
Parti di ricambio e schemi elettrici

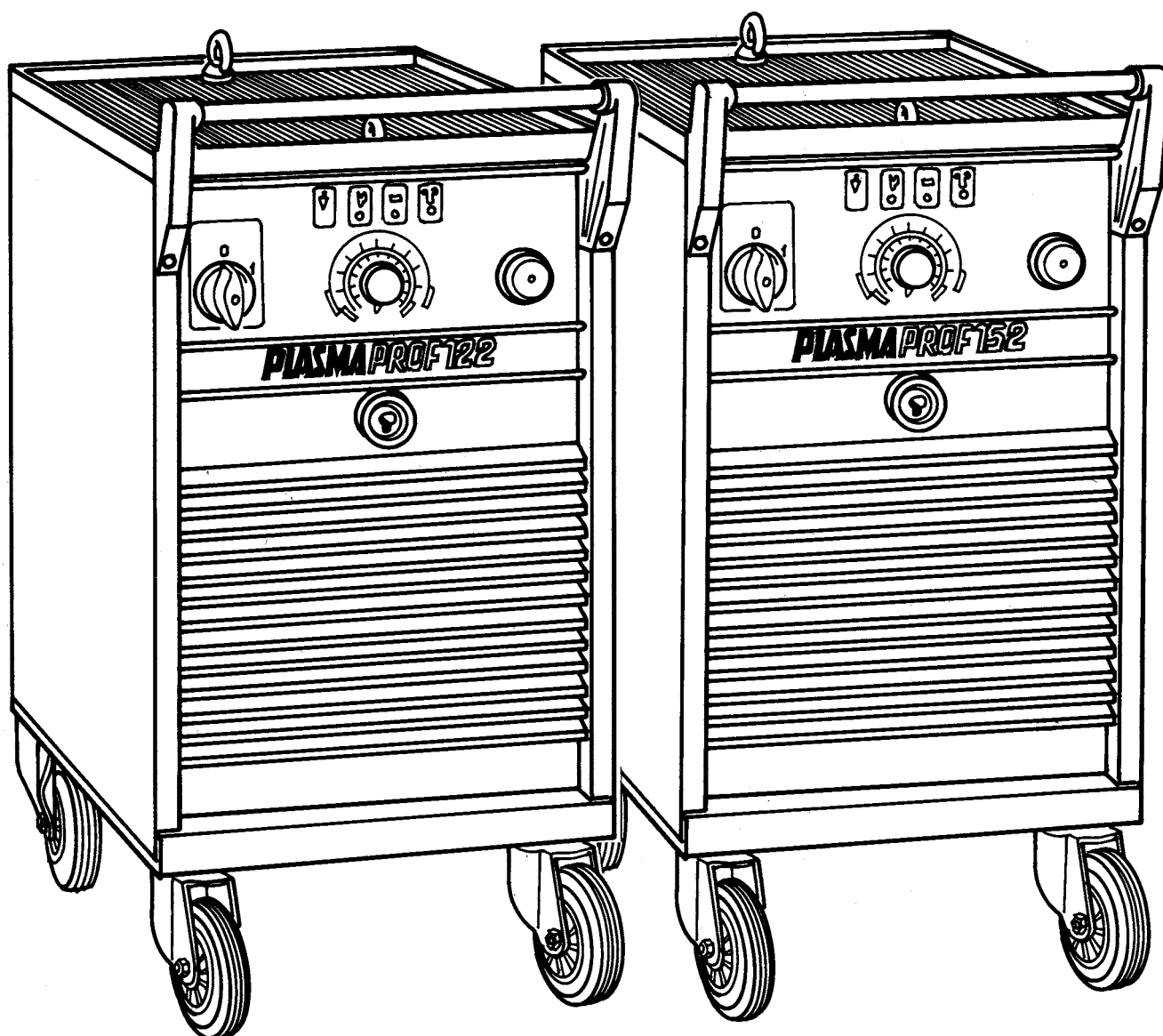
Spare parts and wiring diagrams

Ersatzteile und elektrische Schaltpläne

Pièces de rechange et schémas électriques

Piezas de repuesto y esquemas eléctricos

Pagg. Seiten. 41 ÷ 48





Prima di operare sulla macchina, leggere attentamente il presente manuale. Il mancato rispetto delle norme in esso contenute esime il costruttore da qualsiasi responsabilità.

La macchina è stata progettata, realizzata e protetta (secondo le norme: IEC 974.1-EN 60974.1) per le funzioni di seguito riportate. Qualsiasi altro uso non compreso, è da considerarsi **NON AMMESSO**.

La macchina va attivata all'interno di locali adeguatamente aerati in assenza di polvere ed umidità; ove comunque non sussistano pericoli di incendio, esplosioni allagamenti.

Messa in funzione, uso e manutenzione, vanno esercitate da personale qualificato. Attenersi in ogni caso alle norme antinfortunistiche vigenti.

La casa costruttrice non risponde di eventuali danni causati da un impiego non corretto della macchina.

PREMESSA

Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di taglio, su qualsiasi materiale elettroconduttore (metalli e leghe).

Il taglio al "PLASMA", avviene per l'alta temperatura generata da un arco elettrico concentrato, quindi possono innescarsi situazioni altamente pericolose; è indispensabile pertanto, 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 INSTALLAZIONE

1.1 DISIMBALLO E ASSEMBLAGGIO

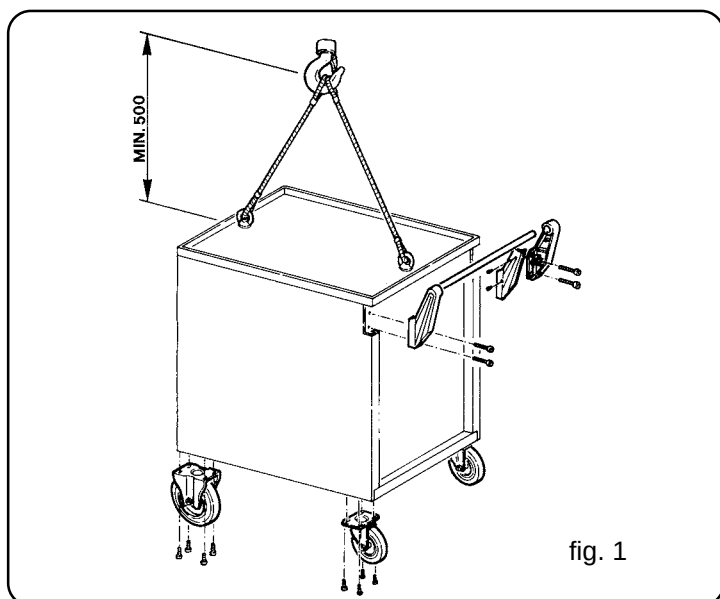


fig. 1

Aprire la parte superiore dell'imballo. Estrarre la torcia, fornita scollegata dalla macchina. Estrarre le due golfare poste dentro la scatola accessori ed avvitarle sulla macchina con le due molle a tazza. Utilizzando un sollevatore estrarre l'apparecchio dall'imballo. Montare le due ruote piroettanti nella parte anteriore

e le due fisse nella parte posteriore. Montare il manico seguendo le istruzioni indicate in fig. 1. Questo manico non deve essere usato per il sollevamento della macchina.

Disporre l'apparecchio in un locale adeguatamente ventilato facendo attenzione a non ostruire l'entrata e l'uscita dell'aria dalle asole di raffreddamento.

1.2 MONTAGGIO TORCIA

Questo impianto è idoneo solo per torce CEBORA P70 e P150 sia manuali che automatiche (diritte).

Dopo aver infilato il raccordo della torcia **Q** nella protezione **G**, inserire la torcia sul raccordo fisso **P**, avvitando a fondo la ghiera del raccordo **Q** onde evitare perdite d'aria che potrebbero danneggiare o pregiudicare il buon funzionamento della torcia.



Non ammaccare il perno portacorrente e non piegare gli spinotti del raccordo torcia **Q**. Una ammaccatura del perno impedisce di scollegarlo, mentre uno spinotto piegato non garantisce un buon inserimento del raccordo **Q** sul raccordo fisso **P**, impedendo il funzionamento della macchina. Avvitare la protezione **G** sul pannello.

1.3 DESCRIZIONE DISPOSITIVI

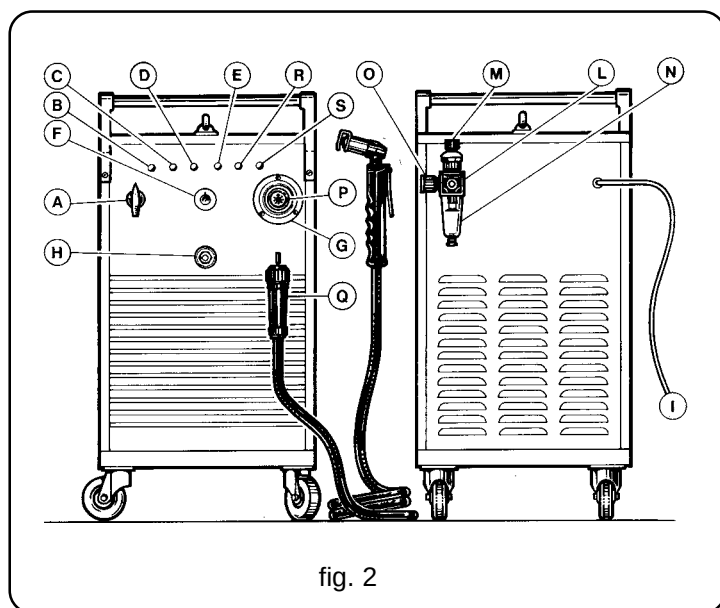


fig. 2

- A) Interruttore di funzione.
- B) Lampada spia di rete.
- C) Lampada spia termostato.
- D) Lampada spia pressione aria insufficiente.
- E) Lampada spia di elettrodo esaurito.
Questa spia si illumina quando l'elettrodo deve essere sostituito.
- F) Manopola di regolazione della corrente di taglio.
- G) Protezione attacco torcia.
- H) Presa per il cavo di massa.
- I) Cavo di alimentazione.
- L) Raccordo aria compressa (filetto 1/4" gas femmina).
- M) Riduttore di pressione aria.
- N) Vaschetta raccogli condensa.
- O) Manometro.

- P) Raccordo fisso per torcia.
 Q) Raccordo torcia.
 R) Lampada spia blocco macchina. (solo su PROF122)
 S) Lampada spia divieto di taglio a contatto. (solo su PROF122).
 Si accende quando non si deve tagliare con l'ugello a contatto con il pezzo

1.4 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

		N°		
3 ~ 		EN 60 974-1		
 P.A.C. TORCH TYPE CEBORA P70-P150	 U₀ V PEAK	X	%	%
		I₂	A	A
		U₂	V	V
 				
3~ 50/60 Hz	U₁	V	A	A
		V	A	A
		V	A	A
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZ PROTECCION TERMICA		IP 21		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION FORZADA
CL. H				

IEC 974.1 L'apparecchio è costruito secondo queste norme internazionali.
EN60974.1
N°. Numero di matricola da citare per qualsiasi richiesta relativa all'apparecchio.

 Caratteristica discendente.

 Adatto per taglio al plasma.

TORCH TYPE Tipo di torcia che può essere utilizzata con questo apparecchio.

U₀ Tensione a vuoto secondaria (valore di picco)

X. Fattore di servizio percentuale.
 Esprime la percentuale di 10 minuti in cui l'apparecchio può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti.

I₂ Corrente di taglio

U₂ Tensione second. con corrente di taglio **I₂**

U₁ Tensione nominale di alimentazione

3~ 50/60Hz Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz

I₁ Corrente assorbita alla corrispondente corrente di taglio **I₂**.

IP21. Grado di protezione della carcassa
 Grado 1 come seconda cifra significa che la macchina non è idonea a lavorare all'esterno sotto la pioggia.

 Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

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

1.5 MESSA IN OPERA

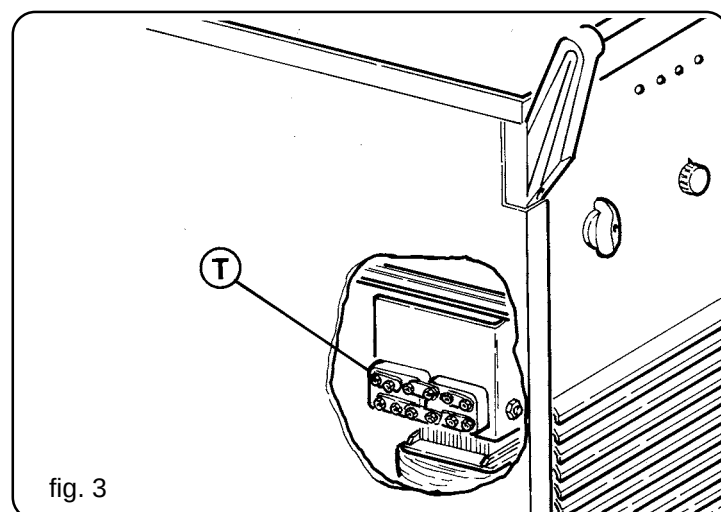
L'installazione della macchina deve essere eseguita da personale qualificato. Tutti i collegamenti devono essere conformi alle vigenti norme e realizzati nel pieno rispetto della legge antinfortunistica. (Norma CEI 26-10 - CENELEC HD 427)

Collegare l'alimentazione dell'aria al raccordo **L** assicurandosi che l'impianto sia in grado di fornire una portata di almeno 250 l/min con una pressione di 5 bar (0,5 MPa)

Se l'alimentazione dell'aria proviene da una bombola di aria compressa questa deve essere equipaggiata con un regolatore di pressione; **non collegare mai una bombola di aria compressa direttamente al riduttore della macchina. La pressione potrebbe superare la capacità del riduttore che quindi potrebbe esplodere.**

1.5.1 Collegamento alla rete

Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targa applicata al cavo di alimentazione. In caso contrario provvedere mediante la morsettiera cambio tensione **T** posta all'interno dell'apparecchio (fig.3).



Le macchine sono provviste di interruttore di funzione quindi:
 a) 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.

b) In caso di un collegamento con spina, usarne una di capacità 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 **A** (fig. 2).
 Il conduttore giallo-verde deve essere collegato al terminale di terra.

La corrente **I₁** assorbita si deduce dalla lettura dei dati tecnici riportati sulla macchina in corrispondenza della tensione di alimentazione **U₁** a disposizione.

Eventuali prolunghe debbono essere di sezione adeguata alla corrente **I₁** assorbita.

1.6 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Questo impianto è provvisto delle seguenti sicurezze:

Termica: 

Per evitare eventuali sovraccarichi, posta sugli avvolgimenti del trasformatore di potenza ed evidenziata dall'accensione della lampada spia **C** (vedi fig.2).

Pneumatica:



Per evitare che la macchina lavori con pressione aria insufficiente. E' posta sull'alimentazione della torcia ed è evidenziata dalla spia **D** (vedi fig.2).

Elettrica:

1) posta sul corpo torcia per evitare che vi siano tensioni pericolose sulla torcia quando si sostituiscono l'ugello, il diffusore, l'elettrodo o il portaugello;

2) che manda in blocco la macchina quando l'elettrodo raggiunge uno stato di usura tale da dover essere sostituito. Questa

funzione è evidenziata dall'accensione della spia **E**  (fig.2).

3) che manda in blocco la macchina in caso di avaria di un componente di potenza. Questa funzione è evidenziata dall'ac-

censione della spia **R** .

Per garantire l'efficienza di queste sicurezze:

- **Non eliminare o cortocircuitare le sicurezze.**
- **Utilizzare solamente ricambi originali.**
- **Sostituire sempre con materiale originale eventuali parti danneggiate della macchina o della torcia.**
- **Utilizzare solo torce CEBORA tipo P70 e P150.**
- **Non utilizzare la macchina senza i fascioni laterali ed il coperchio. E' pericoloso per l'operatore e le persone che si trovano nell'area di lavoro ed impedisce alla macchina un raffreddamento adeguato.**

2 IMPIEGO

Prima dell'uso leggere attentamente le norme CEI 26/9 - CENELEC HD 407 e CEI 26.11 - CENELEC HD 433 inoltre verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi.

Accendere l'apparecchio mediante la manopola **A**. Questa operazione sarà evidenziata dall'accensione della spia **B**.

Il motoventilatore della macchina è comandato da un termostato, per cui parte solamente quando il generatore deve essere raffreddato.

Nelle macchine dotate di pulsante di emergenza portare la manopola dell'interruttore su ON; questa operazione, evidenziata dall'accensione della lampada mette la macchina in condizione di "pronti". Spostando ulteriormente la manopola su START si comanda l'accensione che si completa con l'entrata in funzione del ventilatore interno alla macchina. La posizione START dell'interruttore è instabile per cui, rilasciando la manopola, essa ritorna nella posizione di ON.

Premendo il pulsante di emergenza durante il funzionamento la macchina si arresta immediatamente ritornando nella condizione di "pronti".

Dopo aver acceso la macchina, premere per un tempo brevissimo il pulsante della torcia per comandare l'apertura del flusso dell'aria compressa.

Nelle torce per impiego in automatico, per pulsante torcia si intende il pulsante o l'interruttore posto sul pantografo che va collegato al filo fornito attaccato alla torcia.

Verificare che, in questa condizione, la pressione indicata dal manometro **O** sia di 5 bar (0,5 MPa), in caso contrario aggiustarla agendo sulla manopola **M** del riduttore, quindi bloccare detta manopola premendo verso il basso.

Collegare la pinza del cavo di massa al pezzo da tagliare, assicurandosi che il morsetto e il pezzo siano in buon contatto elettrico in particolare con lamiere verniciate, ossidate o con rivestimenti isolanti.

Non collegare la pinza al pezzo di materiale che deve essere asportato.

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.

Scegliere, mediante la manopola **F**, la corrente di taglio in funzione dello spessore da tagliare seguendo le seguenti indicazioni:

Alluminio:	3 ÷ 4 mm	40 ÷ 50A
	8 ÷ 10 mm	80 ÷ 90A
	15 ÷ 18 mm	110 ÷ 120A
	22 ÷ 25 mm	150A
Acciaio inossidabile	fino a 5 mm	40 ÷ 50A
Acciaio dolce	fino a 20 mm	80 ÷ 90A
	fino a 30 mm	110 ÷ 120A
	fino a 40 mm	150A

La macchina è dotata di regolazione continua della corrente di taglio, per cui l'utilizzatore può ricercare il corretto valore in funzione delle condizioni di taglio.

Valori di corrente più alti di quelli indicati non pregiudicano il buon funzionamento della macchina o della torcia e, a volte possono migliorare la qualità del taglio poiché riducono le scorie sui bordi del pezzo.

Il diametro del foro dell'ugello della torcia è funzione della corrente di taglio e, così come anche indicato sul pannello frontale della macchina, deve essere:

Con 20/50A	ugello ø 1.1 mm standard o lungo
40/90A	ugello ø 1.3 mm
80/130A	ugello ø 1.6 mm
120/150A	ugello ø 1.8 mm

Con correnti di taglio da 20 a 50A e ugello ø 1.1 mm standard o lungo è possibile lavorare a contatto, cioè con l'ugello direttamente in appoggio al materiale da tagliare.

Nell'art 946 PROF 122 la spia rossa **S**, sul pannello frontale, segna il divieto di tagliare a contatto. Questo avviene quando la corrente di taglio regolata è superiore a 50 A.

Nelle altre condizioni è indispensabile utilizzare un distanziale (a due punte **B** o a molla **A** fig.8) per evitare di mettere a contatto diretto l'ugello con il pezzo da tagliare.

Tenere una distanza di circa 4 mm con torcia per impiego in automatico.

Premere il pulsante della torcia per accendere l'arco pilota.

Se dopo 2 o 3 secondi non si inizia il taglio, l'arco pilota si spegne e quindi, per riaccenderlo, premere nuovamente il pulsante.

Quando è possibile la torcia deve essere tirata. Tirare è più facile che spingere. Tenere la torcia verticale durante il taglio.

Completato il taglio e dopo aver lasciato il pulsante, l'aria continua ad uscire dalla torcia per circa 1' e 30" per consentire alla torcia stessa di raffreddarsi. E' bene non spegnere l'apparecchio prima della fine di questo tempo.

Nel caso si debbano eseguire fori o si debba iniziare il taglio dal centro del pezzo si deve disporre la torcia in posizione inclinata e lentamente raddrizzarla in modo che il metallo fuso non sia spruzzato sull'ugello (vedi fig.4). Questa operazione deve essere eseguita quando si forano pezzi di spessore superiore ai 3 mm.

Nell'impiego in automatico (vedi fig. 5) tenere l'ugello distante 7/8 mm dal pezzo e se possibile dopo aver fatto il foro avvicinarlo a c.a. 4 mm. Non forare spessori superiori a 10/12 mm. Per

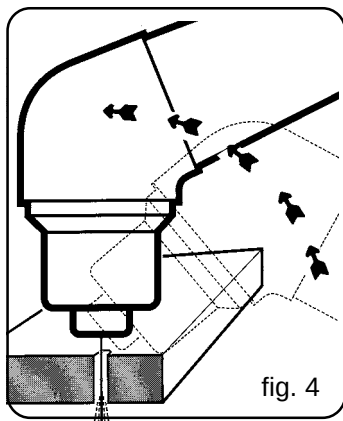


fig. 4

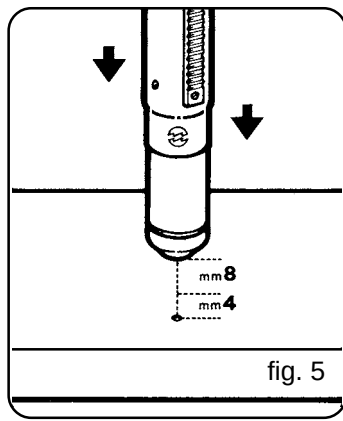


fig. 5

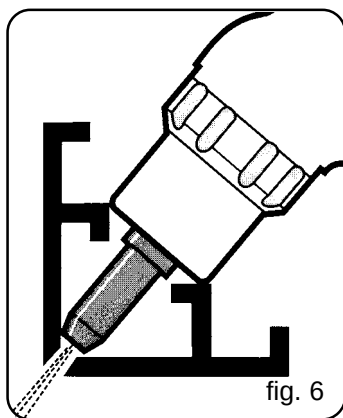


fig. 6

spessori superiori è necessario perforare il materiale prima del taglio.

Nel caso si debbano eseguire tagli in corrispondenza di angoli o di rientranze (fig. 6) si consiglia di utilizzare elettrodi ed ugelli prolungati. Nel caso si debbano eseguire tagli circolari si consiglia di utilizzare l'apposito compasso fornito a richiesta. E' importante ricordare che l'utilizzo del compasso può rendere necessario impiegare la tecnica di

partenza suindicata.

Non tenere inutilmente acceso l'arco pilota in aria per non aumentare il consumo dell'elettrodo, del diffusore e dell'ugello. A lavoro terminato, spegnere la macchina.

2.1 SCRICCATURA

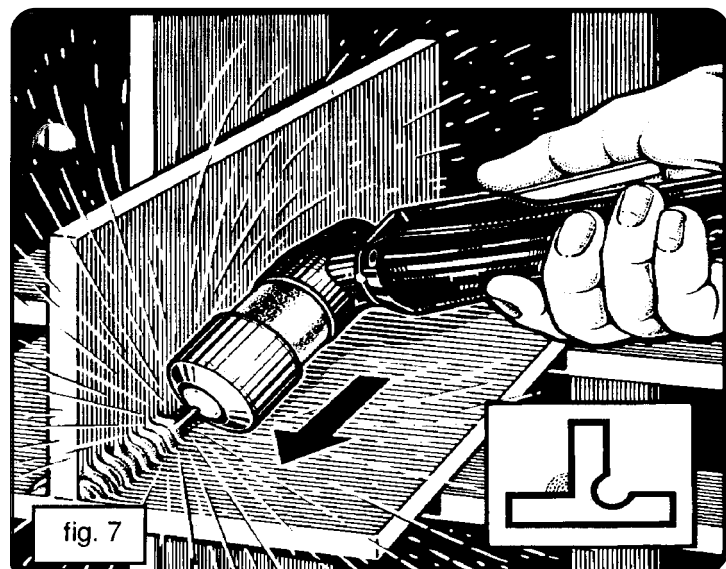


fig. 7

Questa macchina può essere usata per operazioni di scricatura che permettono di togliere saldature difettose, dividere pezzi saldati, preparare lembi etc.

