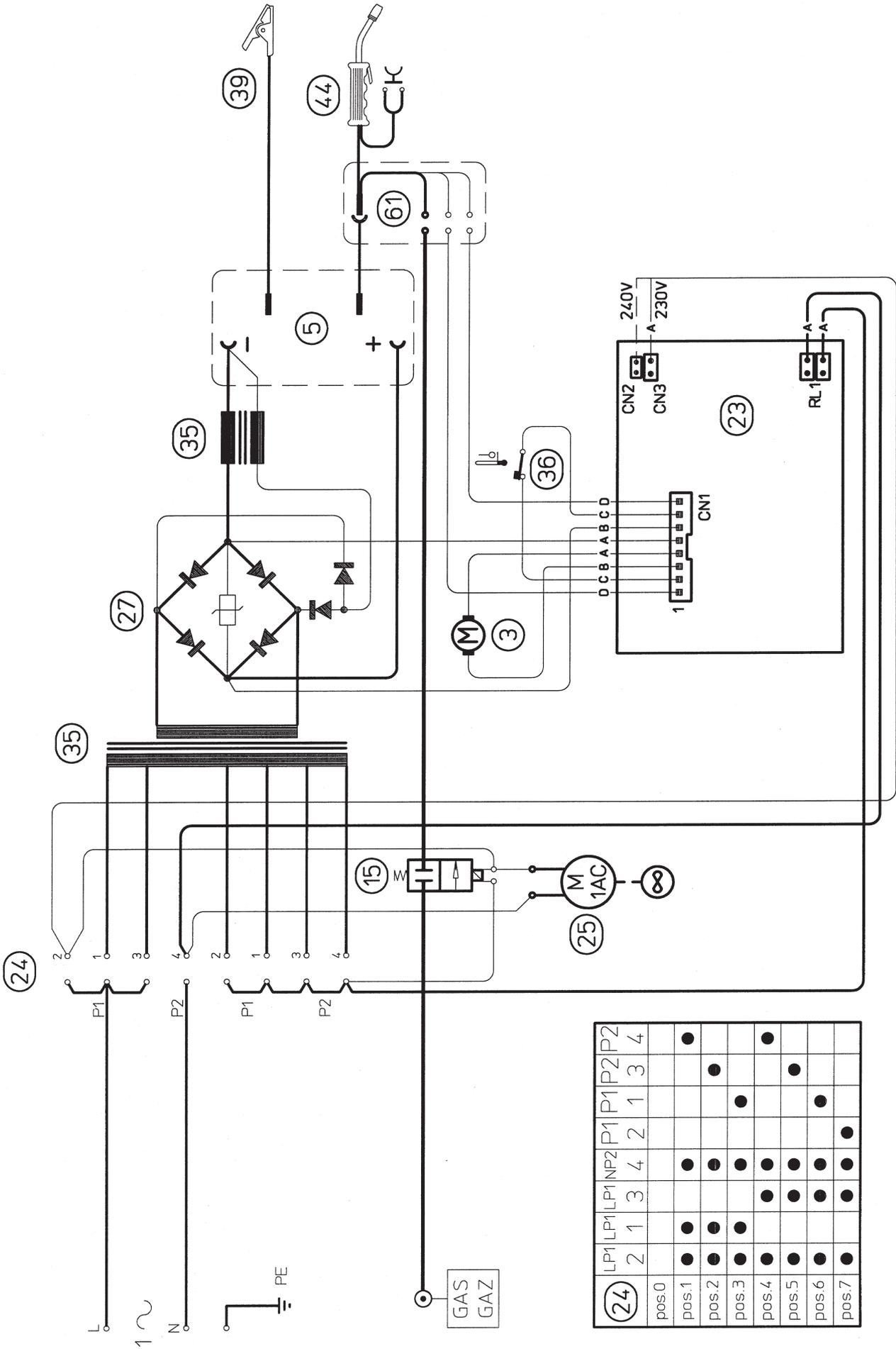
El pedido de las piezas de repuesto debe indicar siempre el número de artículo, la posición, la cantidad y la fecha de la adquisición.