Per questa operazione si deve usare l'ugello E (fig.8) diam. 3 mm e si deve montare il distanziale C sulla boccola portaugello D. Il distanziale C serve per evitare che il metallo fuso, durante l'operazione di scricatura bruci l'isolamento della boccola portaugello D.

Il valore di corrente da utilizzare varia da 70 a 120/150A in

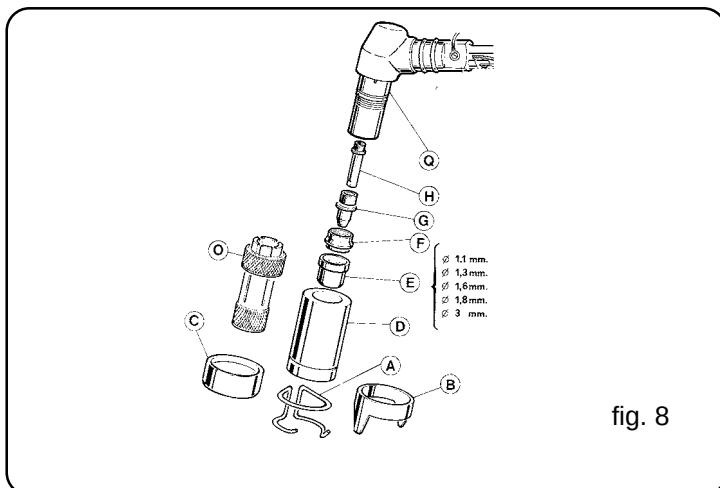


fig. 8

funzione dello spessore e della quantità di materiale che si vuole asportare.

L'operazione deve essere eseguita tenendo la torcia inclinata (fig.7) e con il senso di avanzamento verso il materiale fuso in modo che l'aria compressa che esce dalla torcia lo allontani. L'inclinazione della torcia rispetto al pezzo dipende dalla penetrazione che si vuole ottenere. Poiché le scorie fuse durante il procedimento tendono ad attaccarsi al distanziale e all'ugello è bene pulirli frequentemente per evitare che si inneschino fenomeni tali (doppio arco) da distruggere l'ugello in pochi secondi.

Data la forte emissione di radiazioni (infrarosse e ultraviolette) durante questo procedimento, si consiglia una protezione molto accurata dell'operatore e delle persone che si trovano nelle vicinanze del posto di lavoro.

A lavoro terminato, spegnere la macchina.

2.2 UTILIZZO CON TORCIA P70 (A RICHIESTA):

La macchina è predisposta per funzionare anche con torcia P70. Quando si monta questa torcia la macchina si predispone automaticamente con corrente di taglio 70 A max. e con possibilità di regolazione partendo da 20A.

Si può tagliare a contatto del pezzo sia utilizzando un ugello ed un elettrodo standard sia utilizzando un ugello ed un elettrodo lungo, solo fino a 50A. La spia rossa S segnerà l'obbligo di usare il distanziale quando necessario.

N.B: utilizzando la torcia P70 la sicurezza elettrica di blocco per elettrodo esaurito potrebbe non funzionare.

A lavoro terminato, spegnere la macchina.

3 INCONVENIENTI DI TAGLIO

3.1 INSUFFICIENTE PENETRAZIONE

Le cause di questo inconveniente possono essere:

- velocità elevata:

Assicurarsi sempre che l'arco sfondi completamente il pezzo da tagliare e che non abbia mai una inclinazione, nel senso di avanzamento, superiore ai 10° ÷ 15°. Si eviteranno un consumo non corretto dell'ugello e bruciature al portaugello.

- Spessore eccessivo del pezzo (vedere diagramma velocità di taglio e spessori fig.9)

- Pinza di massa non in buon contatto elettrico con il pezzo.

- Ugello ed elettrodo consumati.

- Foro dell'ugello troppo grande rispetto al valore di corrente predisposta con la manopola F.

- Corrente di taglio troppo bassa.

N.B. : Quando l'arco non sfonda, le scorie di metallo fuso possono danneggiare il foro dell'ugello.

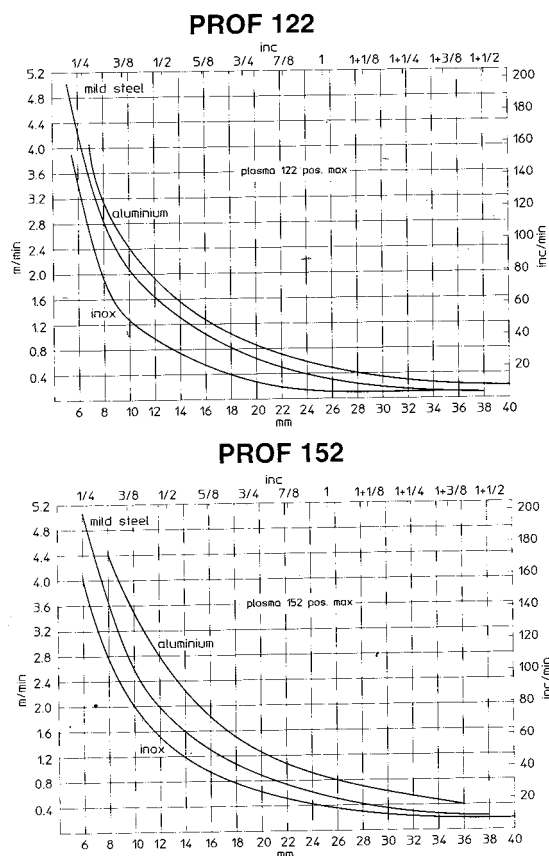


fig. 9

3.2 L'ARCO DI TAGLIO SI SPEGNE

Le cause di questo inconveniente possono essere:

- ugello, elettrodo o diffusore consumati
- pressione aria troppo alta
- tensione di alimentazione troppo bassa
- velocità di avanzamento troppo bassa.
- corrente di taglio troppo alta in rapporto allo spessore del pezzo da tagliare.

3.3 TAGLIO INCLINATO

Qualora il taglio si presentasse inclinato spegnere la macchina e sostituire l'ugello.

Evitare che l'ugello vada in contatto elettrico con il pezzo da tagliare (anche attraverso scorie di metallo fuso).

Questa condizione provoca una rapida, a volte istantanea, distruzione del foro dell'ugello che provoca un taglio di pessima qualità.

3.4 ECCESSIVA USURA DEI PARTICOLARI DI CONSUMO

Le cause del sopraindicato problema possono essere:

- pressione aria troppo bassa rispetto a quella consigliata.
- circuito di alimentazione aria danneggiato.

4 CONSIGLI PRATICI

- Se l'aria dell'impianto contiene umidità ed olio in quantità notevole è bene utilizzare un filtro essiccatore per evitare una eccessiva ossidazione ed usura delle parti di consumo, di danneggiare la torcia e che vengano ridotte la velocità e la qualità del taglio.
- Le impurità presenti nell'aria possono anche rendere difficile l'accensione dell'arco pilota. Se si verifica questa condizione pulire la parte terminale dell'elettrodo e l'interno dell'ugello con carta abrasiva molto fine.
- Assicurarsi che l'elettrodo e l'ugello nuovi che stanno per essere montati siano ben puliti e sgrassati.
- Per evitare di danneggiare la torcia utilizzare sempre ricambi originali.

5 MANUTENZIONE TORCIA (FIG.10)

Togliere sempre l'alimentazione alla macchina prima di ogni intervento sulla torcia.

5.1 SOSTITUZIONE DELLE PARTI DI CONSUMO

I particolari soggetti ad usura sono l'elettrodo **G**, il diffusore **F** e l'ugello **E**.

La sostituzione di una di queste parti è possibile solo dopo avere svitato il portaugello **D**.

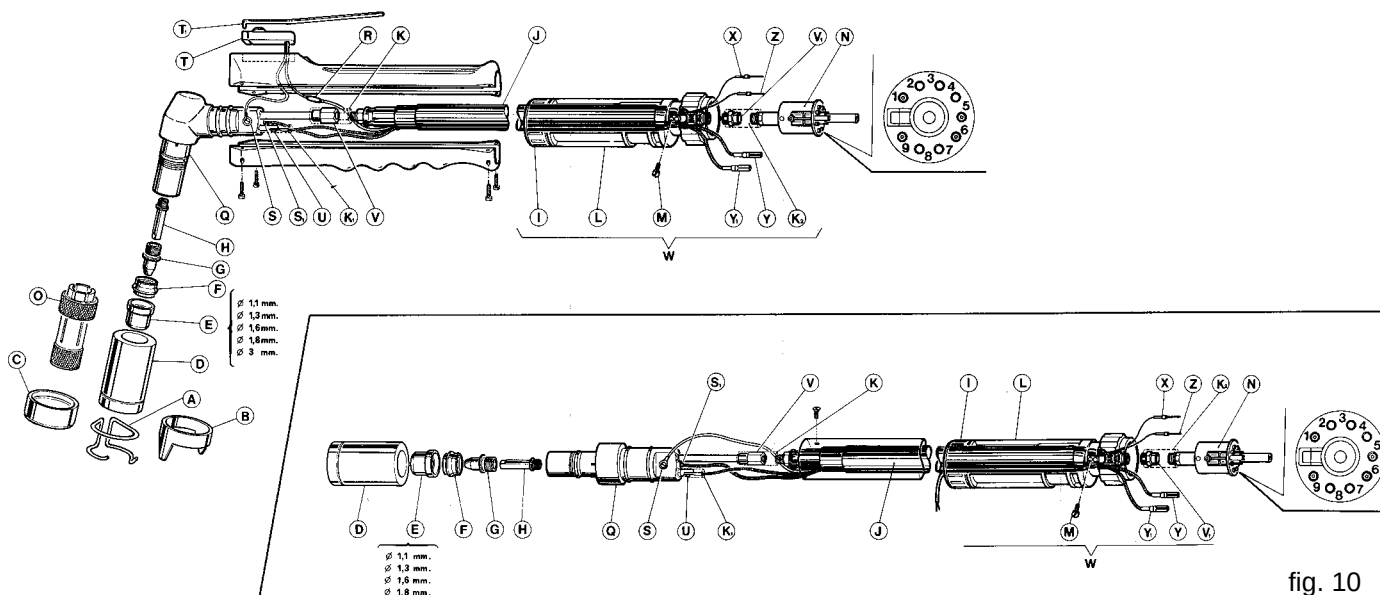


fig. 10

L'elettrodo deve essere sostituito quando presenta un cratere al centro profondo circa mm. 1,5.

Nel caso di mancata sostituzione quando questi è esaurito l'apparecchio va in blocco e si illumina la spia **E** (fig.2). Per ripristinarlo è necessario spegnere l'apparecchio, sostituire l'elettrodo e riaccenderlo agendo ancora sulla manopola **A**.

ATTENZIONE! Per svitare l'elettrodo non esercitare sforzi improvvisi ma applicare una forza progressiva fino a provocare lo sbloccaggio del filetto.

Lubrificare il filetto dell'elettrodo nuovo con lubrificante al silicone (in dotazione alla macchina).

L'elettrodo nuovo deve essere avvitato nella sede e bloccato senza stringere a fondo.

L'ugello va sostituito quando presenta il foro centrale rovinato oppure molto allargato rispetto a quello del particolare nuovo.

Il diffusore **F** va sostituito quando una delle estremità tende a carbonizzare. Spesso questo particolare, a causa delle sollecitazioni termiche e meccaniche a cui è sottoposto, tende a rimanere incollato all'elettrodo **G** oppure all'ugello **E**. Per distaccarlo si consiglia di utilizzare l'estrattore **O**, fornito in dotazione all'apparecchio che permette il distacco senza danneggiare il diffusore.

Assicurarsi che l'elettrodo **G, il diffusore **F** e l'ugello **E** siano montati correttamente e che il portaugello **D** sia avvitato e stretto.**

La mancanza di tali particolari compromette il funzionamento dell'apparecchio ed in particolare la sicurezza dell'operatore.

5.2 SOSTITUZIONE DEL CORPO TORCIA Q

Aprire l'impugnatura svitando le viti. Svitare le viti che serrano i terminali dei conduttori di sicurezza **S-S1**. Svitare la vite che serra il conduttore per l'arco pilota **U** dopo aver tagliato il tubetto isolante **K1**. Svitare il raccordo **V** dopo aver tagliato il tubetto isolante **K**. Montare il nuovo corpo torcia eseguendo a ritroso tutte le operazioni precedenti.

L'isolamento del raccordo **V** e del conduttore **U** sono ottenute facendo aderire ai raccordi stessi i tubetti termorestringenti **K** e **K1** riscaldandoli mediante una piccola sorgente di calore (es.: un accendino). Prima di rimontare l'impugnatura assicurarsi che le connessioni siano ben strette.

5.3 SOSTITUZIONE DEL RACCORDO TORCIA W

Togliere la ghiera **I** e tagliare le fascette che fermano il cavo **J**. Svitare la vite **M** e sfilare indietro la copertura **L**. Sfilare gli spinotti del cavo di comando **X** e **Z** e gli spinotti dei cavetti rossi per l'arco pilota **Y** e **Y1**. Tagliare il tubo isolante **K2** e svitare il corpo **N** dal raccordo **V1**. Montare il nuovo corpo eseguendo a ritroso le operazioni precedenti. Per il bloccaggio del filetto del corpo **N** sul raccordo **V1** utilizzare adesivo sigillante per filetti. Gli spinotti **X** e **Z** del cavetto di comando devono essere collegati ai contatti 1 e 9 del corpo **N**. Gli spinotti **Y** e **Y1** dei cavetti rossi per l'arco pilota devono essere collegati ai contatti 5 e 6 del corpo **N**. Il tubetto **K2** serve da isolamento e viene fatto aderire al raccordo **V1** riscaldandolo.

5.4 SOSTITUZIONE DEL CAVO J

Per la sostituzione del cavo è necessario eseguire le operazioni indicate ai punti 5.2 e 5.3. Per la torcia manuale è necessario eseguire la connessione **R**.

N.B.: La connessione **R** deve essere accuratamente isolata.

5.5 SOSTITUZIONE DEL PULSANTE T (torcia manuale).

Dopo aver tolto la levetta **T1**, svitare le viti ed, aperta l'impugnatura, svitare la vite **S** che blocca il terminale con cavetto del pulsante, tagliare la connessione **R**, sfilare il pulsante, inserire quello nuovo ed eseguire a ritroso le operazioni precedenti isolando accuratamente la connessione **R**.

5.6 SOSTITUZIONE DELL'IMPUGNATURA (torcia manuale)

La sostituzione dell'impugnatura si ottiene eseguendo le operazioni descritte al punto 5.5.

5.7 SOSTITUZIONE DELL'IMPUGNATURA (torcia per impiego in automatico)

La sostituzione dell'impugnatura si ottiene eseguendo le operazioni di smontaggio descritte al punto 5.2; sfilare l'impugnatura e montare la nuova eseguendo a ritroso le operazioni precedenti.

5.8 SOSTITUZIONE DEL TUBETTO DIFFUSORE H

Svitare il portaugello **D**, togliere l'ugello **E** ed il diffusore **F**; svitare l'elettrodo **G** e quindi il tubetto **H**. Montare il nuovo avvitandolo con una chiave di 6mm in dotazione eseguendo poi a ritroso le operazioni precedenti.

6 MANUTENZIONE E CONTROLLI

Prima di ogni intervento all'interno della macchina scollegarla dalla rete.

Il motoventilatore della macchina è comandato da un termostato, per cui parte solamente quando il generatore deve essere raffreddato.

In caso di manutenzione all'interno della macchina, assicurarsi che l'interruttore **A** sia in posizione "O" e che il cavo di alimentazione sia scollegato dalla rete. Il non funzionamento del motoventilatore potrebbe trarre in inganno.

L'eventuale manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato consapevole dei rischi dovuti alle tensioni pericolose necessarie al funzionamento dell'apparecchio.

Le operazioni che richiedono di accedere all'interno della macchina devono essere eseguite dopo aver staccato il cavo di alimentazione dalla presa.

E' importante mantenere pulito l'ugello dalle scorie di metallo. Non usare corpi appuntiti per non deteriorare il foro dell'ugello. Se si incontrano difficoltà a togliere l'elettrodo operare come indicato: lubrificare il filetto dell'elettrodo con liquido penetrante lubrificante; quindi svitare l'elettrodo. Se durante la rimozione di quest'ultimo si danneggia il filetto del supporto porta elettrodo del corpo torcia, ripassarlo con un maschio M11 dopo aver tolto il tubetto diffusore **H** (fig 8).

Per evitare che residui metallici rimangano all'interno del corpo torcia durante questa operazione si consiglia di soffiare con aria compressa nella torcia mentre si esegue l'operazione di maschiatura.

Anche se la macchina è provvista di un dispositivo automatico per lo scarico della condensa, che entra in funzione ogni volta che si chiude l'alimentazione dell'aria, è buona norma, periodicamente, controllare che nella vaschetta **N** (fig.2) del riduttore non vi siano tracce di condensa.

Periodicamente è necessario pulire l'interno della macchina dalla polvere metallica accumulatasi, usando aria compressa.

6.1 ACCORGIMENTI DA USARE DOPO UN INTERVENTO DI 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. Rimontare inoltre le viti con le rondelle dentellate come sulla macchina originale.

7 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

7.1 SHOCK ELETTRICO



Tutti gli shock elettrici sono potenzialmente fatali. Questo apparecchio di taglio al plasma necessita per l'innesco dell'arco di tensioni alte (approssimativamente 250 ÷ 300 V) per cui si raccomanda di prendere le seguenti precauzioni quando si utilizza la macchina:

- Non toccare parti sotto tensione
- Isolarsi dal pezzo che si deve tagliare 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 tagliare o tenerlo con le mani
- 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 taglio. 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, il cavo torcia, il cavo massa e la torcia stessa. Non utilizzare la macchina se uno di questi appare danneggiato. Sostituirli immediatamente.
- Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete prima di intervenire sui cavi o prima di aprire la macchina.
- Spegnerne o scollegare sempre l'apparecchio prima di sostituire l'ugello, il diffusore isolante, l'elettrodo o il portaugello.
- Non utilizzare la macchina senza i coperchi di protezione.
- Sostituire sempre con materiale originale eventuali parti danneggiate della macchina, della torcia e dei suoi cavi.
- Non escludere mai le sicurezze della torcia e della macchina.
- Assicurarsi che la linea di alimentazione sia provvista di una efficiente presa di terra.

Assicurarsi che l'elettrodo G, il diffusore F e l'ugello E siano montati correttamente e che il portaugello D sia avvitato e stretto.



La mancanza di tali particolari compromette il funzionamento dell'apparecchio ed in particolare la sicurezza dell'operatore.

7.2 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 oppure occhiali con lenti aventi grado di protezione minimo DIN 7 o DIN 8.
- Fate proteggere le persone nelle vicinanze della zona di taglio.

7.3 FUMI

Le operazioni di taglio producono fumi e polveri metal-



liche nocive che possono danneggiare la salute, quindi:

- Lavorare in spazi provvisti di un'adeguata ventilazione.
 - Tenere la testa fuori dai fumi.
 - In ambienti chiusi utilizzare aspiratori adeguati posti possibilmente sotto la zona di taglio.
 - Se la ventilazione non è adeguata usare respiratori approvati.
 - Pulire il materiale da tagliare qualora siano presenti solventi o sgrassanti alogeni che danno origine a gas tossici durante il taglio: alcuni solventi clorinati possono decomporsi in presenza di radiazioni emesse dall'arco e generare gas floggeni.
 - Non tagliare 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.**

7.4 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 taglio.
- Rimuovere dalla zona di taglio e dalla zona circostante (minimo 10 metri) materiali infiammabili e combustibili.
- Non eseguire tagli su contenitori di combustibile e lubrificante anche se vuoti. Questi debbono essere attentamente puliti prima di essere tagliati.
- Lasciare raffreddare il materiale tagliato prima di toccarlo o di metterlo in contatto con materiale combustibile o infiammabile.
- Non eseguire tagli 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 il taglio per accertarsi che non vi sia un inizio di incendio.



7.5 BRUCIATURE

- 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.
- Utilizzare pantaloni senza risvolti per evitare che le scintille e le scorie si depositino in essi.
- Attendere che la torcia sia raffreddata quindi spegnere la macchina prima di toccare la parte frontale della torcia.
- La torcia è dotata di arco pilota, quindi appena si preme il pulsante si innesca l'arco plasma anche con il cavo massa scollegato; evitare di dirigere il getto contro il proprio corpo o contro le persone presenti nella zona di taglio.
- Per evitare l'accensione fortuita dell'arco plasma spegnere sempre la macchina prima di appoggiare o abbandonare la torcia.

- Non tenere in tasca materiali combustibili come accendini o fiammiferi.

7.6 ESPLOSIONI



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

Questo apparecchio di taglio al plasma utilizza aria compressa per il funzionamento; in caso di utilizzo di bombole di aria compressa adottare appropriate precauzioni:

A) BOMBOLE

- Non collegare direttamente la bombola al riduttore della macchina senza utilizzare un regolatore di pressione; la pressione potrebbe eccedere la capacità del riduttore che quindi potrebbe esplodere.
- La pressione di alimentazione non deve superare 8 bar (0.8 MPa)
- 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.
- Non usare bombole il cui contenuto non sia stato chiaramente identificato.
- Non lubrificare mai le valvole della bombola con olio o grasso.
- Non mettere in contatto elettrico la bombola con l'arco plasma.
- 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.

B) REGOLATORI DI PRESSIONE

- Mantenere i regolatori di pressione in buona condizione. Regolatori danneggiati possono causare danni od incidenti; essi debbono 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 e che appare fisicamente danneggiato.
- Non lubrificare mai un regolatore con olio o grasso.

C) TUBI ARIA

- Sostituire i tubi aria 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.

7.7 RUMORE



Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80 dB. Il procedimento di taglio plasma può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

7.8 PACEMAKER

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, scricatura o di saldatura a punti.

INSTRUCTION MANUAL FOR PLASMA ARC CUTTING DEVICE



Read this manual carefully before using the machine. Failure to respect the rules described herein shall exempt the manufacturer from any liability.

The machine has been designed, built and protected (per standards: IEC 974.1 - EN 60974.1) for the functions described below. Any other use not explicitly included shall be considered FORBIDDEN.

The machine must be used in sufficiently ventilated rooms, in the absence of dust and moisture; in any case, where there is no risk of fire, explosion, or flooding.

The machine must be started, used and serviced by qualified personnel. Always follow current safety regulations.

The manufacturer shall not be held responsible for any damage caused by incorrect use of the machine.

INTRODUCTION

This device must be used exclusively for cutting on any electrically conductive material (metals and alloys).

PLASMA cutting takes place due to the high temperature generated by a concentrated electric arc, and thus highly dangerous situations may arise; it is therefore essential to pay the utmost attention to the chapter entitled SAFETY PRECAUTIONS.

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

This manual must be kept 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 INSTALLATION

1.1 UNPACKING AND ASSEMBLY

Open the upper portion of the packing. Remove the torch, supplied separate from the machine. Remove the two eyebolts from the accessories box and screw them onto the machine using the two Belleville washers. Use a lift to remove the device from the packing. Mount the two casters on the front and the two wheels on the back. Mount the handle, following the drawing in Fig. 1. This handle shall not be used to lift the machine.

Place the device in an adequately ventilated room, taking care

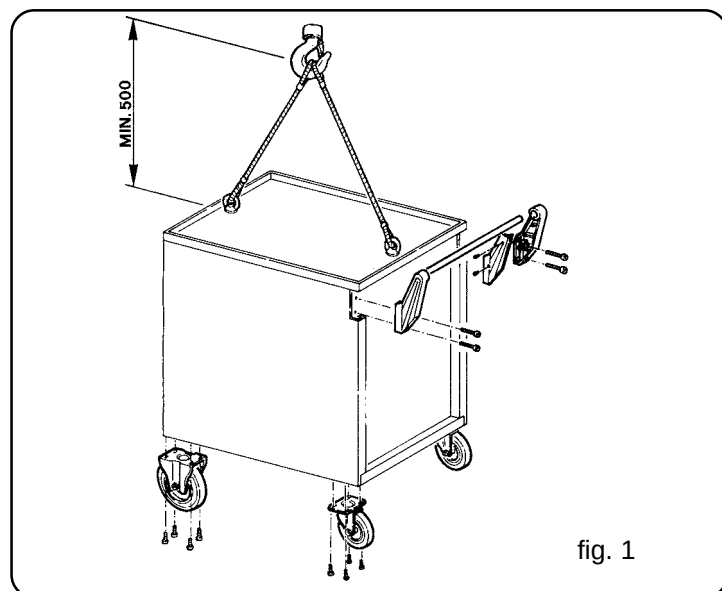


fig. 1

not to block the air circulation through the cooling slots.

1.2 TORCH ASSEMBLY

This system is suitable for use only with CEBORA P70 and P150 torches, both manual and automatic.

After inserting the torch fitting **Q** into the guard **G**, insert the torch into the fixed connector **P**, screwing the ring-nut of the fitting **Q** all the way down to avoid any air leaks, which could damage or interfere with smooth operation of the torch.

Do not dent the terminal pin or bend the pegs in the torch fitting

Q. A dented pin cannot be connected, while a bent peg does not allow the fitting **Q** to be fitted firmly into the fixed connector **P**, preventing the machine from operating. Screw the guard **G** onto the panel.



1.3 DESCRIPTION OF PARTS

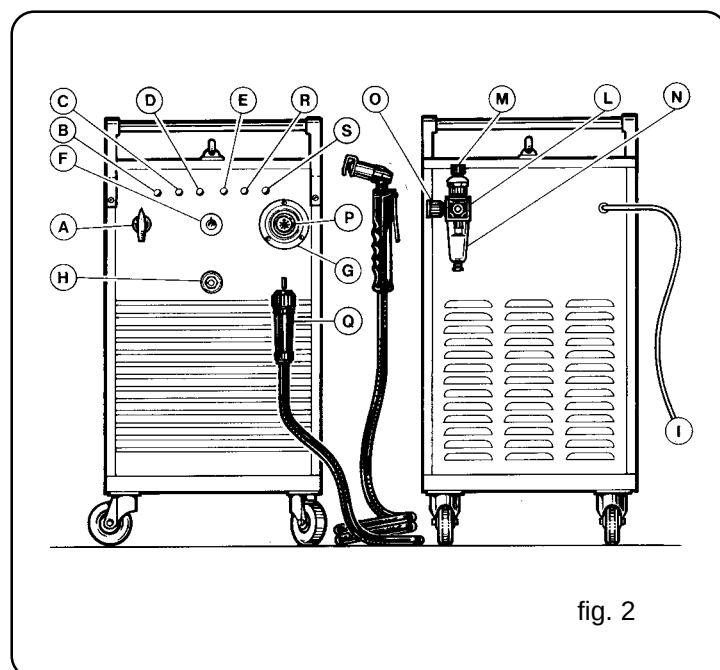


fig. 2

- A) Function switch.
- B) Power indicator lamp.
- C) Thermostat indicator lamp.
- D) Insufficient air pressure indicator lamp.
- E) Worn electrode indicator lamp . This lamp lights when the electrode must be replaced
- F) Cutting current setting knob.
- G) Torch fitting guard.
- H) Work cable socket.
- I) Mains cable.
- L) Compressed air fitting (1/4" female gas threading)
- M) Air pressure reducer.
- N) Water trap.
- O) Pressure gauge.
- P) Fixed fitting for torch.
- Q) Torch fitting.
- R) Machine cut-out pilot light (only on PROF 122)
- S) No contact cutting pilot light (only on PROF 122). This lights when it is prohibited to cut with the tip in

contact with the workpiece.

1.4 EXPLANATION OF TECHNICAL SPECIFICATIONS

IEC 974.1 The device is manufactured according to these
EN 60974.1 international standards.

			N°		
3 ~ 			EN 60 974-1		
 P.A.C. TORCH TYPE CEBORA P70-P150	 U₀ V PEAK	X	%	%	
		I₂	A	A	
		U₂	V	V	
					
3~ 50/60 Hz	U₁	V V V	I₁	A A A	A A A
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZ PROTECCION TERMICA		IP 21 CL. H		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION FORZADA	

N°	Serial number, to be included in any request regarding the device.
	Drooping characteristic.
 P.A.C.	Suitable for plasma arc cutting
TORCH TYPE	Type of torch that may be used with this device.
U ₀	Secondary open-circuit voltage (peak value).
X	Duty cycle. This expresses the percentage of 10 minutes during which the device can run at a certain current without overheating.
I ₂	Cutting current.
U ₂	Secondary voltage with cutting current I ₂
U ₁	Rated power voltage.
3~ 50/60Hz	Three-phase 50- or 60-Hz power supply
I ₁	Absorbed current at the corresponding cutting current I ₂
IP 21	Housing protection rating. Grade 1 as the second digit means that the machine is not suitable for use outdoors in the rain.
	Suitable for working in slightly hazardous areas.

NOTE: The device has also been designed to work in areas with a pollution rating of 3 (see IEC 664).

1.5 START-UP

The machine must be installed by qualified personnel. All connections must be in compliance with current standards, and carried out in full respect of safety laws.(CENELEC HD 427).

Connect the air supply to the fitting **L**, making sure that the plant is a position to supply at least 250 l/min at a pressure of 5 bar (0.5 MPa).

If the air supply comes from a compressed air cylinder, it must be equipped with a pressure regulator; **never connect a com-**

pressed air cylinder directly to the machine reducer. The pressure could exceed the capacity of the reducer, causing it to explode.

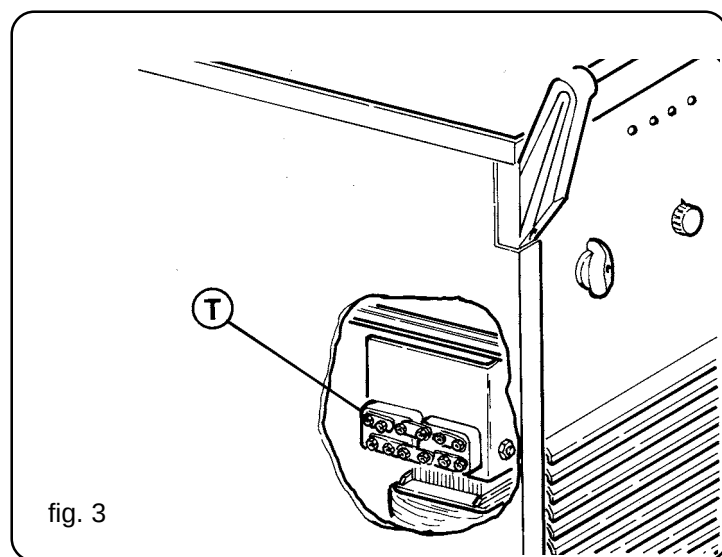


fig. 3

1.5.1 Connection to power mains

Make sure that the supply voltage corresponds to the values shown on the power cord tag. If not, use the voltage change terminal board located inside the unit (fig. 3).

The machines are equipped with a function switch; therefore:
a) If the system is permanently connected to the mains without a plug, a main switch must be inserted with a sufficient capacity, in accordance with the tag values;

b) If the system is plugged into the mains, use a plug having the capacity indicated on the tag. In this case, the plug must be used to fully disconnect the machine from the mains, after first setting the switch **A** (fig. 2) to "0" (off).

The yellow-green wire must be connected to the grounding terminal.

The absorbed current **I₁** can be deduced by reading the technical specifications listed on the machine, in relation to the power voltage **U₁** available.

Any extensions must have a size suitable for the absorbed current **I₁**.

1.6 SAFETY DEVICES

This unit is fitted with the following safety devices:

Thermal: 

To avoid overloads, a thermal safety device is located on the power transformer coils. When tripped, it lights the indicator lamp **C** (see Fig. 2).

Pneumatic: 

To prevent the machine from running with insufficient air pressure, a pneumatic safety device is located on the torch feed. When tripped, it lights the indicator lamp **D** (see Fig. 2).

Electrical:

- 1) One device is located on the torch assembly to prevent hazardous voltages from being present on the torch when the tip, diffusor, electrode or shield cup are replaced;
- 2) Another device blocks the machine when the electrode is worn

out to the point of needing replacement. When this occurs, it lights the indicator lamp **E**  (see fig. 2).

3) a further device cuts the machine off in case of malfunction of a power component. This function is evidenced by the pilot lamp **R** on .

To ensure the efficiency of these safety devices:

- **Do not remove or short-circuit the safety devices.**
- **Use only original CEBORA replacement parts.**
- **Always replace any damaged parts of the machine or torch with original CEBORA materials.**
- **Use only CEBORA torches, type P70 and P150.**
- **Do not use the machine uncovered. This is dangerous for the operator and anyone else in the working area, and prevents the machine from cooling properly.**

2 OPERATION

Before using this machine, carefully read the CENELEC standards HD 407 and HD 433 also check insulation of cables.

Turn the device on using the knob **A**. The indicator lamp **B** will light.

The motor-driven fan on the machine is thermostat-controlled, and thus starts only when the generator needs to be cooled.

In machines fitted with an emergency button, set the switch knob to ON; when the indicator lamp lights, the machine status is "ready". Moving the knob to START sets off the starting procedure, which ends when the fan inside the machine starts. The START position of the switch is not latched, thus when the knob is released it returns to the ON position.

If the emergency button is pressed during operation, the machine stops immediately and returns to the "ready" status.

After starting the machine, press the torch button briefly to open the flow of compressed air.

For automatic torches, the torch button is the button or switch on the pantograph connected to the wire, supplied attached to the torch.

Make sure that, at this point, the pressure gauge **O** shows a pressure reading of 5 bars (0.5 MPa); if not, adjust the pressure using the knob **M** on the reducer, then lock the knob by pushing it down.

Connect the work clamp to the workpiece, making sure that there is a good electrical contact between the clamp and workpiece, especially for painted or oxidated metal or pieces with insulated coating.

Do not connect the clamp to the part of the material to be cut off. Welding circuit should not be deliberately placed in direct or indirect contact with protection wire if not in the workpiece.

If earthing is deliberately made on the workpiece by means of protection wire, the connection must be as direct as possible, with the wire having a section at least equal to the welding return current wire and connected to the piece being worked on, in the same place as the return wire, using the return wire terminal or a second earth terminal closeby.

All possible precautions must be taken in order to avoid stray currents.

Use the knob **F** to select the cutting current based on the thickness to be cut, following these guidelines:

Aluminium:	3 ÷ 4 mm	40 ÷ 50A
	8 ÷ 10 mm	80 ÷ 90A
	15 ÷ 18 mm	110 ÷ 120A
	22 ÷ 25 mm	150A

Stainless steel	up to 5 mm	40 ÷ 50A
Mild steel	up to 20 mm	80 ÷ 90A
	up to 30 mm	110 ÷ 120A
	up to 40 mm	150A

The machines cutting current is fully adjustable, allowing the operator to select the correct value according to the work requirement.

Current values higher than those indicated do not interfere with correct operation of the machine or torch, and at times can improve the cutting quality because they reduce the production of waste along the edges of the workpiece.

The hole diameter of the torch tip depends on the cutting current, and must be as follows (also shown on the front panel of the machine):

With	20/50A	tip ø 1.1 mm standard or long
	40/90A	tip ø 1.3 mm
	80/130A	tip ø 1.6 mm
	120/150A	tip ø 1.8 mm

With cutting currents from 20 to 50 A and a standard or long tip diam. 1.1 mm, it is possible to work on contact, thus with the tip resting directly on the material to be cut.

In art. 946 PROF 122, the red pilot light **S** on the front panel indicates that contact cutting is forbidden. This occurs when the cutting voltage is set to greater than 50 A.

In other conditions, it is essential to use a spacer (dual-tip **B** or spring type **A**, Fig. 8) to prevent the tip from coming into direct contact with the workpiece. Keep the torch at a distance of approximately 4 mm for use in automatic mode.

Press the torch button to light the pilot arc. If cutting does not begin after 2 or 3 seconds, the pilot arc will go off, and thus the button must be pressed again to light it.

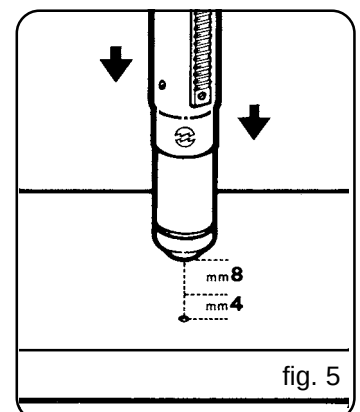
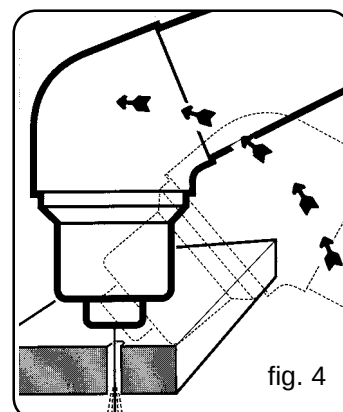
When possible, the torch must be pulled towards the operator. It is easier to pull than to push. Keep the torch upright while cutting.

When you have finished cutting and released the button, the air continues to come out of the torch for approximately 1 minute and 30 seconds, to allow the torch to cool. It is best to avoid turning the machine off before this time has passed.

If you need to make holes or begin cutting from the center of the workpiece, the torch must be held at an angle and straightened slowly, to prevent melted metal from being sprayed onto the tip (see fig. 4). This must be done when **siforano** pieces more than 3 mm thick.

In automatic mode (see fig. 5), keep the tip 7/8 mm from the workpiece; after making the hole, if possible, move it to a distance of approximately 4 mm. Do not drill thicknesses greater than 10/12 mm. For thicker pieces, the workpiece must be perforated before cutting.

If you need to cut on the corners or in notches (Fig. 6), we recommend that you use extended electrodes and tips. If circular cutting is required, we recommend that you use the special



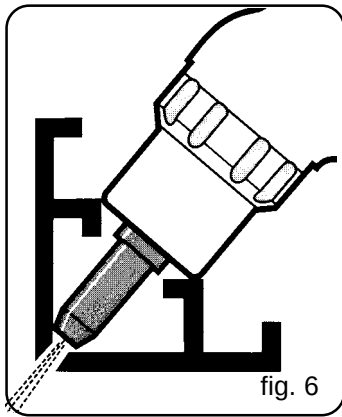


fig. 6

compass supplied upon request. Remember that the compass may make it necessary to use the starting technique described above.

NOTE: Avoid keeping the pilot arc lit needlessly when not using the device, to prevent unnecessary wear on the electrode, diffusor and tip.

When you have finished working, turn off the machine.

2.1 GOUGING

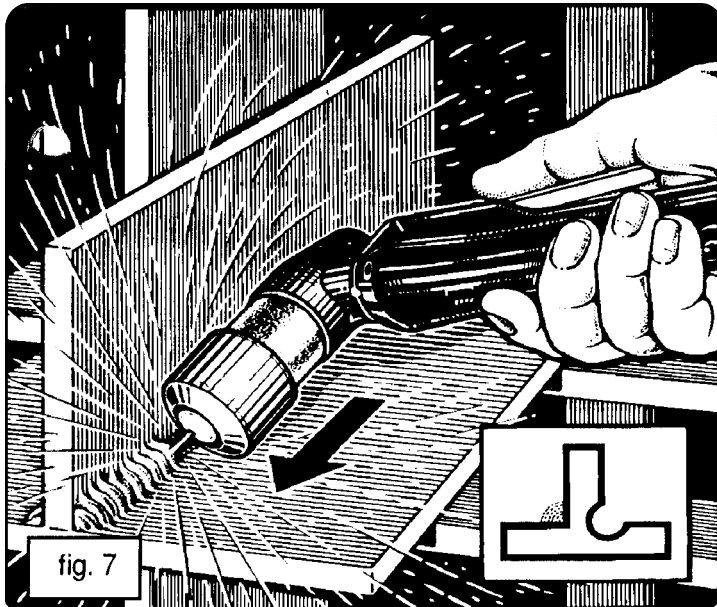


fig. 7

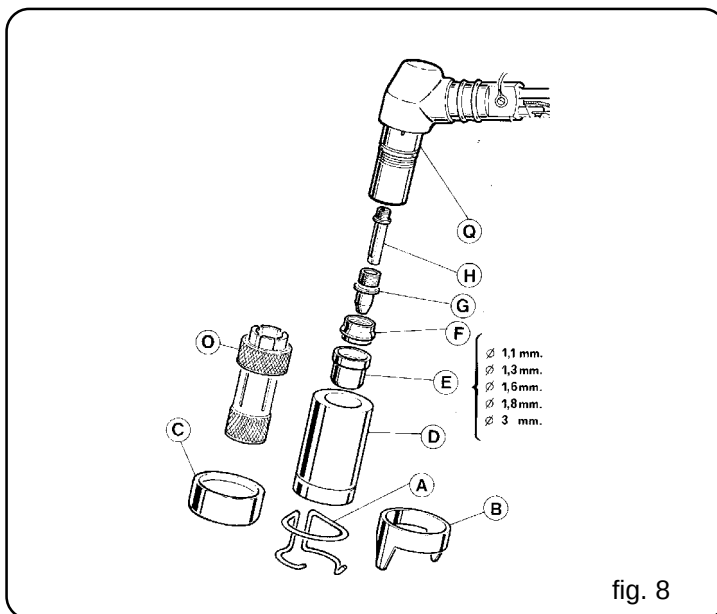


fig. 8

This machine may be used for gouging, making it possible to remove defective welds, separate welded pieces, prepare edges, etc.

To do so, you must use the tip **E** (fig. 8), diam. 3 mm, and mount the spacer **C** on the shield cup bushing **D**. The spacer **C** serves to prevent melted metal from burning the insulation on the shield

cup bushing **D** during gouging.

The current to be used ranges from 70 to 120/150 A, based on the thickness and amount of material to be removed.

This must be done holding the torch at an angle (fig. 7) and moving towards the melted material so that the compressed air leaving the torch pushes it away. The angle of the torch with respect to the workpiece depends on the penetration desired. Since melted waste tends to stick to the spacer and tip during this procedure, it is best to clean them frequently to prevent certain phenomena (double arc) that can destroy the tip in just a few seconds.

Given the high amount of radiation (infrared and ultraviolet) emitted during this procedure, we recommend that the operator be carefully protected, as well as anyone else near the work area.

When you have finished working, turn off the machine

2.2 USING THE TORCH P70 (UPON REQUEST)

The machine can also operate with the torch P70. When this torch is mounted, the machine automatically sets itself to a cutting current of max. 70 A, and settings are available starting at 20 A.

The workpiece can be cut in contact, using either a standard tip and electrode or a long tip and electrode, but only up to 50 A. The red pilot light **S** will indicate when it is necessary to use the spacer.

NOTE: When using the torch P70, the electrical safety device to block the unit when the electrode is worn could fail to work.

Always turn the machine off after use.

3 CUTTING PROBLEMS

3.1 INSUFFICIENT PENETRATION

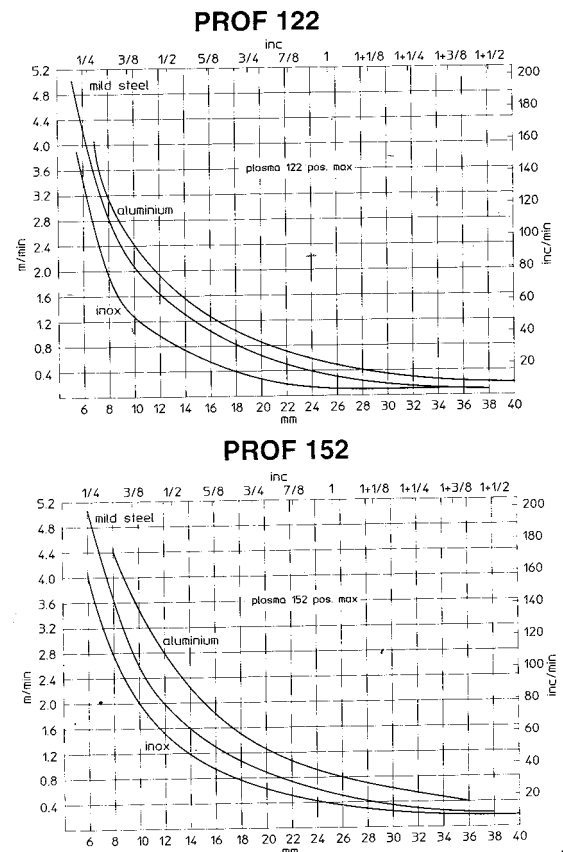


fig. 9

The following may cause this problem:

- Speed too high:

Always make sure that the arc cuts completely through the workpiece, and that it is never slanted at an angle of more than 10°-15° in the moving direction. This will avoid incorrect consumption of the tip and burns on the shield cup.

- Workpiece is too thick (see cutting speed and thickness diagram, fig. 9)
- Work clamp is not in good electrical contact with the workpiece.
- Tip and electrode are worn.
- Tip hole is too large with respect to the current value set on the knob **F**.
- Cutting current is too low.

NOTE: When the arc does not penetrate, the melted metal waste may damage the tip hole.

3.2 THE CUTTING ARC GOES OFF

The following may cause this problem:

- tip, electrode or diffusor is worn;
- air pressure is too high;
- power voltage is too low;
- advancement speed is too slow;
- cutting current is too high in relation to the thickness of the workpiece.

3.3 THE CUT IS SLANTED

If the cut is slanted, turn off the machine and replace the tip. Prevent the tip from coming into electrical contact with the workpiece (even through shreds of melted metal).

This causes the nozzle hole to be destroyed rapidly, at times instantaneously, and leads to a poor quality cut.

3.4 EXCESSIVE WEAR ON THE CONSUMABLE PARTS

The following may cause this problem:

- air pressure is too low with respect to the recommended value;
- air supply circuit is damaged.

4 HELPFUL HINTS

- If the air in the system contains considerable amounts of moisture and oil, it is best to use a drying filter to avoid excessive oxidation and wear on the consumable parts, damage to the

torch, and reduced cutting speed and quality.

- Impurities present in the air can also make it difficult to light the pilot arc. If this occurs, clean the end of the electrode and the inside of the tip using very fine sandpaper.

- Make sure that the new electrode and tip about to be mounted have been thoroughly cleaned and degreased.

- To avoid damaging the torch, always use original CEBORA replacement parts.

5 TORCH MAINTENANCE (FIG. 10)

Always cut off power to the machine before working on the torch.

5.1 REPLACING THE CONSUMABLE PARTS

The parts subject to wear are the electrode **G**, the diffusor **F**, and the tip **E**.

Any of these parts may be replaced only after unscrewing the shield cup **D**.

The electrode to be replaced has a crater in the middle, approximately 1.5 mm deep.

If this is not replaced when worn, the device blocks itself and the indicator lamp **E** lights (Fig. 2). To reset, you must turn off the device, replace the electrode and turn it back on using the knob **A**.