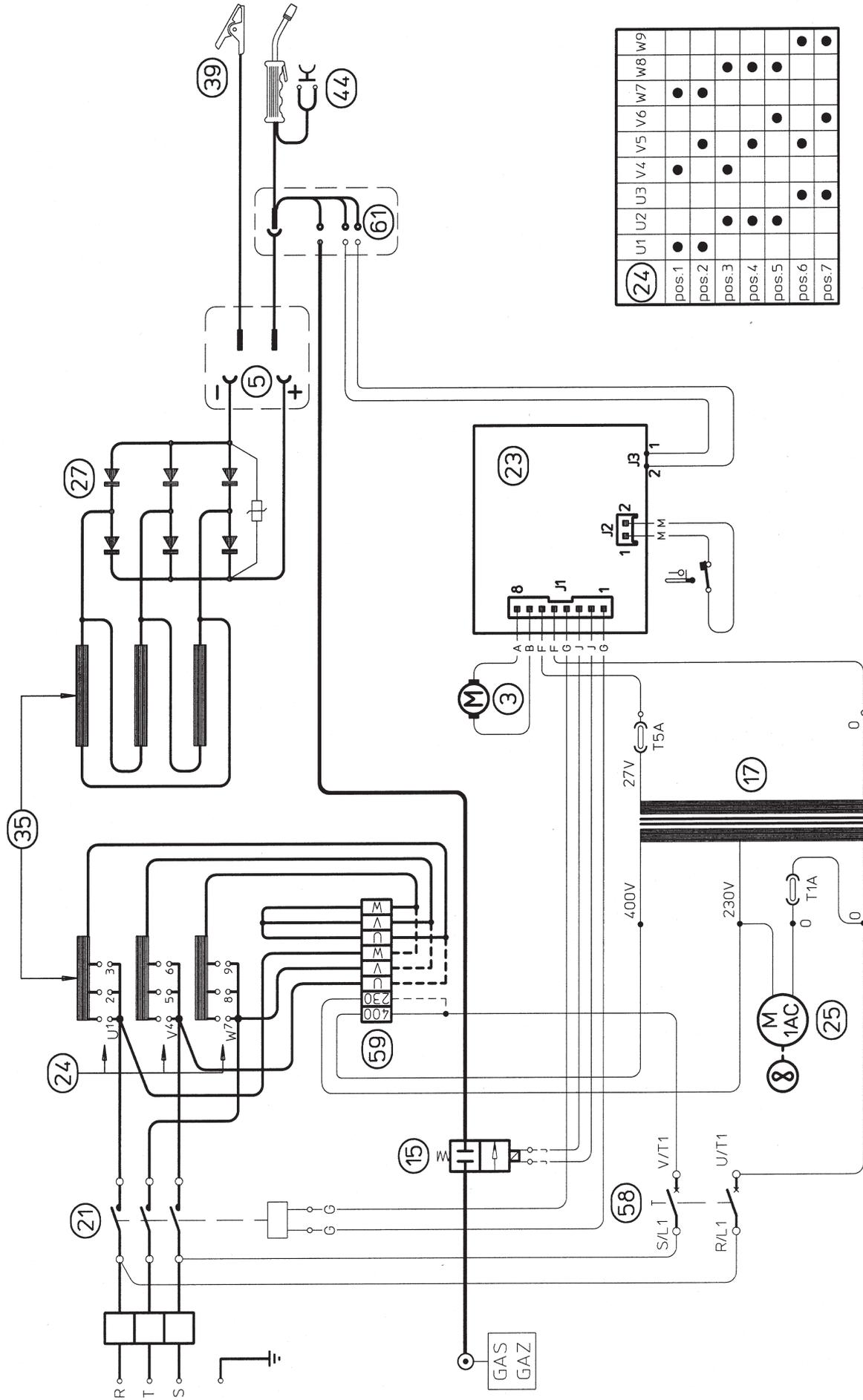




	CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO	WIRING DIAGRAM COLOUR CODE	FARBENCODIERUNG ELEKTRISCHE SCHALTPLAN	CODIFICATION COULEURS SCHEMA ELECTRIQUE	CODIFICACIÓN COLORES CABLAJE ELÉCTRICO
A	NERO	BLACK	SCHWARZ	NOIR	NEGRO
B	ROSSO	RED	ROT	ROUGE	ROJO
C	GRIGIO	GREY	GRAU	GRIS	GRIS
D	BIANCO	WHITE	WEISS	BLANC	BLANCO
E	VERDE	GREEN	GRUEN	VERT	VERDE
F	VIOLA	VIOLET	VIOLETT	VIOLET	VIOLA
G	GIALLO	YELLOW	GELB	JAUNE	AMARILLO
H	AZZURRO	BLUE	BLAU	BLEU	AZUL
K	MARRONE	BROWN	BRAUN	MARRON	BRUNO
J	ARANCIO	ORANGE	ORANGE	ORANGE	NARANJO
I	ROSA	PINK	ROSA	ROSE	ROSA
L	ROSA-NERO	PINK-BLACK	ROSA-SCHWARZ	ROSE-NOIR	ROSA-NEGRO
M	GRIGIO-VIOLA	GREY-VIOLET	GRAU-VIOLETT	GRIS-VIOLET	GRIS-VIOLA
N	BIANCO-VIOLA	WHITE-VIOLET	WEISS-VIOLETT	BLANC-VIOLET	BLANCO-VIOLA
O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK	WEISS-SCHWARZ	BLANC-NOIR	BLANCO-NEGRO
P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE	GRAU-BLAU	GRIS-BLEU	GRIS-AZUL
Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED	WEISS-ROT	BLANC-ROUGE	BLANCO-ROJO
R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED	GRAU-ROT	GRIS-ROUGE	GRIS-ROJO
S	BIANCO-AZZURRO	WHITE-BLUE	WEISS-BLAU	BLANC-BLEU	BLANCO-AZUL
T	NERO-BLU	BLACK-BLUE	SCHWARZ-BLAU	NOIR-BLEU	NEGRO-AZUL
U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN	GELB-GRÜN	JAUNE-VERT	AMARILLOVERDE



(24)	LP1	LP1	LP1	NP2	P1	P1	P2	P2
pos.0								
pos.1	•			•				•
pos.2	•	•		•			•	
pos.3	•	•		•		•		
pos.4	•	•		•				•
pos.5	•	•		•			•	
pos.6	•	•		•		•		
pos.7	•	•		•			•	



(24)	U1	U2	U3	V4	V5	V6	W7	W8	W9
pos.1	•						•		
pos.2	•						•		
pos.3		•							
pos.4		•							
pos.5		•							
pos.6			•						
pos.7				•					



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