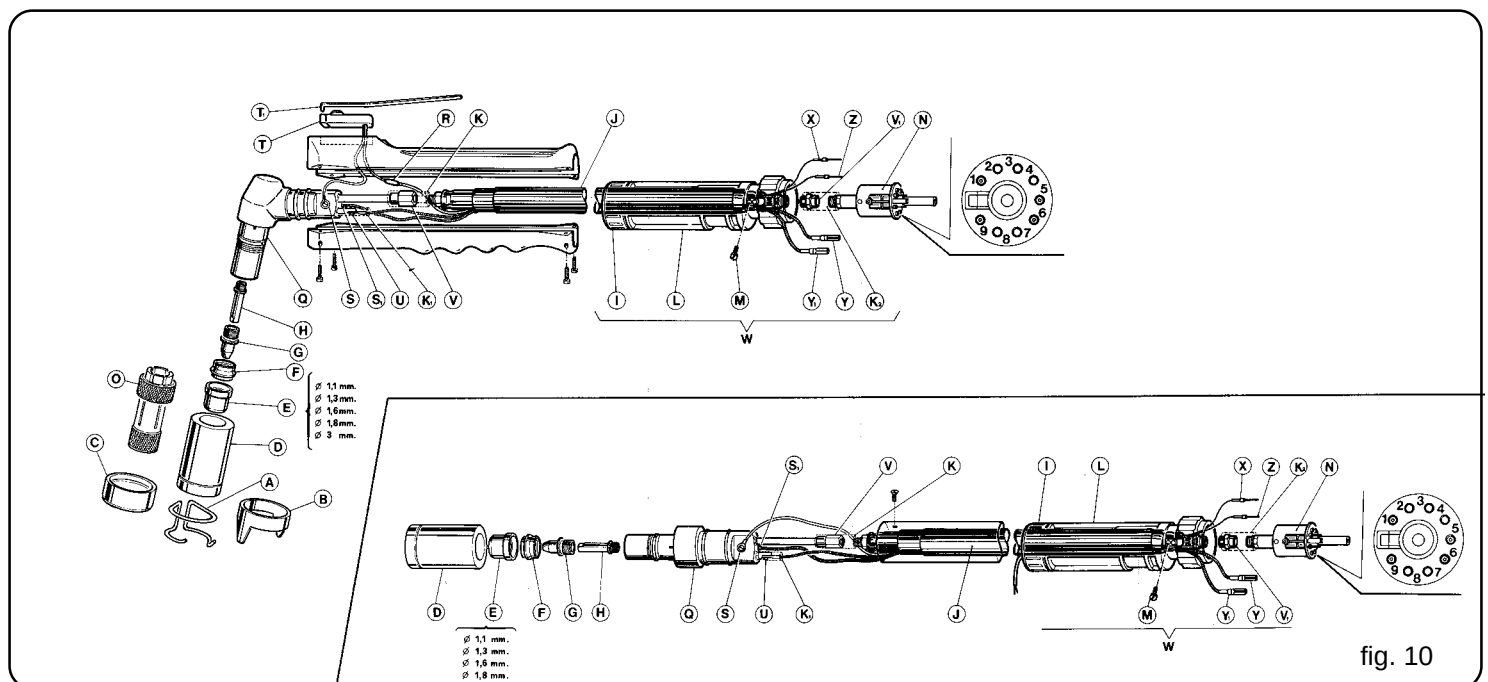
CAUTION! Do not use sudden force to unscrew the electrode; exert a gradually progressive force until the threading is released.

Lubricate the threading of the new electrode using silicone lubricant (provided with the machine).

The new electrode must be screwed into its housing and fastened in place without over tightening.

The tip should be replaced when the central hole is damaged or much wider than that of a new tip. The diffusor **F** should be replaced when one of its ends tends to char. Often, due to the thermal and mechanical stress to which it is subjected, this part tends to stick to the electrode **G** or the tip **E**. To detach it, we suggest that you use the extractor **O** provided with the device, which allows you to detach the diffusor without damaging it.

Make sure that the electrode **A**, the diffusor **B** and the tip **C** have been mounted correctly, and that the shield cup **D** is screwed on tightly.



If the unit is used without these parts, it can damage the device and is especially hazardous to the operator's safety.

5.2 REPLACING THE TORCH ASSEMBLY Q

Open the grip by removing the screws. Remove the screws holding the terminals of the safety conductors **S-S1**. Remove the screw holding the conductor for the pilot arc **U** after first cutting the insulating tube **K1**. Remove the fitting **V** after first cutting the insulating tube **K**. Mount the new torch assembly by performing the above steps in reverse order.

The fitting **V** and conductor **U** are insulated by attaching the heat-shrink tubes **K** and **K1** directly to the fittings themselves. Do this by heating the tube with a small heat source (i.e., a cigarette lighter). Before replacing the grip, make sure that all connections have been firmly tightened.

5.3 REPLACING THE TORCH FITTING W

Remove the ring-nut **I** and cut the clamps holding the cable **J**. Unscrew the screw **M** and slide the cover **L** out backwards. Remove the control cable pegs **X** and **Z** and the red pilot arc wire pegs **Y** and **Y1**. Cut the insulating tube **K2** and unscrew the assembly **N** from the fitting **V1**. Mount the new assembly by performing the above steps in reverse order. To lock the thread of assembly **N** onto the fitting **V1**, use sealing adhesive for threads. The pegs **X** and **Z** of the control cable must be connected to contacts 1 and 9 of the assembly **N**. The pegs **Y** and **Y1** of the red cables for the pilot arc must be connected to the contacts 5 and 6 of the assembly **N**. The tube **K2** acts as insulation, and is attached to the fitting **V1** by heating it.

5.4 REPLACING THE CABLE J

To replace the cable, proceed as described in points 5.2 and 5.3. For the manual torch, it is necessary to make the connection **R**. **NOTE:** The connection **R** must be carefully insulated.

5.5 REPLACING THE BUTTON T (manual torch)

Remove the lever **T1**, unscrew the screws and open the grip. Then unscrew the screw **S** holding the cable terminal of the button, cut the connection **R**, remove the button, insert the new button and perform the above steps in reverse order. Insulate the connection **R** carefully.

5.6 REPLACING THE GRIP (manual torch)

The grip can be replaced by following the instructions given in point 5.5.

5.7 REPLACING THE GRIP (torch for use in automatic mode)

The grip can be replaced by following the dismantling instructions given in point 5.2; remove the grip and mount the new one, then follow the previous steps in reverse order to reassemble.

5.8 REPLACING THE DIFFUSOR TUBE H

Unscrew the shield cup **D**, remove the tip **E** and the diffuser **F**; unscrew the electrode **G** and then the tube **H**. Mount the new diffuser tube by screwing it on with the 6-gauge wrench provided, then perform the above steps in reverse order.

6 MAINTENANCE AND CHECKS

Before opening the machine, always disconnect the plug from the mains.

The motor-driven fan on the machine is thermostat-controlled, and thus starts only when the generator needs to be cooled. In case of repairs inside the machine, make sure that the switch **A** is in "O" position and that the mains cable is disconnected from the socket. The fan not turning does not mean that the machine is OFF.

Any maintenance must be performed only by qualified person-

nel, aware of the risks due to the high voltages necessary in order for the device to operate.

Any operations requiring access to the inside of the machine must be carried out only after unplugging the mains cable from the electrical source.

It is important to keep the tip clean of metal waste. Do not use sharp objects to avoid deteriorating the hole of the tip. If you have trouble removing the electrode, proceed as follows: lubricate the threading of the electrode with penetrating lubricating fluid, then unscrew the electrode. If the threading of the electrode holder support on the torch assembly is damaged while removing the electrode, tap it with a male M11 after first removing the diffuser tube **H** (fig. 8).

To prevent metal residue from remaining inside the torch assembly during this operation, we recommend blowing into the torch with compressed air while tapping.

Although the machine is equipped with an automatic condensation drainage device, which is started each time the air supply is cut off, it is a good habit to periodically make sure that there is no trace of condensation in the tray **N** (fig. 2) of the reducer. Accumulated metal dust must be cleaned from the inside of the machine periodically, using compressed air.

6.1 PRECAUTIONS TO TAKE AFTER A REPAIR

After making repairs, take care to re-order the cables so that there is sure to be insulation between the primary and secondary sides of the machine. Make sure that the wires cannot come into contact with moving parts or parts that heat during operation. Replace all clamps in their original positions on the machine, to prevent a connection between the primary and secondary circuits if a conductor accidentally breaks or disconnects. Mount also the screws with the toothed washer in the original position.

7 BASIC SAFETY PRECAUTIONS

7.1 ELECTRIC SHOCK

Electric shock can kill. All electric shocks are potentially fatal.



This plasma cutter requires high voltages for arc spark starting (approx. 250 ÷ 300 V). The following safety rules must be therefore observed when using the unit:

- Do not touch live parts.
- Insulate yourselves from the piece to be cut and from earth by wearing insulating gloves and clothing
- Keep your clothing (gloves, shoes, hats, dresses) and body dry
- Do not work in humid or wet areas
- Avoid touching or holding by hand the piece to be cut
- Always arrange for a proper insulation against electric shock. Should you work close to or in a dangerous area use all possible precautions.
- If you feel even the slightest electric shock sensation, stop cutting at once. Do not use the machine until the problem is identified and solved.
- Always fit an automatic wall switch with adequate power, if possible close to the machine so as to immediately switch the unit off in an emergency event.
- Check often mains cable, torch cable, earth cable and torch. Never use the unit when one of them is damaged. Replace them immediately.
- Disconnect mains cable from mains before replacing cables or before removing unit covers.
- Always switch the unit off or disconnect it before replacing nozzle, swirl ring, electrode or nozzle holder.
- Do not use the unit without protecting covers.
- Always replace any damaged parts of the unit, torch and cables with original material.
- Never remove torch or unit safety devices.

- Make sure that the supply mains line is equipped with an efficient earth plug.
- Make sure that the work table is connected to an efficient earth plug.
- Any maintenance should be only carried out by qualified personnel aware of the risks due to dangerous voltages necessary to make the unit work.

ATTENTION: Never screw nozzle holder D (see picture 10) to torch body Q without fitting consumables electrode G, diffuser F, nozzle E.



La mancanza di tali particolari compromette il funzionamento dell'apparecchio e la sicurezza dell'operatore

7.2 RADIATIONS

Ultraviolet radiations created by the arc may damage your eyes and burn your skin. Then:



- Wear proper clothing and helmets.
- Do not use contact lenses!! The intense heat coming from the arc may stick them on the cornea.
- Use masks with grade DIN 7 or 8 safety lenses, at least.
- Protect people surrounding the cutting area.

7.3 FUMES

Cutting operations give off fumes and harmful metal dusts which may damage health, therefore:



- Do not work in areas without proper ventilation.
- Keep your head out of fumes.
- In closed rooms use suitable exhaust fans, placed under the cutting area, if possible.
- If ventilation is not enough, use breathing sets approved for this procedure.
- Clean the material to be cut of any solvents or halogen degreasers giving rise to toxic gases when cutting: Some chlorine solvents may decompose with radiation emitted by the arc and create phosgene gas.
- Do not cut plated metals or metals containing lead, graphite, cadmium, zinc, chrome, quicksilver or beryllium unless you have a proper breathing set.
- The electric arc creates ozone. After long exposure to high concentrations of ozone you may have headache, nose, throat and eyes irritation as well as serious congestion and chest pains.

IMPORTANT: DO NOT USE OXYGEN FOR VENTILATION.

7.4 FIRE

- Avoid causing fire because of sparks, hot metal or pieces.
- Make sure that suitable fireproof devices are available close to cutting area.
- Remove from cutting area and surrounding area (33 feet at least) all inflammable and combustible material.
- Do not cut containers of combustible or lubricating material, even when empty. These should be carefully cleaned before being cut.
- Let the material cut cool down before touching it or putting it in contact with combustible or inflammable material.
- Do not cut parts with hollow spaces including inflammable material.
- Do not work under conditions of high concentration of combustible vapours, gases or inflammable dust.
- Always check the work area half an hour after cutting so as to make sure that no fire is starting to burn.

7.5 BURNS

- Wear fire-proof clothes all over your body to protect your skin against burns caused by ultraviolet radiations from the arc, from sparks and hot metal.
- Wear no turn-up trousers to prevent sparks and metal to deposit

in them.

- Wait for the torch to be cooled down and then switch the unit off before touching the front side of the torch.
- **Torch is provided with a pilot arc, then as soon as you press the button, the plasma spark starts even if earth cable is not connected. Avoid directing jet towards your own body or towards other people surrounding the cutting area.**
- **To prevent spark to start by chance, always switch the unit off before putting down your torch.**
- Do not carry combustible material, such as lighters or matches in pocket.

7.6 EXPLOSIONS

- Do not cut above or near containers under pressure.
- Do not cut in environments containing explosive dusts, gases or vapours.



This plasma cutter uses compressed air to work; should you use compressed air bottles follow suitable precautions:

A) CYLINDERS

- Do not directly connect cylinders to reducing unit without a pressure regulator; pressure might exceed the reducing unit capacity making it explode.
- Feeding pressure must not exceed 120 PSI (8bar/0.8 MPa)
- 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 properly secured.
- Do not carry cylinders whose content is not clearly identified.
- Never lubricate cylinder valves with oil or grease.
- Do not put electrically in contact cylinder with plasma arc.
- Do not expose cylinders to excessive heat, sparks, hot metal or flames.
- Do not tamper with cylinder valves.
- Do not try to loosen all tight valves by means of hammers, keys or something else.

B) PRESSURE REGULATORS

- Keep pressure regulators in good conditions. Damaged regulators may give rise to damage or accidents; they should only be repaired by skilled personnel.
- Do not use regulators for gases other than those they are manufactured for.
- Never use a leaking or damaged regulator.
- Never lubricate regulators with oil or grease.

C) AIR HOSES

- Replace air hoses if damaged.
- Keep hoses unwound so as to avoid bending.
- Keep excess hose wound and keep it out of the working area to avoid any damage.

7.7 NOISE

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



7.8 PACEMAKER

Magnetic fields created by the high currents in the cutting circuit can affect pacemaker operation. Persons wearing electronic life support equipment (pacemakers) should consult their doctor before going near any arc welding, gouging, cutting, or spot welding equipment in operation.

BETRIEBSANLEITUNG FÜR PLASMA-SCHNEIDANLAGEN



Vor Inbetriebnahme des Geräts ist die vorliegende Betriebsanleitung aufmerksam zu lesen. Die Nichtbeachtung der in ihr enthaltenen Anweisungen entbindet den Hersteller von jeglicher Verantwortung.

Das Gerät wurde für die im folgenden wiedergegebenen Betriebsarten entwickelt, hergestellt, und mit den entsprechenden Schutzvorrichtungen versehen (gemäß Normen: IEC 974.1 - EN 60974.1). Jede andere Verwendungsart ist als NICHT ZULÄSSIG zu betrachten.

Das Gerät darf nur in ausreichend belüfteten, staubfreien und trockenen Räumen betrieben werden, die in jedem Fall feuer- und explosionsicher sein müssen und vor Überschwemmungen geschützt.

Das Gerät muß von ausreichend qualifiziertem Fachpersonal in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden. In jedem Fall sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch des Geräts.

VORBEMERKUNG

Diese gerät darf ausschließlich zum Schneiden von elektrisch leitenden Werkstoffen jeder Art (Metalle und Legierungen) verwendet werden.

Beim Plasmalichtbogenschneiden erzeugt ein eingeschnürter Lichtbogen einen Plasmastrahl von sehr hoher Temperatur, mit dem der Werkstoff geschmolzen wird. Es kann deshalb zu äußerst gefährlichen Situationen kommen. Die im Kapitel SICHERHEITSVORSCHRIFTEN genannten Anweisungen sind daher unbedingt zu beachten.

Die Symbole, mit denen einige Absätze gekennzeichnet sind, weisen auf Situationen, in denen besondere Aufmerksamkeit geboten ist, auf praktische Ratschläge oder auf besondere Informationen hin.

Vorliegende Betriebsanleitung muß sorgfältig an einem Ort aufbewahrt werden, der jedem Interessierten bekannt und zugänglich ist. Sie muß in jedem Zweifelsfall zu Rate gezogen werden und soll die Maschine über die ganze Lebensdauer bis zur Außerbetriebnahme begleiten. Außerdem ist sie für die Ersatzteilbestellung heranzuziehen.

1 AUFSTELLUNG

1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG UND MONTAGE

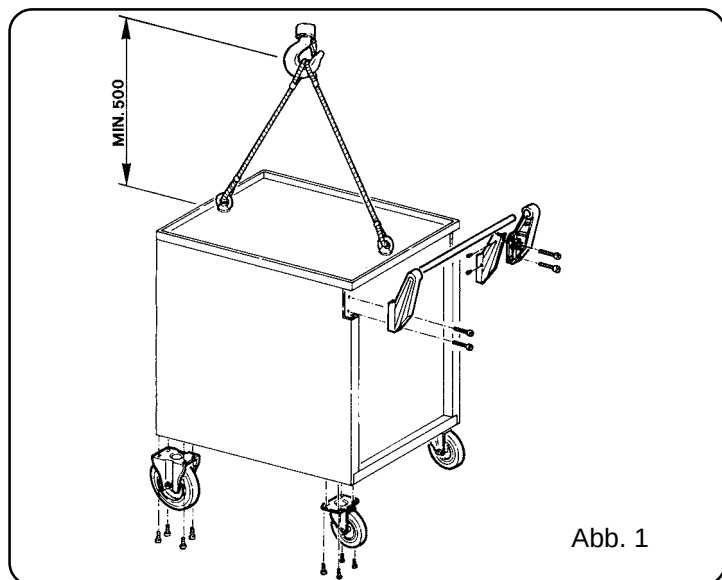


Abb. 1

Den oberen Teil der Verpackung öffnen. Den Brenner, der getrennt von der Maschine verpackt ist, herausnehmen. Der Zubehörkiste die zwei Transportösen entnehmen und mit den zwei Tellerfedern auf die Maschine schrauben. Unter Zuhilfenahme einer Hebevorrichtung die Maschine aus der Verpackung heben. Die Lenkräder auf der Vorderseite und die starren Räder auf der Rückseite der Maschine anbringen. Den Griffbügel wie in Abb.1 gezeigt anbringen. Der Griffbügel soll zum Aufheben der Maschine nicht gebraucht werden.

Das Gerät in einem ausreichend belüfteten Raum aufstellen, wobei darauf zu achten ist, daß Kühlluft eintritt und Kühlluftaustritt nicht behindert werden.

1.2 MONTAGE DES BRENNERS

Diese Anlage eignet sich ausschließlich für die Brenner CEBORA P70 und P150, sowohl für den Hand- als auch für den Automatikbetrieb.

Den Anschlußstecker **Q** des Schlauchpakets in die Schutzvorrichtung **G** einführen und dann in die Anschlußbuchse **P** einstecken. Die Überwurfmutter des Anschlußsteckers **Q** bis zum Anschlag drehen, damit das Austreten von Luft verhindert wird, da hierdurch der einwandfreie Betrieb des Brenners beeinträchtigt werden könnte.



Es ist darauf zu achten, daß der stromführende Zapfen nicht verbeult (ein verbeulter Zapfen ist nur schwer wieder zu lösen) und die Stifte des Anschlußsteckers **Q** des Schlauchpakets nicht verbogen werden (da dann der Anschlußstecker **Q** nicht mehr korrekt in die Anschlußbuchse **P** eingesteckt und somit die Anlage nicht betrieben werden kann). Die Schutzvorrichtung **G** auf der Platte festschrauben.

1.3 BESCHREIBUNG DER EINRICHTUNGEN

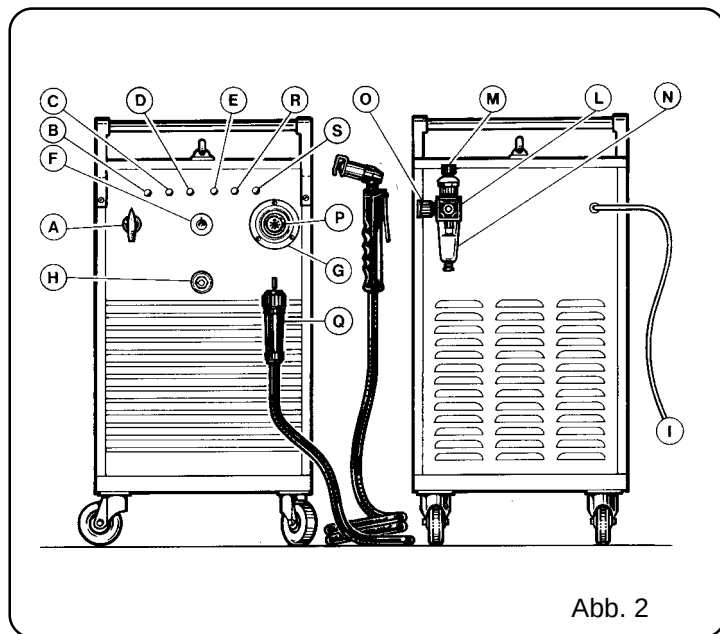


Abb. 2

- A) Betriebsschalter
- B) Netzkontrolleuchte.
- C) Kontrolleuchte Thermostat.
- D) Kontrolleuchte "Ungenügender Luftdruck".
- E) Kontrolleuchte "Elektrode verbraucht".

- Kontrolleuchte leuchtet auf, wenn gefährliche Betriebsbedingungen vorliegen.
- F) Schneidstromeinsteller.
- G) Schutzvorrichtung für Schlauchpaketeanschluß.
- H) Steckbuchse für die Werkstückleitung (Massenanschluß)
- I) Netzanschlußkabel.
- L) Druckluftanschluß (Innengewinde 1/4" Gas)
- M) Luftdruckminderer mit Wasserabscheider.
- N) Kondenswasserschauglas.
- O) Manometer.
- P) Anschlußbuchse für Schlauchpaket.
- Q) Anschlußstecker Schlauchpaket.
- R) Kontrolleuchte Maschinensperre (nur bei PROF122).
- S) Kontrolleuchte : Schneiden mit Werkstückkontakt verboten (nur bei PROF122).
- Diese Kontrolleuchte leuchtet auf, wenn die Düse das Werkstück beim Schneiden nicht berühren darf.

1.4 ERLÄUTERUNGEN ZU DEN TECHNISCHEN DATEN

			N°		
3 ~ 			EN 60 974-1		
 P.A.C. TORCH TYPE CEBORA P70-P150	 U₀ V PEAK	X	%	%	
		I₂	A	A	
		U₂	V	V	
					
3~ 50/60 Hz	U₁	V	A	A	
		V	A	A	
		V	A	A	
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZT PROTECCION TERMICA		IP 21		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KUHLART F VENTILACION FORZADA	
CL. H					

IEC 974.1 Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit diesen internationalen Normen gebaut.

EN60974.1 Seriennummer; diese Nummer ist bei jeder das Gerät betreffenden Anfrage anzugeben.

Nº.

 Abfallende Kennlinie.

 **P.A.C.** Geeignet zum Plasmaschneiden.

TORCH TYPE Brenner-Typ, der mit diesem Gerät verwendet werden darf.

U₀ Sekundäre Leerlaufspannung (Spitzenwert).

X Prozentuelle Einschaltdauer.

Zeitdauer in Prozent, bezogen auf 10 Minuten, über die das Gerät bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann, ohne daß es zu einer Überhitzung kommt.

I₂ Schneidestrom.

U₂ Sekundärspannung bei Schneidestrom I₂.

U₁ Nenn-Anschlußspannung.

3~50/60Hz Stromversorgung dreiphasig 50 oder 60 Hz.

I₁ Stromaufnahme bei entsprechendem Schneidestrom I₂.

IP21 Schutzart des Gehäuses.

S

Grad 1 als zweite Ziffer bedeutet, daß die Maschine nicht zum Betrieb im Freien bei Regen geeignet ist. Das Gerät darf in Umgebungen mit erhöhter electriccher Gefährdung betrieben werden.

ANMERKUNG: Das Gerät kann außerdem in Umgebungen mit dem Verunreinigungsgrad 3 betrieben werden (siehe IEC 664).

1.5 EINRICHTUNG

Die Installation der Maschine muß von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden. Der Netzanschluß darf nur von einer vom zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen zugelassenen Elektrofachkraft vorgenommen werden. Alle Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen und unter umfassender Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden.(CENELEC HD 427).

Die Luftförderleitung an den Anschluß **L** anschließen und sicherstellen, daß die Anlage mindestens 250L/min mit einem Luftdruck von 5bar (0,5MPa).

Wird die Luftversorgung mit Hilfe einer Druckluftflasche bewerkstelligt, muß diese über einen Druckregler verfügen.

Niemals einen Druckluftbehälter direkt an den Druckminderer der Maschine anschließen. Der Druck könnte die Belastbarkeit des Druckminderers überschreiten und damit zu dessen Explosion führen.

1.5.1 Netzanschluß

Sicherstellen, daß die Netzspannung mit den Angaben auf dem an der Versorgungsleitung angebrachten Leistungsschild übereinstimmt. Andernfalls an der Klemmleiste hinter der Schutzverkleidung **T** einen Spannungswechsel vornehmen (Abb. 3).

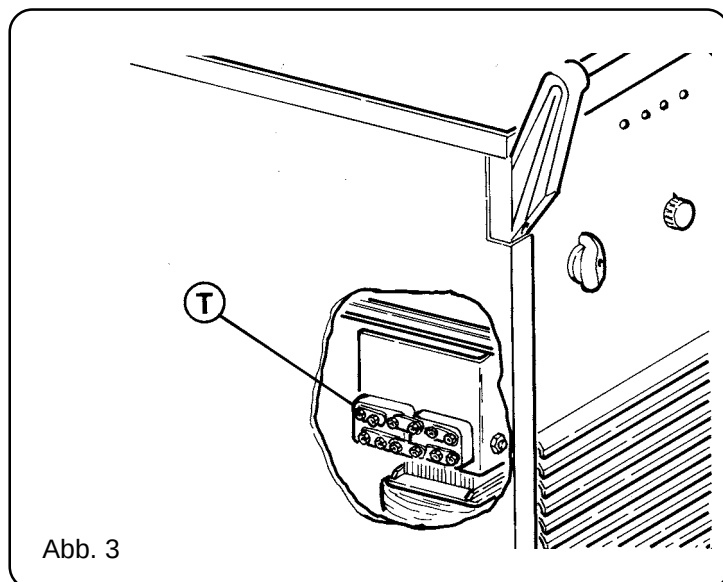


Abb. 3

Die Maschinen verfügen über Betriebsschalter; daher gilt folgendes:

a) Im Falle eines festen Netzanschlusses ohne Stecker einen in Abhängigkeit von den Angaben auf dem Leistungsschild ausgelegten Hauptschalter installieren.

b) Im Fall eines beweglichen Anschlusses mit Stecker muß dieser einen den Angaben auf dem Leistungsschild entsprechenden Nennstrom aufweisen. In diesem Fall muß der Stecker zum allpoligen Trennen der Maschine vom Netz verwendet werden, nachdem zuvor der Schalter **A** (Abb. 2) in Schaltstellung „0“ gebracht wurde. Der gelb-grüne Leiter muß an die Erdungsklemme angeschlossen werden.

Der Wert für den aufgenommenen Strom I_1 in Abhängigkeit von der verfügbaren Versorgungsspannung U_1 kann den technischen Daten auf dem Typenschild der Maschine entnommen werden. Eventuell notwendige Verlängerungsleitungen müssen einen der Stromaufnahme I_1 angemessenen Querschnitt aufweisen.

1.6 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Diese Anlage verfügt über folgende Sicherheitseinrichtungen:

Überlastungsschutzschalter:

Auf den Wicklungen des Leistungstransformators angebrachter Schutzschalter zur Vermeidung von thermischer Überlastung; bei Ansprechen leuchtet die Kontrollleuchte **C** auf (siehe Abb.2).

Druckwächter:

Befindet sich auf der Luftleitung im Gerät und verhindert, daß die Maschine mit ungenügendem Luftdruck arbeitet. Wenn der Druckwächter anspricht; leuchtet die Kontrollleuchte **D** auf (siehe Abb. 2).

Elektrische Sicherheitseinrichtungen:

1) befindet sich auf dem Brennerkörper und verhindert, daß am Brenner gefährliche Spannungen anliegen, wenn die Düse, der Diffusor, die Elektrode oder die Düsenspannhülse ausgetauscht werden;

2) schaltet die Maschine ab, wenn die Elektrode soweit abgebrannt ist, daß sie ausgetauscht werden muß. Diese zweite Funktion

wird vom Aufleuchten der Kontrollleuchte **E**  (siehe Abb.2) angezeigt.

3) schaltet die Maschine ab, falls eine Leistungskomponente beschädigt ist. Diese Funktion wird vom Aufleuchten der Kontrollleuchte **R**  angezeigt.

Zur Gewährleistung der einwandfreien Funktion dieser Sicherheitseinrichtungen sind folgende Regeln zu befolgen:

- **Niemals die Sicherheitseinrichtungen entfernen oder überbrücken.**
- **Nur Originalersatzteile verwenden.**
- **Eventuell beschädigte Teile der Maschine oder des Brenners nur durch Originalersatzteile ersetzen.**
- **Ausschließlich Brenner des Typs CEBORA P70 oder P150 verwenden.**
- **Die Maschine ohne Abdeckung in Betrieb nicht nehmen. Hierdurch würden sowohl der Bediener als auch die Personen, die sich im Arbeitsbereich aufhalten, gefährdet und außerdem eine ausreichende Kühlung der Maschine verhindert.**

2 BEDIENUNG

Vor Inbetriebsetzen sind die CENELEC HD 407 und CENELEC HD 433-Normen aufmerksam zu lesen.

Das Gerät mit Hilfe des Drehknopfes **A** einschalten. Nach dem Einschalten leuchtet die Kontrollleuchte **B** auf.

Der Motorventilator der Maschine wird von einem Thermostaten gesteuert; er schaltet sich also nur ein, wenn der Generator gekühlt werden muß.

Bei Maschinen, die über einen Not-Aus-Taster verfügen, muß der Drehknopf des Schalters auf ON gestellt werden: es

leuchtet dann die Kontrollleuchte auf und die Maschine ist "startbereit". Dreht man nun den Drehknopf auf START, werden

die Maschine und der interne Ventilator der Maschine gestartet. Der Drehknopf verbleibt nach dem Loslassen nicht in der Stellung START, sondern kehrt in die Stellung ON zurück. Drückt man während des Betriebs der Maschine den Not-Aus-Taster, schaltet die Maschine sofort ab und kehrt in den Zustand "schweißbereit" zurück.

Nach dem Einschalten der Maschine kurz den Brennertaster drücken, um die Druckluftversorgung freizugeben.

Beiden Brennern für den Automatikbetrieb wird mit "Brennertaster" der Taster oder Schalter bezeichnet, der sich auf der automatischen Schneideeinrichtung befindet, die mit dem an den Brenner angeschlossenen Kabel verbunden wird.

Sicherstellen, daß der vom Manometer **O** in diesem Betriebszustand angezeigte Druck 5 bar (0,5 MPa) beträgt. Andernfalls den Druck mit Hilfe des Drehknopfes **M** des Druckminderers regulieren und dann den genannten Drehknopf nach unten drücken, um ihn zu verriegeln.

Die Werkstückklemme der Werkstückleitung anbringen. Es ist darauf zu achten, daß zwischen der Klemme und dem Werkstück eine gut leitende Verbindung besteht. Dies gilt insbesondere bei lackierten, eloxierten und mit isolierenden Beschichtungen versehenen Blechen.

Die Werkstückklemme nicht an dem Teil des Werkstücks anbringen, das abgeschnitten werden soll.

Das zu schweißende Werkstück sollte wenn immer möglich keinen direkten Kontakt zum Boden/Erde haben.

Wird das Werkstück vorsätzlich über den Schutzleiter geerdet, muß eine möglichst direkte Verbindung hergestellt werden; der zu diesem Zweck benutzte Leiter muß mindestens einen gleich großen Querschnitt aufweisen, wie die Schweißstromrückleitung und ist über die Klemme der Rückleitung an derselben Stelle des Werkstücks anzuschließen bzw. über eine zweite unmittelbar danebenliegende Masseklemme.

Alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, um Streustrom zu vermeiden. Mit dem Drehknopf **F** den Schweißstrom in Abhängigkeit von der Dicke des zu schneidenden Werkstücks unter Beachtung der folgenden Angaben einstellen:

Aluminium:	3 ÷ 4 mm	40 ÷ 50A
	8 ÷ 10 mm	80 ÷ 90A
	15 ÷ 18 mm	110 ÷ 120A
	22 ÷ 25 mm	150A
rostfreier Stahl	bis a 5 mm	40 ÷ 50A
Weicher Stahl	bis a 20 mm	80 ÷ 90A
	bis a 30 mm	110 ÷ 120A
	bis a 40 mm	150A

Die Maschine verfügt über eine stufenlose Einstell-Einrichtung für den Schneidestrom. Der Bediener kann also den korrekten Wert in Abhängigkeit von den Schneidebedingungen festlegen. Stromwerte, die höher liegen als die angegebenen Werte, beeinträchtigen nicht den einwandfreien Betrieb der Maschine oder des Brenners, und können in manchen Fällen die Qualität des Schnitts verbessern, da sie die Schlacke an den Rändern des Werkstücks verringern.

Der Durchmesser der Bohrung der Brennerdüse ist abhängig vom Schneidestrom und muß, wie auch auf der Frontplatte der Maschine angegeben, folgende Werte haben:

bei 20/50A	Düse Ø 1.1 mm standard oder lang
40/90A	Düse Ø 1.3 mm
80/130A	Düse Ø 1.6 mm
120/150A	Düse Ø 1.8 mm

Bei Schneideströmen zwischen 20 und 50 A und einer Düse Ø 1.1 mm, standard oder lang, kann mit Berührung gearbeitet werden, d.h. mit direkt auf dem Werkstück aufsitzender Düse.. Bei Art. 946 PROF zeigt die rote Kontrollleuchte auf der Frontplatte an, daß das Schneiden mit Werkstückkontakt verboten ist. Dies

ist immer dann der Fall, wenn ein Schneidstrom über 50 A eingestellt wird.

Andernfalls ist unbedingt ein Distanzhalter (mit zwei Spitezn **B** oder Feder **A**, Abb. 8) zu verwenden, um den direkten Kontakt zwischen Düse und Werkstück zu vermeiden. Im Automatikbetrieb muß ein Abstand von ca. 4 mm eingehalten werden.

Den Brennertaster drücken, um den Pilot-Lichtbogen zu zünden. Beginnt man nicht innerhalb von 2 bis 3 Sekunden mit dem Schneiden, erlischt der Pilot-Lichtbogen und muß durch erneutes Drücken des Brennertasters wieder gezündet werden.

Wenn möglich, sollte der Brenner gezogen werden. Ziehen ist einfacher als schieben.

Den Brenner während des Schneidens senkrecht halten.

Wird nach Beendigung des Schnitts der Brennertaster losgelassen, tritt für noch etwa 30 Sekunden Luft aus dem Brenner aus, um den Brenner abzukühlen. Die Maschine sollte nicht vor Ablauf dieser Zeit ausgeschaltet werden.

Müssen Löcher gestochen oder der Schnitt in der Mitte des Werkstücks begonnen werden, muß der Brenner zu Anfang geneigt gehalten und dann allmählich aufgerichtet werden, damit das geschmolzene Metall nicht auf die Düse spritzt (siehe Abb.4). Dies gilt für Werkstücke mit einer Dicke über 3 mm.

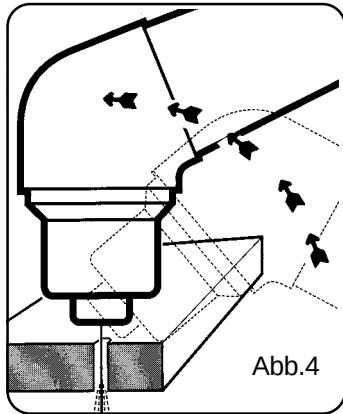


Abb. 4

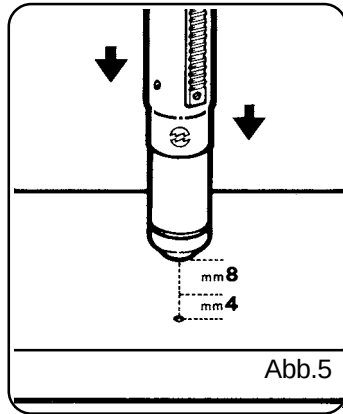


Abb. 5

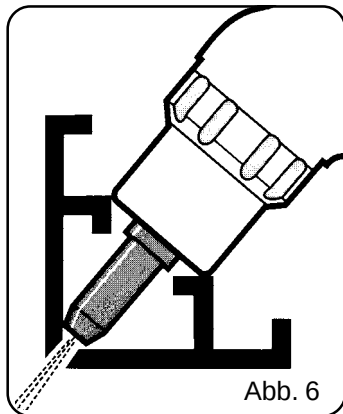


Abb. 6

Im Automatikbetrieb (siehe Abb.5) muß die Düse zu Anfang in einem Abstand von 7 bis 8 mm vom Werkstück gehalten und, wenn möglich, nach Ausführung des Lochs auf ca. 4 mm angenähert werden. Keine Löcher bei Dicken über 10 bis 12 mm stechen. Bei größeren Dicken muß das Werkstück vor dem Schneiden durchgebohrt werden.

Müssen Schnitte an Ecken oder in Einsparungen (Abb.6) ausgeführt werden, empfiehlt sich die Verwendung von verlängerten Düsen und Elektroden. Für den Fall, daß kreisrunde Schnitte ausgeführt werden müssen, wird die Verwendung des hierfür vorgesehenen und auf Wunsch lieferbaren Zirkels empfohlen. Es muß an dieser Stelle daran erinnert werden, daß der Einsatz des Zirkels die Anwendung der oben beschriebenen Eintauchtechnik verlangt.

NB.: Der Pilot-Lichtbogen sollte nicht unnötig in der Luft brennen, da hierdurch der Verbrauch der Elektroden, des Diffusors und Düse erhöht wird.

Nach beendeter Arbeit die Maschine ausschalten.

2.1 ABSCHWEISSARBEITEN

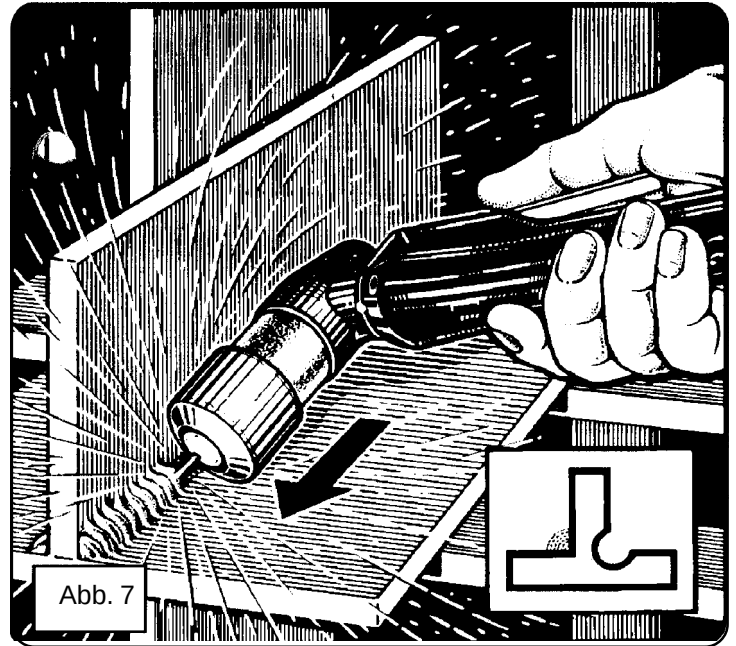


Abb. 7

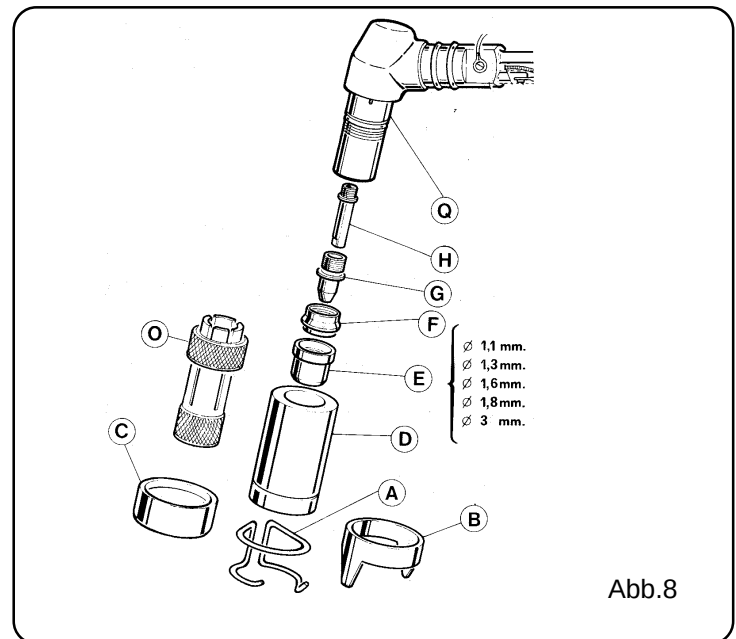


Abb. 8

Diese Maschine kann auch für Abschweißarbeiten eingesetzt werden, deren Zweck es ist, fehlerhafte Schweißungen zu entfernen, geschweißte Werkstücke zu trennen, Kanten vorzubereiten usw.

Für diese Arbeiten muß die Düse **E** (Abb. 8), Ø 3 mm, verwendet werden. Außerdem muß der Distanzhalter **C** auf die Düsenhülse **D** montiert werden. Der Distanzhalter **C** hat die Aufgabe, zu verhindern, daß geschmolzenes Metall während der Abschweißarbeiten die Isolierung der Düsenhülse **D** verbrennt.

Der einzustellende Stromwert variiert zwischen 70 und 150 A in Abhängigkeit von der Dicke und der Menge des Materials, das entfernt werden soll.

Die Arbeiten müssen mit geneigtem Brenner (Abb.7) und in Richtung des geschmolzenen Materials ausgeführt werden, damit die aus dem Brenner austretende Druckluft es entfernt. Die Neigung des Brenners relativ zum Werkstück ist abhängig von der gewünschten Eindringtiefe. Da die geschmolzene

Schlacke während des Arbeitens am Distanzhalter und an der Düse haften bleibt, müssen diese häufig gereinigt werden, um das Auftreten von Doppel-Lichtbogen zu verhindern, welche die Düse in wenigen Sekunden zerstören können.

Angesichts der starken Strahlung (Infrarot und Ultraviolett) während dieses Verfahrens, wird ein sehr sorgfältiger Schutz des Bedieners und der Personen, die sich in der Nähe des Arbeitsbereichs aufhalten, empfohlen.

Nach beendeter Arbeit die Maschine ausschalten.

2.2 VERWENDUNG DES BRENNERS TYP P70 (AUF WUNSCH):

Die Maschine kann auch mit einem Brenner vom Typ P70 betrieben werden. Wird dieser Brenner montiert, stellt sich die Maschine automatisch auf einen Schneidestrom von max. 70 A ein, wobei die Regulierung ab 20 A möglich ist.

Man kann nur bis 50 A in Kontakt mit dem Werkstück schneiden, und zwar sowohl unter Verwendung einer Standard-Düse und einer Standard-Elektrode als auch unter Verwendung einer langen Düse und einer langen Elektrode.

Die rote Kontrollleuchte **S** leuchtet immer dann auf, wenn der Abstandhalter verwendet werden muß.

NB.: beim Einsatz des Brenners P70 funktioniert die elektrische Sicherheitsvorrichtung für das Abschalten bei verbrauchter Elektrode nicht.

Nach beendeter Arbeit die Maschine ausschalten.

3. STÖRUNGEN BEI DEN SCHNEIDARBEITEN

3.1 UNGENÜGENDES EINDRINGEN

Folgendes können die Ursachen für diese Störung sein:

- zu hohe Geschwindigkeit:

Es muß immer sichergestellt werden, daß der Lichtbogen das Werkstück vollständig durchdringt und niemals in Schneiderichtung um mehr als 10 bis 15 Grad geneigt ist. Hierdurch werden ein übermäßiger Verbrauch der Düse und Verbrennungen an der Düsenspannhülse vermieden.

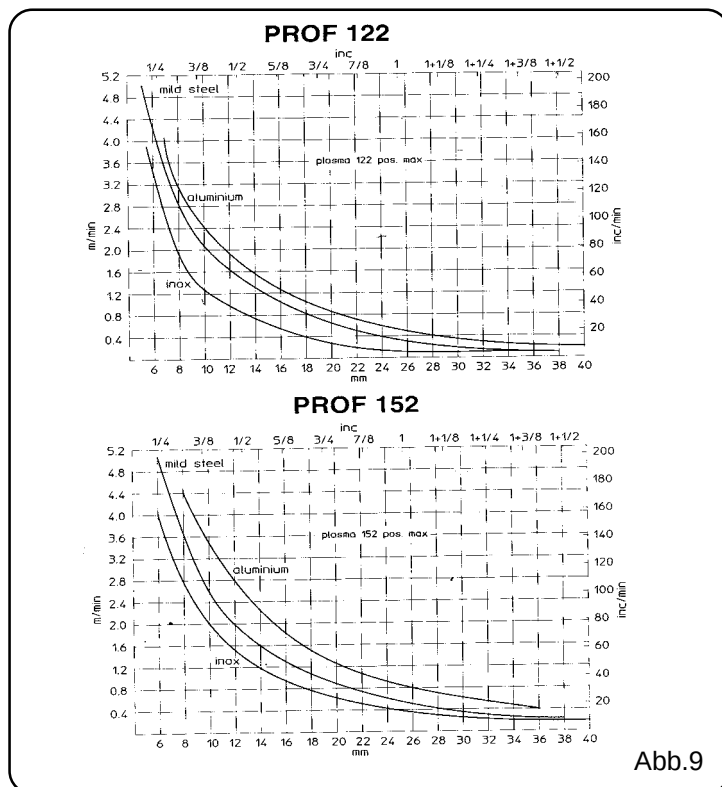


Abb.9

- Übermäßige Werkstückdicke (siehe Diagramm für Schneidgeschwindigkeit und Werkstückdicke Abb.9).
- Leitende Verbindung zwischen Werkstückklemme und Werkstück nicht ausreichend.
- Düse und Elektrode verbraucht.
- Bohrung der Düse zu groß im Vergleich zum mit dem Drehknopf **F** eingestellten Stromwert.
- Zu niedriger Schneidstrom.

NB.: Wenn der Lichtbogen zurückspritzt, kann die Schlacke aus geschmolzenem Metall die Bohrung der Düse beschädigen.

3.2 DER LICHTBOGEN ERLEBHT

Folgendes könnte die Ursachen für diese Störung sein:

- Düse, Elektrode oder Diffusor verbraucht.
- Luftdruck zu hoch.
- Versorgungsspannung zu niedrig.
- Vorschubgeschwindigkeit zu niedrig.
- Schneidestrom zu hoch im Verhältnis zur Werkstückdicke.

3.3 SCHRÄGER SCHNITT

Wenn der Schnitt zu schräg wird, die Maschine abschalten und die Düse austauschen.

Den Kontakt der Düse mit dem Werkstück vermeiden (auch den Kontakt über die Schlacke aus geschmolzenem Metall), da dies zu einer raschen, manchmal sofortigen, Zerstörung der Düsenbohrung und damit zu einer äußerst schlechten Qualität des Schnitts führt.

3.4 ÜBERMÄSSIGE ABNUTZUNG DER VERSCHLEIßTEILE

Die Gründe für dieses Problem können sein:

- Luftdruck niedriger als empfohlen.
- Druckluft-Versorgung defekt.

4 PRAKTISCHE RATSCHLÄGE

- Wenn die Luft der Anlage Feuchtigkeit und Öl in beachtlichem Ausmaß enthält, wird der Einsatz eines Trockenfilters empfohlen, um eine übermäßige Oxidation und einen übermäßigen Verbrauch der Verschleißteile, eine Beschädigung des Brenners und eine Herabsetzung der Schneidgeschwindigkeit und Qualität zu vermeiden.

- Die in der Luft vorhandenen Verunreinigungen können auch zu Schwierigkeiten beim Zünden des Lichtbogens führen. Sollte dieser Umstand eintreten, das Ende der Elektrode und das Innere der Düse mit sehr feinkörnigem Schleifpapier reinigen.
- Sicherstellen, daß die neuen Elektroden und Düsen, die montiert werden sollen, sauber und fettfrei sind.
- Zur Vermeidung von Schäden am Brenner immer Originalersatzteile verwenden.

5 WARTUNG DES BRENNERS (Abb.10)

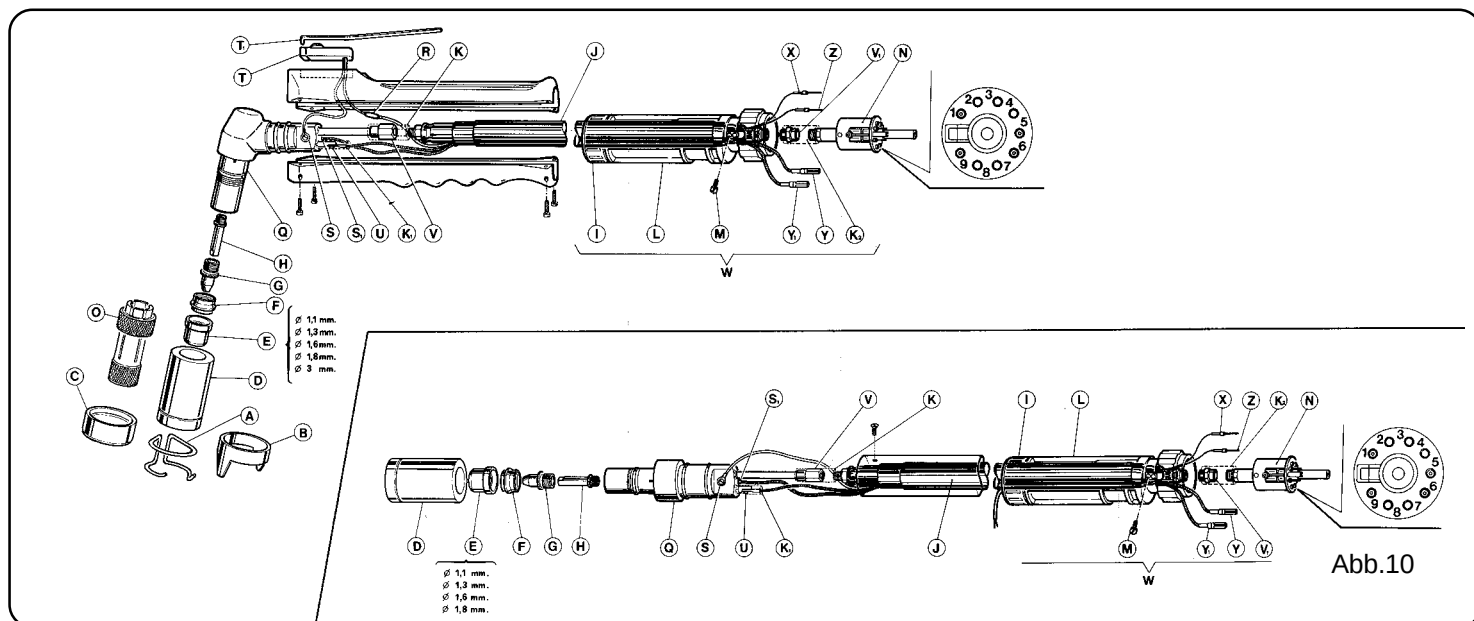
Vor jedem Eingriff am Brenner immer die Maschine allpolig vom Netz trennen.

5.1 AUSTAUSCH DER VERSCHLEIßTEILE

Die Abbrandteile sind: Elektrode **G**, Diffusor **F** und Düse **E**. Diese Teile können erst ausgetauscht werden, wenn die Düsenspannhülse **D** abgeschraubt wurde.

Die Elektrode muß ausgetauscht werden, wenn sie in der Mitte einen Krater mit einer Tiefe von ca. 1,5 mm aufweist.

Wird die Elektrode nicht ausgetauscht, wenn sie verbraucht ist, sperrt die Maschine und der Kontrollleuchte **E** (Abb.2) leuchtet auf. Zum Rücksetzen die Maschine abschalten, die Elektrode



austauschen und durch Betätigung des Drehknopfes **A** die Maschine wieder einschalten.

ACHTUNG! Die Elektrode nicht mit Gewalt, sondern mit "Gefühl" losdrehen, bis sich das Gewinde lockert.

Das Gewinde der neuen Elektrode mit dem mitgelieferten Silikonschmiermittel schmieren.

Die neue Elektrode von Hand bis zum Anschlag in ihren Sitz einschrauben und mit dem mitgelieferten Schlüssel leicht anziehen.

Die Düse muß ausgetauscht werden, wenn die Mittelbohrung verdorben oder im Vergleich zur Bohrung einer neuen Düse übermäßig erweitert ist.

Der Diffusor **F** muß ausgetauscht werden, wenn eines der Enden zu verkohlen beginnt. Dieses Bauteil bleibt oft aufgrund der thermischen und mechanischen Belastungen, denen es ausgesetzt ist, an der Elektrode **G** oder an der Düse **E** kleben. Zum Lösen wird die Verwendung des Abziehers **O** empfohlen, der in der Ausstattung des Geräts enthalten ist und das Lösen des Diffusors gestattet, ohne daß dieser beschädigt wird.

Sicherstellen, daß die Elektrode **G, der Diffusor **F** und die Düse **E** korrekt montiert sind und daß die Düsenspannhülse **D** gut verschraubt ist.**

Das Fehlen dieser Bauteile beeinträchtigt den Betrieb der Maschine und gefährdet die Sicherheit des Bedieners.

5.2 AUSTAUSCH DES BRENNERKÖRPERS Q

Die Schrauben lösen, um den Griff zu öffnen. Die Schrauben lösen, mit denen die Ösen der Sicherheitsleitungen **S-S1** verschraubt sind. Den Isolierschlauch **K1** aufschneiden und die Schraube lösen, mit der das Kabel für den Pilot-Lichtbogen **U** festgeklemmt ist. Den Isolierschlauch **K** aufschneiden und das Anschlußstück **V** abschrauben. Die genannten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen, um den neuen Brennerkörper zu montieren.

Die Isolierung des Anschlußstücks **V** und des Leiters **U** wird hergestellt, indem man die wärmeschrumpfenden Isolierschläuche **K** und **K1** mit einer kleinen Flamme (z.B. mit einem Feuerzeug) leicht erhitzt, so daß sie an den Anschlußstücken haften bleiben. Vor der Montage des Griffs sicherstellen, daß die Verbindungen fest angezogen sind.

5.3 AUSTAUSCH DES ZENTRALANSCHLUSSES W

Den Gewinding **I** lösen und die Kabelbinder, mit denen das Kabel **J** gehalten wird, durchtrennen. Die Schraube **M** lösen und die Abdeckung **L** nach hinten herausziehen. Die Stifte des

Steuerkabels **X** und **Z** herausziehen, ebenso wie die Stifte der roten Drähte für den Pilot-Lichtbogen **Y** und **Y1**. Den Isolierschlauch **K2** durchschneiden und den Körper **N** vom Anschlußstück **V1** schrauben. Die genannten Anweisungen in umgekehrter Reihenfolge ausführen, um den neuen Körper zu montieren. Zum Blockieren des Gewindes des Körpers **N** auf dem Anschlußstück **V1** Gewindesiegellack verwenden. Die Stifte **X** und **Z** des Steuerkabels müssen mit den Kontakten **1** und **9** des Körpers **N** verbunden werden. Die Stifte **Y** und **Y1** der roten Drähte für den Pilot-Lichtbogen müssen mit den Kontakten **5** und **6** des Körpers **N** verbunden werden. Der Überzugschlauch **K2** dient zur Isolierung und muß durch Erwärmen auf das Anschlußstück **V1** aufgebracht werden.

5.4 AUSTAUSCH DES KABELS J

Zum Austauschen des Kabels müssen die unter 5.2 und 5.3 beschriebenen Arbeitsschritte ausgeführt werden. Beim Brenner für den Handbetrieb muß die Verbindung **R** hergestellt werden.

NB.: Die Verbindung **R** muß sorgfältig isoliert werden.

5.5 AUSTAUSCH DES TASTERST T (Brenner für Handbetrieb)

Den Hebel **T** entfernen, die Schrauben lösen und, wenn der Griff geöffnet ist, die Schraube **S** lösen, mit welcher der Kabelschuh des Tasterkabels verschraubt ist. Die Verbindung **R** durchtrennen, den Taster herausnehmen, den neuen Taster einführen und die zuvor durchgeführten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Die Verbindung **R** ist sorgfältig zu isolieren.

5.6 AUSTAUSCH DES GRIFFS (Brenner für Handbetrieb)

Zum Austauschen des Griffs die unter Punkt 5.5 beschriebenen Arbeitsschritte ausführen.

5.7 AUSTAUSCH DES GRIFFS (Brenner für den Automatikbetrieb)

Zum Austauschen des Griffs die unter Punkt 5.2 beschriebenen Arbeitsschritte ausführen. Dann den Griff abnehmen und die genannten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen, um den neuen Griff zu montieren.

5.8 AUSTAUSCH DER DIFFUSORHÜLSE H

Die Düsenspannhülse **D** abschrauben, die Düse **E** und den Diffusor **F** entfernen. Die Elektrode **G** abschrauben und anschließend die Hülse **H**. Die neue Hülse mit Hilfe des mitgelieferten 6mm-Schlüssels verschrauben und die zuvor genannten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

6. WARTUNG UND KONTROLLEN

Bevor man irgendeinen Eingriff im Maschineninnern vornimmt, die Maschine vom Spannungsnetz trennen.

Der Motorventilator der Maschine wird von einem Thermostaten gesteuert; er schaltet sich also nur ein, wenn der Generator gekühlt werden muß.

Falls Einriff im Maschineninnern vorzunehmen ist, sich vergewissern, daß der Drehknopf **A** auf Position "0" ist, sowie auch der Netzkabel vom Spannungsnetz getrennt ist. Der Nichtlauf des Lüftermotors kann täuschen. Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal, das über die Gefahren durch die zum Betrieb der Maschine erforderliche Hochspannung ausreichend informiert ist, ausgeführt werden.

Für alle Arbeiten an Teilen im Maschineninnern ist die Maschine allpolig vom Netz zu trennen.

Die Düse muß von Metallschlacke gereinigt werden. Hieraus keine spitzen Gegenstände verwenden, um nicht die Bohrung der Düse zu beschädigen.

Ergeben sich beim Lösen der Elektrode Schwierigkeiten, ist folgendermaßen vorzugehen: das Gewinde der Elektrode mit einem eindringenden Schmiermittel schmieren; dann die Elektrode herausrauben. Sollte beim Lösen der Elektrode das Gewinde des Elektrodenhalters des Brennerkörpers beschädigt werden, die Diffusorhülse **H** (Abb. 8) ausbauen und das Gewinde mit Hilfe eines Gewindebohrers M11 nachschneiden.

Anschließend den Brennerkörper mit Druckluft reinigen, damit keine Metallreste vom Gewindeschneiden im Brennerkörper verbleiben.

Obgleich die Maschine über eine automatische Einrichtung zum Ablassen des Kondenswassers verfügt, die jedesmal wenn die Druckluftversorgung abgeschaltet wird, in Funktion tritt, sollte dennoch regelmäßig überprüft werden, ob sich in der Kondenswasser-Schauglas **N** (Abb. 2) des Druckminderers nicht Kondenswasser befinden.

Das Maschineninnere muß regelmäßig vom Metallstaub, der sich mit der Zeit ansammelt, gereinigt werden.

6.1 KONTROLLEN NACH BEENDIGUNG DER REPARATURARBEITEN

Nachdem Reparaturen ausgeführt wurden, muß die Verkabelung wieder derart angeordnet werden, daß zwischen Primärkreis und Sekundärkreis der Maschine eine sichere Isolierung besteht. Die Kabel dürfen keine beweglichen Teile berühren, oder Teile, die sich während des Betriebs erwärmen. Alle Kabelbinder wieder wie zuvor anbringen, damit es nicht zu einem Kontakt zwischen Primär- und Sekundärkreis kommt.

Die Schrauben mit den Zahnscheiben wieder wie zuvor einbauen.

7 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSICHTSMAßNAHMEN

7.1 ELEKTRISCHER SCHLAG



Der elektrische Schlag kann töten. Alle elektrischen Schläge sind potentiell lebensbedrohlich.

Für die Zündung des Bogens benötigt dieses Plasmaschneidgerät hohe Spannungen (annähernd 250 ÷ 300 V), weshalb man bei Verwendung der Maschine die folgenden Vorsichtsmaßnahmen treffen muß:

- Die unter Spannung stehenden Teile nicht berühren
- Sich von dem Teil, das geschnitten werden muß, und von dem Fußboden isolieren, indem man Handschuhe und isolierende Kleidung trägt
- Die Kleidungsstücke (Handschuhe, Schuhe, Kopfbedeckung, Bekleidung) und den Körper trocken halten
- Nicht in feuchten oder naßen Räumen arbeiten

- Vermeiden, sich auf das Stück, das geschnitten werden muß, aufzustützen oder es mit den Händen festzuhalten.
- Eine angemessene Isolierung gegen den elektrischen Schlag beibehalten.

Wenn man in der Nähe eines Risikogebiets arbeiten muß, sich aller möglichen Vorsichtsmaßnahmen bedienen.

- Wenn man auch nur den geringsten Eindruck eines Stromschlags hat, unverzüglich die Schneidarbeit unterbrechen. Das Gerät nicht verwenden bis das Problem nicht gefunden und gelöst ist.

- Einen an der Wand angebrachten automatischen Schalter mit angemessener Leistung möglichst in der Nähe der Maschine anbringen, um das unmittelbare Ausschalten des Geräts im Falle einer eventuellen Notsituation zu ermöglichen.

- Häufig das Versorgungskabel, den Schneidbrenner, das Erdungskabel und den Brennerkopf selbst inspizieren.

Die Maschine nicht verwenden, wenn eins von ihnen beschädigt ist. Beschädigte Kabel unverzüglich auswechseln.

- Vor Arbeiten an den Kabeln oder Öffnen des Gerätes ist der Netzstecker zu ziehen!

- Das Gerät immer ausschalten oder Stecker ziehen, bevor man die Düse, den isolierenden Diffusor, die Elektrode oder den Düsenträger auswechselt.

- Die Maschine nicht ohne die Schutzdeckel verwenden.

- Eventuell beschädigte Teile der Maschine, des Brenners und der Kabel immer durch Originalmaterial ersetzen.

- Niemals die Schutzvorrichtungen des Schneidbrenners und der Maschine ausschalten.

- Sich vergewissern, daß die Versorgungsleitung mit einer funktionstüchtigen Erdung versehen ist.

- Sich vergewissern, daß der Schweißstisch an eine funktionstüchtige Erdung angeschlossen ist.

- Die eventuelle Wartung darf ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das sich der Risiken bewußt ist, die auf die gefährlichen Spannungen zurückzuführen sind, welche für das Funktionieren der Ausrüstung nötig sind.



ACHTUNG: Niemals den Düsenträger D (siehe Abb. 11) auf den Brennerkörper aufschrauben ohne vorher die Teile für den Konsum Elektrode A, Diffusor B und Düse C montiert zu haben.

Das Fehlen dieser Bauteile beeinträchtigt den Betrieb der Maschine und gefährdet die Sicherheit des Bedieners.

7.2 STRAHLUNGEN



Die von dem Bogen ausgestrahlten ultravioletten Strahlungen können für die Augen schädlich sein und die Haut verbrennen. Deshalb:

- Geeignete Kleidungsstücke und Schutzmasken tragen.
- Keine Kontaktlinsen verwenden!! Die intensive von dem Bogen ausgestrahlte Hitze könnte sie an der Hornhaut ankleben lassen.
- Masken mit Gläsern verwenden, die einen Schutzgrad von DIN 7 oder DIN 8 haben.
- Lassen Sie die Personen in der Nähe der Schneidezzone schützen.

7.3 RAUCH



Die Schneidearbeitsgänge führen zur Entstehung von schädlichem Rauch und Metallstaub, die für die Gesundheit schädlich sein können, folglich:

- In Räumlichkeiten arbeiten, die mit einer angemessenen Belüftung versehen sind.
- Den Kopf nicht in den Rauch halten.
- In geschlossenen Räumen angemessene Absauger verwenden, die möglichst unter der Schneidezzone angebracht sein sollten.

- Wenn die Belüftung nicht angemessen ist, für das Verfahren genehmigte Atmungsfilter verwenden.
 - Das Material, das geschnitten werden muß, säubern, wenn Lösemittel oder halogenerzeugende Entfetter vorhanden sind, die während des Schneidens toxische Gase hervorrufen: einige chlorinhaltige Lösemittel können sich durch Strahlungen zersetzen und giftiges Chlorkohlenoxydgas erzeugen.
 - Wenn man nicht über einen angemessenen Atmungsfilter verfügt, keine Metalle schneiden, die Blei, Graphit, Kadmium, Zink, Chrom, Quecksilber oder Beryllium enthalten oder damit überzogen sind.
 - Der elektrische Bogen erzeugt Ozon. Ein lang andauernder Aufenthalt in Räumen mit hohen Ozonkonzentrationen kann Kopfschmerzen, Nasenreizung, Halsreizung, Augenreizung und schwere Kongestionen und Schmerzen in der Brust hervorrufen.
- WICHTIG : ZUR BELÜFTUNG KEINEN SAUERSTOFF VERWENDEN.**

7.4 FEUER



- Vermeiden, daß aufgrund von Funken und warmen Schlacken oder glühenden Teilen Feuer entsteht.
- Sich vergewissern, daß nahe an der Schneidezzone angemessene Feuerschutzvorrichtungen zur Verfügung stehen.
- Aus der Schneidezzone und aus der sie umgebenden Zone (mindestens 10 Meter) feuergefährliche Materialien und Brennmaterialien entfernen.
- An Brennmaterialbehältern und Behältern für Schmiermittel, auch wenn sie leer sind, keine Schnitte vornehmen. Bevor sie geschnitten werden, müssen diese gründlich gesäubert werden.
- Das geschnittene Material erkalten lassen, bevor man es berührt oder bevor man es mit Brennmaterial oder mit feuerfangendem Material in Berührung bringt.
- Keine Schnitte an Werkstücken mit Hohlräumen, die feuerfangendes Material enthalten, durchführen.
- Nicht in Räumen mit hohen Konzentrationen von brennbaren Dämpfen, Gas und feuerfangenden Pulvern operieren.
- Eine halbe Stunde nach dem Schneiden die Arbeitszone immer kontrollieren, um sich zu vergewissern, daß kein Brand im Entstehen ist.

7.5 VERBRENNUNGEN

- Um die Haut vor den durch die von Lichtbogen ausgehenden ultravioletten Strahlungen verursachten Verbrennungen, vor den Funken, und Schlacken flüssigen Metalls zu schützen, feuerhemmende Kleidungsstücke verwenden, die alle gefährdeten Körperflächen bedecken.
- Hosen ohne Aufschläge verwenden, um zu vermeiden, daß die Funken und die Schlacken in sie hineinfallen.
- Abwarten bis der Brennerkopf erkaltet ist, dann die Maschine ausschalten, bevor man den vorderen Teil des Brennerkopfes berührt.
- **Der Brennerkopf ist mit einem Pilotbogen ausgerüstet, wenn man folglich auf den Druckknopf drückt, entzündet sich der Plasmabogen, auch wenn das Erdungskabel nicht verbunden ist; es ist zu vermeiden, den Strahl gegen den eigenen Körper oder gegen andere Personen, zu richten.**
- **Bevor man den Schneidbrenner ablegt oder ihn aus der Hand gibt, immer die Maschine ausschalten, um die zufällige Zündung des Plasmabogens zu vermeiden.**
- Keine brennbaren Materialien wie Feuerzeuge oder Streichhölzer in der Tasche haben.

7.6 EXPLOSIONEN



- Keine Schnitte an oder in der Nähe von Behältern, die unter Druck stehen, durchführen.
- In einer Atmosphäre, die Pulver, Gas oder explosive Dämpfe enthält, nicht schneiden. Dieses Gerät für Plasmaschnitt verwendet Preßluft, um zu funktionieren; im Falle von Verwendung von Preßluftflaschen angemessene Vorsichtsmaßnahmen treffen:

A) FLASCHEN

- Die Flasche nicht direkt mit dem Druckregler der Maschine verbinden, ohne einen zusätzlichen Druckminderer zu benutzen; der Druck könnte für die Kapazität des Druckreglers zu stark sein und ihn zum Explodieren bringen.
- Der Versorgungsdruck darf 8 bar (0.8 MPa) nicht überschreiten.
- Unter Druck stehende Flaschen gemäß den bestehenden Bestimmungen handhaben oder verwenden.
- Keine Flaschen, die leck sind oder die Materialbeschädigungen haben, verwenden.
- Keine Flaschen verwenden, die nicht gut verschraubt sind.
- Keine Flaschen ohne Schutzkappe transportieren.
- Keine Flaschen verwenden, deren Inhalt nicht klar identifiziert ist.
- Die Ventile der Flasche nie mit Öl oder Fett einschmieren.
- Die Flasche mit dem Plasmabogen nie in elektrischen Kontakt bringen.
- Die Flasche keiner übermäßigen Hitze, Funken, Flüssigen Schlacken oder Flammen aussetzen.
- Die Ventile der Flasche nicht beschädigen.
- Ein blockiertes Ventil niemals mit Gewalt und Werkzeug zu öffnen versuchen.

B) DRUCKREGLER

- Die Druckregler in gutem Zustand halten. Beschädigte Regler können Schäden oder Unfälle verursachen; sie dürfen nur von qualifiziertem Personal repariert werden.
- Nur Druckregler benutzen, die für das verwendete Gas geeignet und zugelassen sind.
- Nie einen Regler verwenden, der nicht dicht ist oder bei dem Materialbeschädigungen sichtbar sind.
- Nie einen Regler mit Öl oder Fett schmieren.

C) LUFTLEITUNGEN

- Die Luftrohre/Schläuche, die beschädigt erscheinen, auswechseln.
- Die Rohre gestreckt halten, um Knicke zu vermeiden.
- Die überschüssigen Schläuche zusammengelegt halten und sie außerhalb der Arbeitszone aufbewahren, um eventuellen Beschädigungen vorzubeugen.

7.7 LÄRM

Der Lärmpegel dieses Gerätes kann beim Schneiden 80 dB überschreiten.

Der Benutzer muß deshalb geeignete Maßnahmen treffen um sein Gehör zu schützen.



7.8 HERZSCHRITTMACHER

Die durch die hohen Stromwerte entstehenden Magnetfelder können die Funktion von Herzschrittmachern beeinflussen. Träger von lebenswichtigen elektronischen Geräten (Herzschrittmacher) sollten den Arzt befragen, ob sie sich bei Lichtbogenschweiß-, Schneid-, Putz- und Punktschweißarbeiten in der Nähe der Maschinen aufhalten dürfen.

MODE D'EMPLOI POUR MACHINE A COUPER AU PLASMA



Avant d'opérer sur la machine, lire attentivement le mode d'emploi. Le constructeur se dispense de toute responsabilité en cas d'inobservance des normes qu'il contient.

La machine a été conçue, réalisée et protégée (selon les normes: CEI 974.1 - EN 60974) pour les fonctions rapportées ci-après. Tout autre usage non compris doit être considéré comme NON ADMIS.

La machine doit être mise en marche à l'intérieur de locaux suffisamment aérés sans poussière et humidité; en tout cas dans des lieux où il n'y a aucun risque d'incendie, d'explosion ou d'inondation.

La mise en marche, l'utilisation et la maintenance doivent être effectuées par des personnes qualifiées. En tout cas il faut se conformer aux normes de protection contre les accidents en vigueur.

La maison de construction ne répond pas des dommages éventuellement causés par l'utilisation incorrecte de la machine.

INTRODUCTION

Cet appareil doit être utilisé exclusivement pour des opérations de découpage, sur tout type de matériau électroconducteur (métaux et alliages).

Le découpage au "PLASMA" se produit grâce à la température élevée produite par un arc électrique concentré; puisque cela peut amorcer des situations très dangereuses, il faudra prendre en grande considération le chapitre concernant les PRECAUTIONS DE SECURITE.

Les symboles, placés près des paragraphes auxquels ils se réfèrent, mettent en évidence les situations dans lesquelles il faut prêter beaucoup d'attention, donnent des conseils pratiques ou de simples informations.

Ce mode d'emploi doit être conservé soigneusement, dans un lieu connu par les personnes concernées. Il devra être consulté pour tous les doutes qui pourraient surgir, il devra suivre toute la vie opérationnelle de la machine et il sera utilisé pour commander les pièces de rechange.

1 INSTALLATION

1.1 DEBALLAGE ET ASSEMBLAGE

Ouvrir la partie supérieure de l'emballage. Sortir la torche, fournie débranchée de la machine, de l'emballage. Sortir les deux

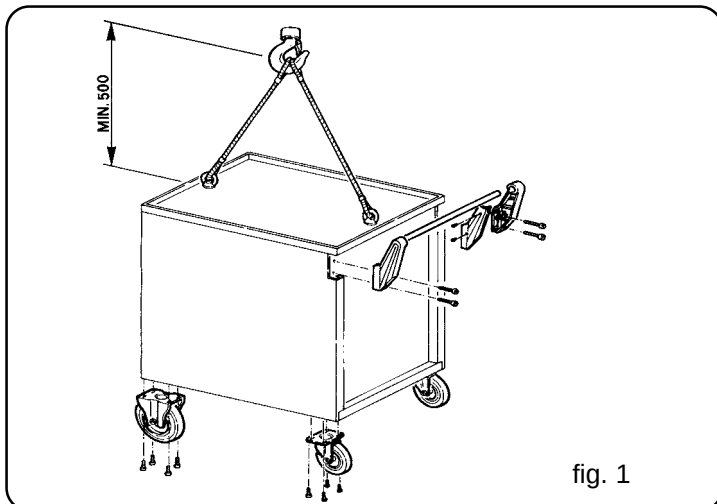


fig. 1

chevilles à oeillet placées dans la boîte à accessoires et les visser sur la machine avec les deux ressort à godet. Au moyen d'un engin de levage sortir l'appareil de l'emballage. Monter les deux roues pivotantes dans la partie avant et les deux roues fixes dans la partie arrière. Monter la manche suivant les instructions indiquées en fig. 1.

Cette manche ne doit pas être utilisée pour soulever la machine. Placer l'appareil dans une pièce suffisamment ventilée et faire attention à ne pas obstruer l'entrée et la sortie de l'air par les orifices de refroidissement.

1.2 MONTAGE DE LA TORCHE

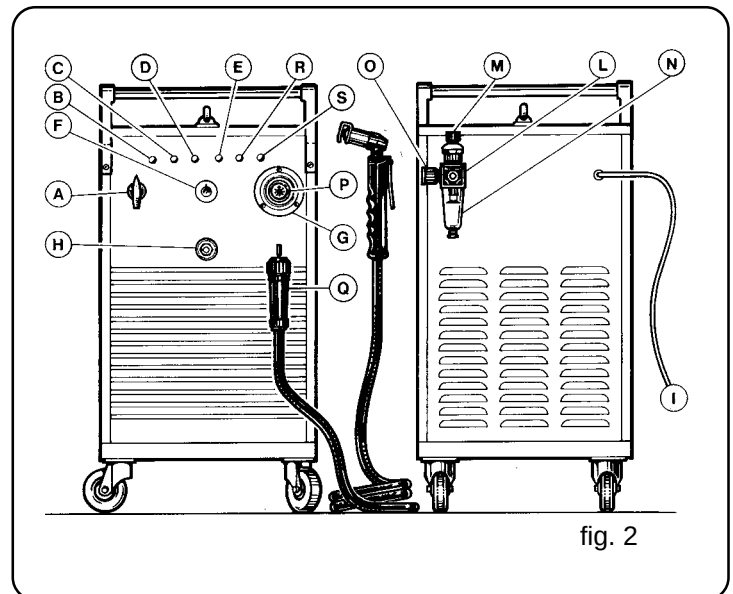
Cet appareil n'est indiqué que pour les torches CEBORA P70 et P150 tant manuelles que automatiques.

Après avoir introduit le raccord de la torche **Q** dans la protection **G**, introduire la torche dans le raccord fixe **P**, en vissant à fond le collier du raccord **Q**, afin d'éviter des fuites d'air qui pourraient affecter ou endommager le bon fonctionnement de la torche.



Ne pas bosseler le goujon porte-courant et ne pas plier les fiches du raccord de la torche **Q**. Un goujon bosselé ne peut pas être déconnecté, alors qu'une fiche pliée n'assure pas que le raccord **Q** entre bien dans le raccord fixe **P**, empêchant ainsi le bon fonctionnement de la machine. Visser la protection **G** sur le panneau.

1.3 DESCRIPTION DES DISPOSITIFS



- A) Interrupteur de marche
- B) Lampe témoin du réseau
- C) Lampe témoin du thermostat
- D) Lampe témoin de pression insuffisante de l'air
- E) Lampe témoin d'électrode usée . Cette lampe s'allume quand l'électrode doit être remplacée.
- F) Bouton de réglage du courant de coupe
- G) Protection pour connexion torche
- H) Prise pour le câble de mise à la masse
- I) Câble d'alimentation
- L) Raccord de l'air comprimé (filetage 1/4" gaz femelle)

- M) Réducteur de pression de l'air
 - N) Petit bac de réception des condensations
 - O) Manomètre
 - P) Raccord fixe pour torche
 - Q) Raccord de la torche
 - R) Lampe témoin arrêt machine (uniquement sur PROF122)
 - S) Lampe témoin défense de découper au contact (uniquement sur PROF122).
- S'allume lorsqu'on ne doit pas découper avec la buse au contact avec la pièce.

1.4. EXPLICATIONS DES DONNEES TECHNIQUES

			Nº		
3 ~ 			EN 60 974-1		
 P.A.C. TORCH TYPE CEBORA P70-P150	 U₀ V PEAK	X	%	%	
		I₂	A	A	
		U₂	V	V	
 					
3~ 50/60 Hz	U₁	V V V	I₁	A A A	A A A
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZ PROTECCION TERMICA		IP 21 CL. H		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION FORZADA	

- IEC 974.1** L'appareil est construit selon ces normes
- EN60974.1** internationales.
- N°** Numéro de série à citer pour tout type de demande concernant l'appareil.
-  Caractéristique descendante.
-  Apte au découpage au plasma.
- TORCH TYPE** Type de torche pouvant être utilisée avec cet appareil.
- U₀** Tension à vide secondaire (valeur de pointe)
- X** Facteur de marche en pourcentage.
Il exprime le pourcentage de 10 minutes pendant lesquelles la machine peut opérer à une certaine tension sans causer des surchauffes.
- I₂** Courant de coupe.
- U₂** Tension second. avec une tension de coupe I₂.
- U₁** Tension nominale d'alimentation.
- 3-50/60 Hz** Alimentation triphasée 50 ou bien 60 Hz.
- I₁** Courant absorbé, au courant de coupe I₂ correspondant.
- IP21** Niveau de protection de la carcasse
Le niveau 1 comme deuxième chiffre indique que l'appareil n'est pas apte à opérer à l'extérieur sous la pluie.
-  Apte à opérer dans des milieux à risque accru.

NOTE: L'appareil a été conçu pour opérer dans des milieux avec un degré de pollution 3 (Voir IEC 664).

1.5 MISE EN OEUVRE

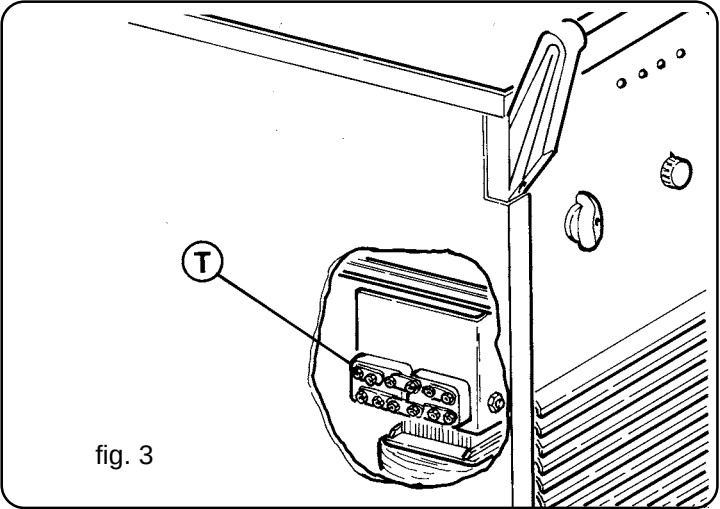
L'installation de la machine doit être effectuée par des personnes qualifiées. Toutes les connexions doivent être conformes aux normes en vigueur et réalisées dans le respect de la législation pour la protection contre les accidents. (CENELEC HD 427).

Relier l'alimentation de l'air comprimé au raccord L, s'assurant que l'installation soit en mesure de débiter au moins 250/min avec une pression di 5 bar (0,5 MPa).

Si l'alimentation de l'air vient d'une bouteille d'air comprimé, celle-ci doit être munie d'un régulateur de pression; **ne jamais connecter la bouteille d'air comprimé directement au réducteur de la machine. La pression pourrait dépasser la capacité du réducteur qui pourrait donc exploser.**

1.5.1 Branchement au réseau

S'assurer que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur la plaque appliquée au cordon d'alimentation. Dans le cas contraire, effectuer le changement de tension en agissant sur les bornes T à l'intérieur de l'appareil (fig.3).



Les machines sont fournies d'interrupteur de marche et pour tant:

- 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 A sur «O» (fig.2). Le conducteur vert/jaune doit être raccordé à la borne de terre.
- Pour connaître le courant I₁ absorbé, il suffit de lire les données techniques sur la machine à la tension d'alimentation U₁. Les câbles-rallonges éventuels doivent avoir une section adéquate au courant I₁ absorbé.

1.6 DISPOSITIFS DE SECURITE

Cet appareil est muni des dispositifs de sécurité suivants:

Thermique: 

pour éviter les surcharges; il est placé sur les enroulements du transformateur de puissance et mis en évidence par l'allumage de la lampe témoin C (voir fig. 2).

Pneumatique:



pour éviter que la machine travaille à une pression de l'air insuffisante. Il est placé sur l'alimentation de la torche et mis en évidence par la lampe témoin **D** (voir fig. 2).

Electrique:

- 1) placé sur le corps de la torche afin d'éviter toute tension dangereuse sur la torche quand on remplace la buse, le diffuseur, l'électrode ou le porte-buse;
- 2) qui bloque la machine quand l'électrode atteint un tel état d'usure qu'il doit être remplacé. Cette deuxième fonction est mise en évidence par l'allumage de la lampe témoin



E (voir fig. 2).

- 3) qui bloque la machine en cas de panne d'un composant de puissance. Cette fonction est mise en évidence par l'allumage de la lampe témoin **R**



Pour assurer l'efficacité de ces dispositifs de sécurité:

- **Ne pas éliminer ou court-circuiter les dispositifs de sécurité.**
- **Utiliser exclusivement des pièces de rechange originales.**
- **Remplacer toujours les parties abîmées de la machine ou de la torche avec des pièces originales.**
- **N'utiliser que des torches CEBORA type P70 et P150.**
- **Ne pas utiliser la machine sans panneaux latéraux et le couvercle. Cela pourrait être dangereux pour l'opérateur et pour les personnes qui se trouvent dans la zone de travail et empêcherait la machine de se refroidir de manière adéquate.**

2 UTILISATION

Avant d'utiliser la machine, lire attentivement les normes CENELEC HD 407 et CENELEC HD 433 et vérifier en outre l'intégrité de l'isolation des câbles.

Allumer la machine par le bouton **A**. Cette opération sera mise en évidence par l'allumage de la lampe témoin **B**.

Le motoventilateur de la machine est commandé par un thermostat; c'est pour cette raison qu'il ne démarre que lorsque le générateur doit être refroidi.

Dans les machines munies de bouton d'arrêt d'urgence, régler le bouton de l'interrupteur sur ON; cette opération, mise en évidence par l'allumage de la lampe, met la machine dans l'état de "prête". Par le réglage ultérieur du bouton sur START on commande l'allumage, qui est complété par la mise en marche du ventilateur intérieur de la machine. La position de l'interrupteur sur START est instable, par conséquent, en dégageant le bouton, celui-ci revient dans la position de ON.

En appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence au cours du fonctionnement, la machine s'arrête immédiatement et revient dans la condition de "prête".

Une fois la machine allumée, appuyer un instant sur le bouton de la torche pour commander l'ouverture du flux d'air comprimé.

Sur les torches pour usage en automatique, par bouton de la torche on entend le bouton ou bien l'interrupteur placé sur le pantographe à brancher au câble fourni relié à la torche.

Vérifier que, dans cette condition, la pression indiquée par le manomètre **O** est de 5 bar (0,5 MPa), dans le cas contraire, la régler en agissant sur le bouton **M** du réducteur, puis bloquer ce bouton en le poussant vers le bas.

Connecter la pince du câble de masse à la pièce à couper en s'assurant que la borne et la pièce créent un bon contact électrique, surtout en présence de tôles peintes, oxydées ou

avec des revêtements isolants.

Ne pas relier la pince à la partie de matière qui doit être enlevée.

Le circuit de soudage ne doit pas être délibérément en contact direct ou indirect avec le conducteur de protection, sauf dans la pièce à souder.

Si la pièce sur laquelle on travaille est reliée délibérément à la terre par l'intermédiaire du conducteur de protection, la liaison doit être la plus directe possible et réalisée avec un conducteur de section au moins égal à celle du conducteur de retour du courant de soudage et raccordé à la pièce ouvrée dans le même point que le conducteur de retour, en utilisant la borne du conducteur de retour ou bien en utilisant une deuxième borne de masse placée tout près.

Toute précaution doit être prise pour éviter des courants errants de soudage.

Sélectionner, par le bouton **F**, le courant de coupe selon l'épaisseur à couper sur la base des indications suivantes:

Aluminium:	3 ÷ 4 mm	40 ÷ 50A
	8 ÷ 10 mm	80 ÷ 90A
	15 ÷ 18 mm	110 ÷ 120A
	22 ÷ 25 mm	150A
Acier inoxydable	jusqu'à a 5 mm	40 ÷ 50A
Acier doux	jusqu'à a 12 mm	80 ÷ 90A
	jusqu'à a 20 mm	110 ÷ 120A
	jusqu'à a 30 mm	150A

La machine est munie d'un réglage continu du courant de coupe, par conséquent, l'utilisateur peut rechercher la valeur correcte selon les conditions de coupe.

Des valeurs plus élevées que celles indiquées ne pénalisent pas le bon fonctionnement de la machine ou de la torche et, parfois, elles peuvent améliorer la qualité de la coupe car elles réduisent les déchets sur les bords de la pièce.

Le diamètre du trou de la buse est en fonction du courant de coupe et, comme indiqué aussi sur le panneau avant de la machine, il doit être:

Avec	20/50A	buse ø 1,1 mm standard ou longue
	40/90A	buse ø 1,3 mm
	80/130A	buse ø 1,6 mm
	120/150A	buse ø 1,8 mm

Avec des courants de coupe de 20 à 50A et une buse de ø 1,1 mm standard ou longue, il est possible de travailler en contact, autrement dit, avec la buse directement appuyée sur la matière à couper.

Dans l'art. 946 PROF122, la lampe témoin rouge S, située sur le panneau frontal, signale la défense de découper au contact. Cela se vérifie lorsque le courant de découpage réglé est supérieur à 50 A.

Dans les autres conditions il est indispensable d'utiliser une entretoise (à deux pointes **B** ou à ressort **A** fig. 8) afin d'éviter de mettre en contact direct la buse avec la pièce à couper. Garder une distance de 4 mm environ avec la torche pour usage en automatique.

Appuyer sur le bouton de la torche pour allumer l'arc pilote. Si le découpage ne commence pas après 2 ou 3 secondes, l'arc pilote s'éteint et donc, pour le rallumer, il faut appuyer de nouveau sur le bouton.

Quand il est possible, la torche doit être tirée. Tirer est plus simple que pousser.

Garder la torche en position verticale pendant la coupe.

Compléter la coupe et, après avoir dégagé le bouton, l'air continue à sortir de la torche pendant 1 minute et 30 secondes environ afin de permettre à la torche de se refroidir. Il vaut mieux ne pas éteindre l'appareil avant la fin de ce délai.

S'il faut effectuer des trous ou s'il faut commencer la coupe à partir du centre de la pièce, il faut placer la torche en position inclinée et la redresser lentement de sorte que le métal fondu ne

soit pas aspergé sur la buse (voir fig. 4).
 Cette opération doit être effectuée quand on coupe des pièces ayant une épaisseur supérieure à 3 mm
 Pour l'usage en automatique (voir fig. 5), garder la buse à une

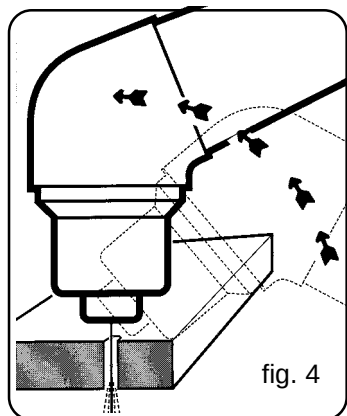


fig. 4

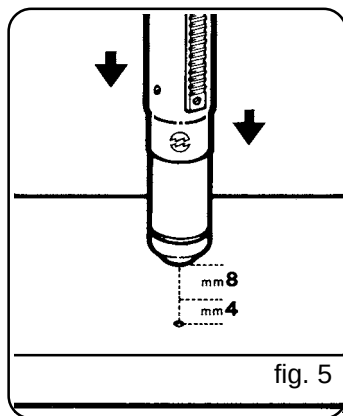


fig. 5

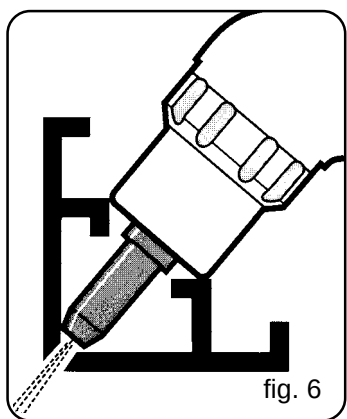


fig. 6

distance de 7/8 mm de la pièce et, si possible, après avoir effectué le trou, la rapprocher à 4 mm environ. Ne pas percer d'épaisseurs supérieures à 10/12 mm. Pour des épaisseurs supérieures il faut percer le matériau avant la coupe.

S'il faut effectuer des coupes près de coins ou de creux (fig. 6), nous conseillons d'utiliser des électrodes et des buses rallongées. S'il faut faire des coupes circulaires, nous

conseillons d'utiliser le compas fourni sur demande.

Il ne faut pas oublier que l'utilisation du compas peut rendre nécessaire l'adoption de la technique de départ susmentionnée. N.B.: Éviter de tenir l'arc pilote inutilement allumé en l'air pour ne pas augmenter l'usure de l'électrode, du diffuseur et de la buse.

Après avoir terminé de travailler, éteindre la machine.

2.1. DECRIQUAGE

Cette machine peut être utilisée pour des opérations de décriquage permettant d'enlever les soudures défectueuses, diviser des

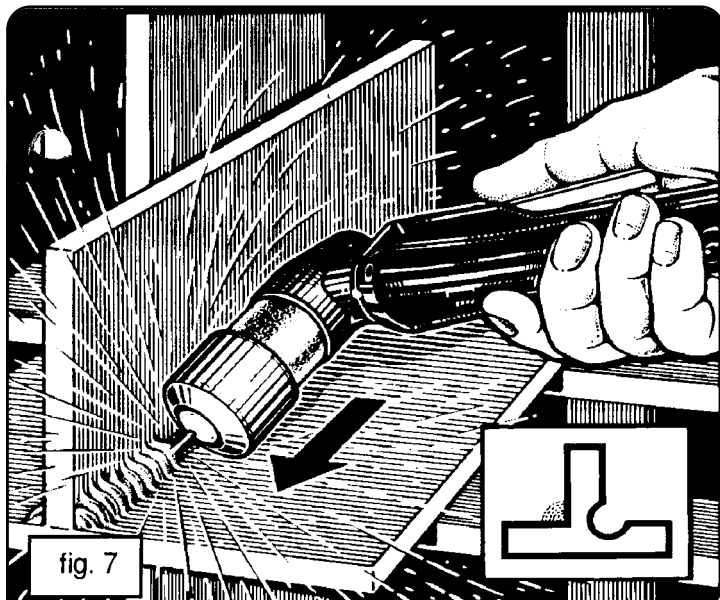


fig. 7

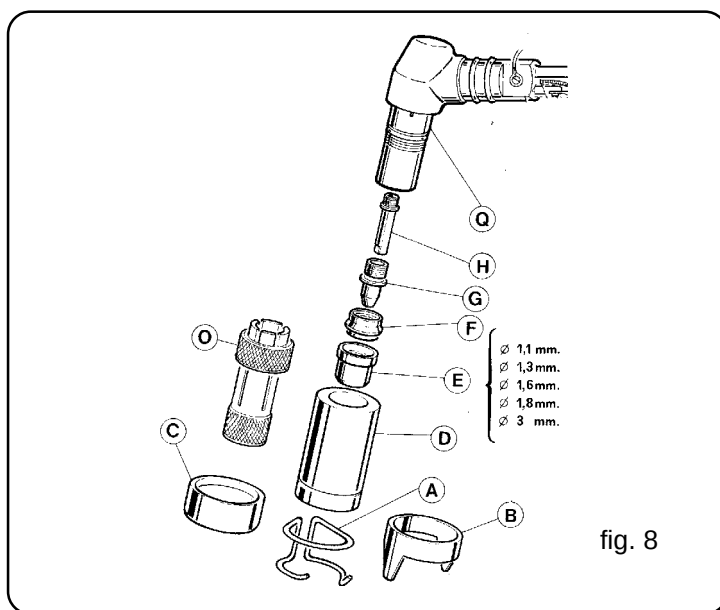


fig. 8

pièces soudées, préparer des bords etc.

Pour cette opération il faut utiliser la buse **E** (fig. 8) diam. 3 mm et il faut monter l'entretoise **C** sur la douille porte-buse **D**. L'entretoise **C** sert à éviter que le métal fondu au cours de l'opération de décriquage brûle l'isolement de la douille porte-buse **D**.

La valeur de courant à utiliser varie de 70 à 120/150A selon l'épaisseur et la qualité du matériau à enlever.

L'opération doit être effectuée en tenant la torche inclinée (fig. 7) et avec la direction d'avancement vers le matériau fondu de sorte que l'air comprimé sortant de la torche l'éloigne. L'inclinaison de la torche par rapport à la pièce dépend de la pénétration que l'on veut obtenir. Puisque les déchets fondus au cours de cette opération ont la tendance à se coller à l'entretoise et à la buse, il vaut mieux nettoyer celles-ci fréquemment afin d'éviter d'amorcer des phénomènes (double arc) capables de détruire la buse en quelques secondes.

Etant donné la forte émission de radiations (infrarouges et ultraviolette) au cours de cette opération, nous conseillons d'adopter des formes de protection appropriées de l'opérateur et des personnes qui se trouvent près du poste de travail.

Après avoir terminé de travailler, éteindre la machine.

2.2 UTILISATION AVEC LA TORCHE P70 (A LA DEMANDE)

Le fonctionnement de la machine prévoit aussi l'utilisation de la torche P70. Lorsqu'on installe cette torche, la machine se prépare automatiquement à travailler avec un courant de coupe de 70A maxi et avec la possibilité de réglage à partir de 20A. On peut découper en contact de la pièce en utilisant une buse et une électrode standard ou bien une buse et une électrode longue, jusqu'à 50A seulement.

La lampe témoin rouge **S** signalera l'obligation d'utiliser l'entretoise le cas échéant.

N.B. l'utilisation de la torche P70 pourrait empêcher le fonctionnement du dispositif de sécurité électrique de blocage par électrode usée

Une fois le travail terminé, arrêter la machine.

3 INCONVENIENTS DE COUPAGE

3.1 PENETRATION INSUFFISANTE

Les causes de cet inconvénient peuvent être:

- la vitesse élevée:

S'assurer toujours que l'arc perce complètement la pièce à couper et que son inclinaison ne dépasse jamais, dans la direction d'avancement, $10^\circ \div 15^\circ$. Eviter l'usure non correcte de la buse et des brûlures sur le porte-buse.

- Epaisseur de la pièce trop élevée (voir le diagramme de la vitesse de coupage et des épaisseurs fig. 9).

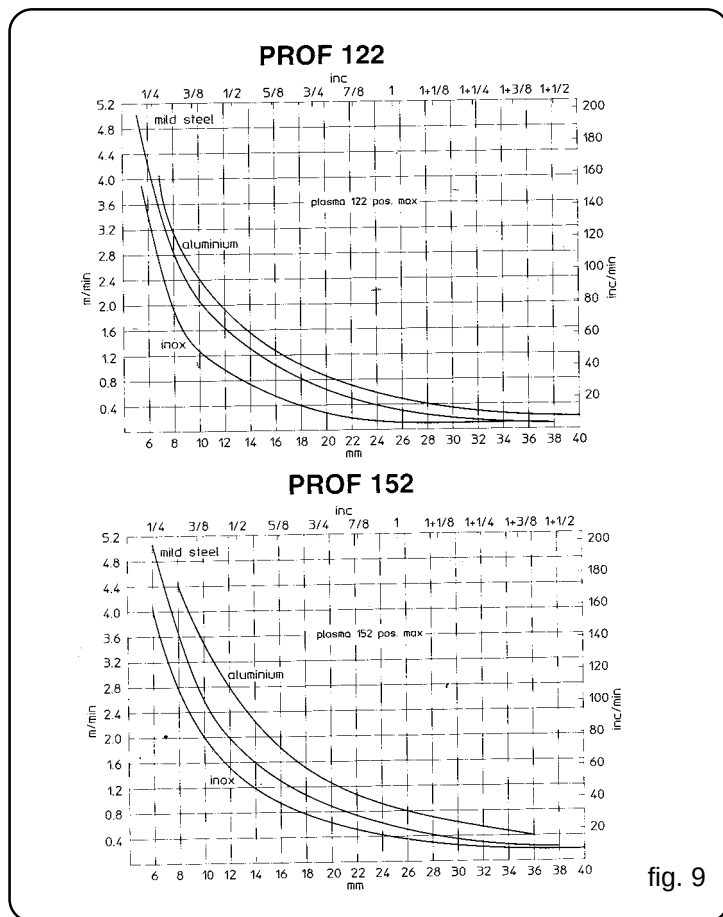


fig. 9

- La pince de la mise à la masse n'a pas de bon contact électrique avec la pièce.
- Buse et électrode usées.
- Trou de la buse trop large par rapport à la valeur de courant réglée par le bouton F.
- Courant de découpage trop faible.

N.B.: Lorsque l'arc ne perce pas, les déchets de métal fondu peuvent endommager le trou de la buse.

3.2. L'ARC DE DECOUPAGE S'ETEINT

Les causes de cet inconvénient peuvent être:

- buse, électrode ou diffuseurs usés
- pression de l'air trop élevée
- tension d'alimentation trop faible
- vitesse d'avancement trop basse.
- courant de coupe trop élevé par rapport à l'épaisseur de la pièce à couper.

3.3 COUPE INCLINEE

Si la coupe résulte inclinée, arrêter la machine et remplacer la buse.

Eviter que la buse entre en contact électrique avec la pièce à couper (même à travers des déchets de métal fondu).

Cette condition cause une destruction rapide, parfois immédiate, du trou de la buse et, par conséquent, une coupe de mauvaise qualité.

3.4. USURE EXCESSIVE DES PIECES DE CONSOMMATION

Les causes du problème susmentionné peuvent être:

- pression de l'air trop basse par rapport à celle conseillée.
- circuit d'alimentation de l'air endommagé.

4 CONSEILS PRATIQUES

- Si l'air de l'installation contient une quantité considérable d'humidité et d'huile, il vaut mieux utiliser un filtre-sécheur pour éviter l'oxydation et l'usure excessives des pièces de consommation, d'abîmer la torche et de réduire la vitesse et la qualité de la coupe.

- Les impuretés présentes dans l'air peuvent rendre difficile l'allumage de l'arc pilote. Si cette condition se produit, nettoyer la partie terminale de l'électrode et la partie intérieure de la buse avec du papier abrasif très fin.

- S'assurer que l'électrode et la buse neuves et qui vont être montées, soient bien propres et dégraissées.

- Afin d'éviter d'endommager la torche, utiliser toujours des pièces de rechange originales.

5 MAINTENANCE DE LA TORCHE (FIG. 10)

Couper toujours l'alimentation de la machine avant d'intervenir sur la torche.

5.1 REMPLACEMENT DES PIECES DE CONSOMMATION

Les pièces soumises à l'usure sont l'électrode G, le diffuseur F et la buse E.

Le remplacement d'une de ces pièces n'est possible qu'après avoir dévissé le porte-buse D.

L'électrode doit être remplacée quand elle présente au centre un cratère de 1,5 mm environ de profondeur.

Si celle-ci n'est pas remplacée quand elle est usée, l'appareil se bloque et la lampe E s'allume (fig. 2). Pour remettre en état l'appareil, il faut l'éteindre, remplacer l'électrode et rallumer l'appareil en agissant sur le bouton A.

ATTENTION! Pour dévisser l'électrode ne pas exercer des pressions trop brusques, mais appliquer une force progressive jusqu'à provoquer le déblocage du filetage.

Lubrifier le filetage de l'électrode neuve avec du lubrifiant à la silicone (fourni avec la machine).

L'électrode neuve doit être vissée dans son logement et bloquée sans serrer à fond.

La buse doit être remplacée quand elle présente un trou central abîmé ou bien trop large par rapport à celui de la pièce neuve. Le diffuseur F doit être remplacé quand une de ses extrémités tend à se carboniser. Cette pièce, à cause des contraintes thermiques et mécaniques auxquelles elle est soumise, tend souvent à rester collée à l'électrode G ou bien à la buse E. Pour la détacher, nous conseillons d'utiliser l'extracteur O, fourni avec l'appareil, permettant de la déconnecter sans endommager le diffuseur.

S'assurer que l'électrode G, le diffuseur F et la buse E soient montés correctement et que le porte-buse D soit vissé et serré. Le manque de ces pièces compromet le fonctionnement de l'appareil et surtout la sécurité de l'opérateur.

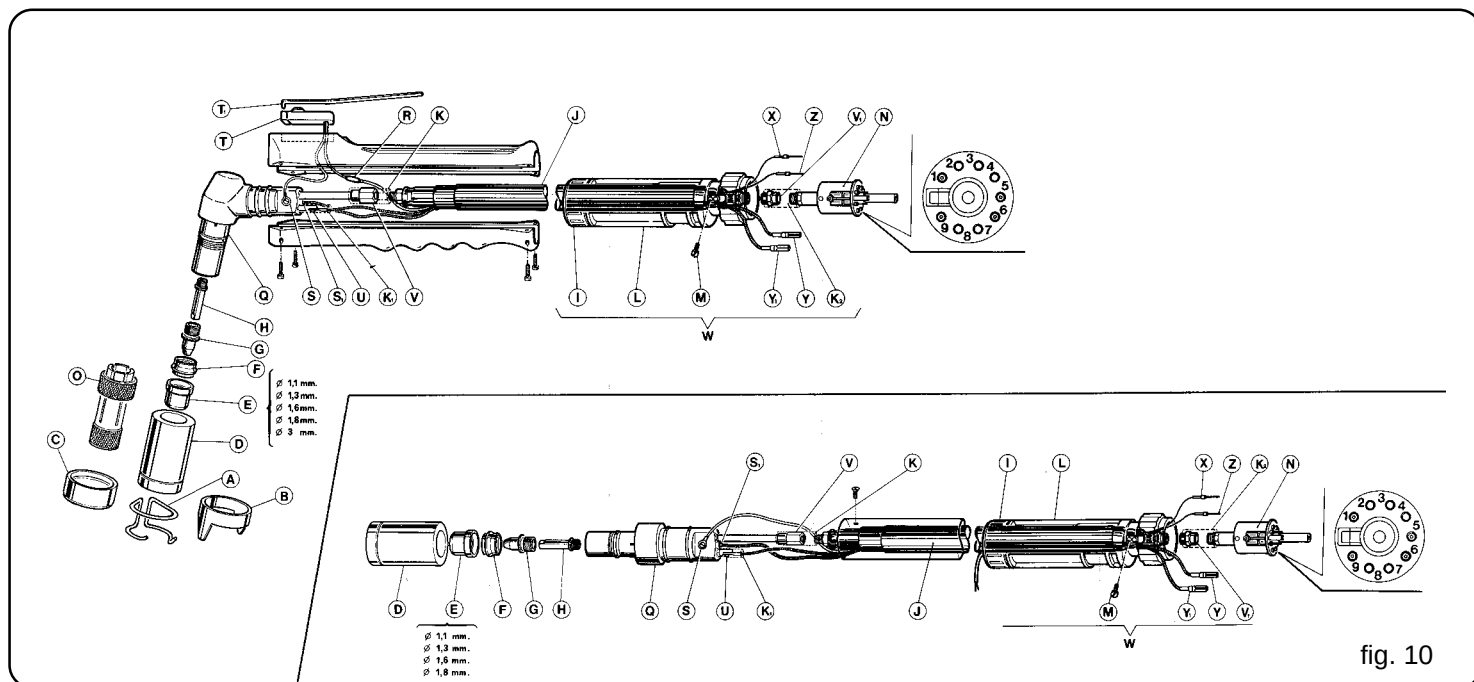


fig. 10

5.2 REMPLACEMENT DU CORPS DE LA TORCHE Q

Ouvrir la poignée en dévissant les vis. Dévisser les vis qui serrent les terminaux des conducteurs de sûreté **S-S1**. Dévisser la vis du conducteur pour l'arc pilote **U** après avoir coupé le tube isolant **K1**. Dévisser le raccord **V** après avoir coupé le tube isolant **K**. Monter le corps de torche neuf en effectuant les opérations susmentionnées dans l'ordre opposé.

L'isolement du raccord **V** et du conducteur **U** est obtenu en faisant adhérer aux raccords-mêmes les tubes thermo-retactables **K** et **K1** en le chauffant avec une petite source de chaleur (ex.: un briquet). Avant de remonter la poignée, s'assurer que les connexions soient bien serrées.

5.3 REMPLACEMENT DU RACCORD DE TORCHE W

Enlever le manchon **I** et couper les colliers qui serrent le câble **J**. Desserrer la vis **M** et enlever à l'arrière la couverture **L**. Enlever les fiches du câble de commande **X** et **Z** et les fiches des câbles rouges pour l'arc pilote **Y** et **Y1**. Couper le tube isolant **K2** et dévisser le corps **N** du raccord **V1**. Monter le corps neuf en effectuant les opérations susmentionnées dans l'ordre opposé. Pour le blocage du filetage du corps **N** sur le raccord **V1** utiliser de l'adhésif scellant pour filetage. Les fiches **X** et **Z** du câble de commande doivent être branchées sur les contacts 1 et 9 du corps **N**. Les fiches **Y** et **Y1** des câbles rouges pour l'arc pilote doivent être branchées sur les contact 5 et 6 du corps **N**. Le tube **K2** sert à isoler et on le fait adhérer au raccord **V1** grâce à la chaleur.

5.4 REMPLACEMENT DU CÂBLE J

Pour remplacer le câble il faut exécuter les opérations indiquées aux paragraphes 5.2 et 5.3 Pour la torche manuelle il faut effectuer la connexion **R**.

N.B. La connexion **R** doit être soigneusement isolée.

5.5 REMPLACEMENT DU BOUTON (torche manuelle).

Après avoir enlevé le levier **T1**, dévisser les vis et, une fois la poignée ouverte, dévisser la vis **S** qui bloque le terminal avec câble du bouton; couper la connexion **R**, enlever le bouton, introduire le bouton neuf et effectuer les opérations susmentionnées dans l'ordre opposé. Isoler soigneusement la connexion **R**.

5.6 REMPLACEMENT DE LA POIGNEE (torche manuelle)

Pour remplacer la poignée il faut suivre les opérations décrites au paragraphe 5.5.

5.7 REMPLACEMENT DE LA POIGNEE (torche pour usage en automatique)

Pour remplacer la poignée, exécuter les opérations de démontage décrites au paragraphe 5.2; enlever la poignée et monter la pièce neuve en effectuant les opérations susmentionnées dans l'ordre opposé.

5.8 REMPLACEMENT DU TUBE DIFFUSEUR H

Dévisser le porte-buse **D**, enlever la buse **E** et le diffuseur **F**; dévisser l'électrode **G** et puis le tube **H**. Monter le tube neuf en le vissant par une clé de 6 mm fournie avec la machine et puis effectuer les opérations susmentionnées dans l'ordre opposé.

6 MAINTENANCE ET CONTROLES

Avant de travailler à l'intérieur de la machine, éteignez-la et débranchez la fiche.

Le motoventilateur de la machine est commandé par un thermostat; c'est pour cette raison qu'il ne démarre que lorsque le générateur doit être refroidi.

Avant d'ouvrir la machine, s'assurer que l'interrupteur **A** soit en position "O" et que le câble d'alimentation soit débranché du réseau. Le non - fonctionnement du motoventilateur pourrait induire en erreur.

La maintenance éventuelle ne doit être effectuée que par du personnel qualifié conscient des risques dus aux tensions dangereuses nécessaires au fonctionnement de l'appareil.

Les opérations qui demandent de pouvoir accéder à l'intérieur de la machine doivent être exécutées après avoir débranché le câble d'alimentation de la prise.

Il est important de nettoyer souvent la buse des déchets de métal. N'utiliser aucun corps pointu afin de ne pas abîmer le trou de la buse.

Si l'on rencontre des difficultés à enlever l'électrode, opérer de la manière suivante: lubrifier le filetage de l'électrode avec du liquide pénétrant lubrifiant et puis dévisser l'électrode. Si au

cours du démontage de celle-ci, on endommage le filetage du support porte-électrode du corps de la torche, le repasser avec un taraud M11 après avoir enlevé le tube diffuseur **H** (fig. 8). Pour éviter que des déchets métalliques restent à l'intérieur du corps de la torche pendant cette opération, nous conseillons de souffler de l'air comprimé dans la torche au cours de l'opération de taraudage.

Même si la machine est munie d'un dispositif automatique pour l'écoulement des condensations, qui entre en fonction à chaque fermeture de l'alimentation de l'air, nous conseillons de vérifier périodiquement que dans le bac **N** (Fig. 2) du réducteur il n'y a aucune trace de condensations.

Il faut enlever périodiquement la poussière métallique qui s'est accumulée à l'intérieur de la machine en utilisant l'air comprimé.

6.1 MESURES A ADOPTER APRES UNE INTERVENTION DE REPARATION

Après avoir exécuté une réparation, faire attention à rétablir le câblage de telle sorte qu'il y ait un isolement sûr entre le côté primaire et le côté secondaire de la machine. Eviter que les câbles puissent entrer en contact avec des organes en mouvement ou des pièces qui se réchauffent pendant le fonctionnement. Remonter tous les colliers comme sur la machine originale de manière à éviter que, si par hasard un conducteur se casse ou se débranche, les côtés primaire et secondaire puissent entrer en contact.

Remonter en outre les vis avec les rondelles dentées comme sur la machine originale.

7 PRECAUTIONS FONDAMENTALES DE SECURITE

7.1 CHOC ELECTRIQUE.



Le choc électrique peut provoquer la mort. Tous les chocs électriques sont potentiellement mortels.

Cet appareil de découpe au plasma nécessite, pour l'amorçage de l'arc, des tensions élevées (approximativement 250÷300 V): il est donc recommandé de prendre les précautions suivantes lors de l'utilisation de l'appareil:

- Ne pas toucher les parties sous tension.
- S'isoler de la pièce que l'on doit découper 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.
- Eviter de s'appuyer sur la pièce à découper et de la tenir avec les mains.
- Maintenir un isolement approprié contre le choc électrique.
- Si l'on doit travailler à proximité ou dans une zone à risque, prendre toutes les précautions nécessaires.
- Si vous ressentez la moindre sensation de décharge électrique, interrompez immédiatement les opérations de découpe. N'utilisez plus 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 dans les alentours de l'appareil, pour pouvoir l'éteindre immédiatement en cas d'urgence.
- Examiner fréquemment le cordon d'alimentation, le câble torche, le câble de terre et la torche proprement dite.
- Ne pas utiliser l'appareil si l'un de ces cordons paraît endommagé. Le remplacer immédiatement.
- Couper l'alimentation de l'appareil avant d'intervenir sur les câbles ou avant de démonter les couvercles de l'appareil.

- Eteindre ou débrancher toujours l'appareil avant de remplacer la buse, le diffuseur isolant, l'électrode ou le porte-buse.
- Ne pas utiliser l'appareil sans les couvercles de protection.
- Remplacer toujours avec du matériel original les éléments endommagés de la machine, de la torche et de ses câbles.
- Ne jamais exclure les sécurités de la torche et de l'appareil.
- S'assurer que la ligne d'alimentation et le banc de travail soient munies d'une prise de terre fiable et en bon état.
- L'entretien éventuel doit être effectué uniquement par un personnel qualifié, qui connaisse les risques dus aux tensions dangereuses, mais nécessaires pour le fonctionnement de l'appareillage.



ATTENTION: Ne jamais visser le porte-buse D (se reporter à la figure 10) sur le corps de la torche Q sans avoir auparavant démonté les pièces d'usure: électrode G, diffuseur F et buse E.

Le manque de ces pièces compromet le fonctionnement de l'appareil et surtout la sécurité de l'opérateur.

7.2 RADIATIONS.



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

- Revêtir vêtements et masques de protection appropriés.
- Ne pas utiliser des lentilles de contact !! En raison de la chaleur intense qui émane de l'arc elles pourraient se coller à la cornée.
- Utiliser des masques avec des verres ayant un degré de protection de DIN 7 ou DIN 8 au minimum.
- Faites protéger les personnes qui se trouvent aux alentours.

7.3 FUMÉES.



Les opérations de découpe produisent des fumées et des poussières métalliques nocives à la santé:

- Travailler dans des locaux munis d'une ventilation appropriée.
- Garder la tête hors des fumées.
- Dans des locaux fermés, utiliser des aspirateurs appropriés, placés si possible sous la zone de découpe.
- Si la ventilation n'est pas appropriée, utiliser des respirateurs approuvés pour ce procédé.
- Nettoyer le matériau à découper si l'on note la présence de solvants ou de dégraissants halogènes qui donnent origine à des gaz toxiques durant la découpe: quelques solvants chlorés peuvent se décomposer en présence de radiations émises par l'arc et engendrer des gaz phosgènes.
- Ne pas couper 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 douleurs de poitrine.

IMPORTANT: NE PAS UTILISER DE L'OXYGENE POUR LA VENTILATION.

7.4 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 découpe.
- Enlever de la zone de découpe et de la zone environnante (10 mètres au moins) matériaux inflammables et combustibles.
- Ne pas effectuer de découpe sur les récipients de combustible

et de lubrifiant, même s'ils sont vides. Ceux-ci doivent être attentivement nettoyés avant d'être découpés.

- Laisser refroidir le matériau découpé avant de le toucher ou de le mettre en contact avec des matériaux combustibles ou inflammables.
- Ne pas effectuer de découpe sur des pièces qui possèdent des interstices pouvant contenir des matériaux inflammables.
- Ne pas travailler dans un milieu contenant des concentrations de vapeurs combustibles, des gaz ou des poussières inflammables.
- Contrôler toujours la zone de travail une demi-heure après la découpe pour s'assurer qu'il n'y ait pas un début d'incendie.

7.5 BRULURES.

- 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.
- Utiliser des pantalons sans revers pour éviter que les étincelles et les scories ne se déposent dans ces revers.
- Attendre que la torche se soit refroidie, puis éteindre l'appareil avant de toucher la partie frontale de la torche.
- La torche est munie d'arc-pilote; c'est pourquoi une simple pression sur le bouton-poussoir amorce l'arc plasma, même avec le câble de terre débranché; éviter de diriger le jet contre soi-même ou contre les personnes présentes dans la zone de découpe.
- **Pour éviter l'allumage fortuit de l'arc plasma, éteindre toujours l'appareil avant d'appuyer ou d'abandonner la torche.**
- Ne pas garder dans les poches des matériaux combustibles comme des briquets ou des allumettes.

7.6 EXPLOSIONS.



- Ne pas effectuer des coupes au dessus ou à proximité de récipients sous pression.
 - Ne pas découper dans un milieu contenant des poussières, gaz ou vapeurs explosives.
- Cet appareil de découpe au plasma utilise de l'air comprimé pour son fonctionnement; en cas d'utilisation de bouteilles d'air comprimé, adopter les précautions suivantes:

A) BOUTEILLES.

- Ne pas relier directement la bouteille au réducteur de l'appareil sans utiliser un régulateur de pression; la pression pourrait dépasser la capacité du réducteur qui pourrait donc exploser.
- La pression d'alimentation ne doit jamais dépasser 8 bar (8KPa x 100).
- 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 sont pas bien fixées.
- Ne pas transporter les bouteilles sans la protection de la soupape montée.
- Ne pas 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 plasma.
- Ne pas exposer les bouteilles à une chaleur excessive, à des étincelles, à des scories fondues ou à des flammes.
- Ne pas agir sur les soupapes de la bouteille.

- Ne pas essayer de débloquer avec des marteaux, des clés ou autres systèmes les soupapes bloquées.

B) REGULATEURS DE PRESSION.

- Maintenir les régulateurs de pression en parfait état. Des régulateurs endommagés peuvent entraîner des dommages ou causer des accidents. Ils doivent être réparés uniquement par un personnel qualifié.
- Ne pas utiliser des régulateurs pour 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 huile ou de la graisse.

C) TUBES A AIR.

- Remplacer les tubes à air qui semblent détériorés.
- Maintenir les tubes tendus pour éviter les plis.
- Ranger le tube en excès et le maintenir hors de la zone de travail pour éviter des endommagements éventuels.

7.7 BRUIT.



Le niveau sonore de ce poste lui-même ne dépasse pas 80 dB. Le procédé de coupe peut produire des bruits dépassant cette limite. Les utilisateurs devront donc prendre les précautions prévues par la loi.

7.8 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 aux opérations de soudage à l'arc, de gougeage, de découpe ou de soudage par points.

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA APARATO DE CORTE AL PLASMA



Antes de operar en la máquina, leer atentamente el presente manual. La falta de respeto a las normas contenidas en éste, exime al constructor de cualquier responsabilidad.

La máquina ha sido proyectada, realizada y protegida (según las normas: IEC 974.1 - EN 60974.1) para las funciones a continuación mostradas. Cualquier otro uso no comprendido en éstas, se considerará NO ADMITIDO.

La máquina se activará en el interior de locales adecuadamente ventilados, sin polvo y humedad; donde, de cualquier forma, no subsistan peligros de incendio, explosiones, inundaciones.

La puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento, lo efectuarán personal calificado. Aténganse siempre a las normas vigentes anti accidentes.

La casa constructora no responde de eventuales daños causados por un empleo incorrecto de la máquina.

PROLOGO

Esta maquina debe ser utilizada exclusivamente para operaciones de corte, sobre cualquier material electroconductor (metales y aleaciones).

El corte al "PLASMA", se produce por la alta temperatura generada por un arco eléctrico concentrado, por lo que podrían producirse situaciones altamente peligrosas; por tanto es indispensable, tener en la máxima consideración el capítulo que trata de las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

Los símbolos situados cerca de los párrafos a los que hacen referencia, evidencian situaciones de máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones.

El presente manual se debe conservar con atención, en un lugar conocido de todos los interesados. Se consultará en cualquier momento que surja una duda, seguirá toda la vida operativa de la máquina y se empleará para la petición de los repuestos.

1 INSTALACION

2.1 DESEMBALAJE Y ENSAMBLAJE

Abrir la parte superior del embalaje. Extraer la antorcha, suministrada desconectada de la máquina. Extraer las dos bulones de suspensión situados dentro de la caja de accesorios y atornillarlos a la máquina con los dos muelles cónicos de

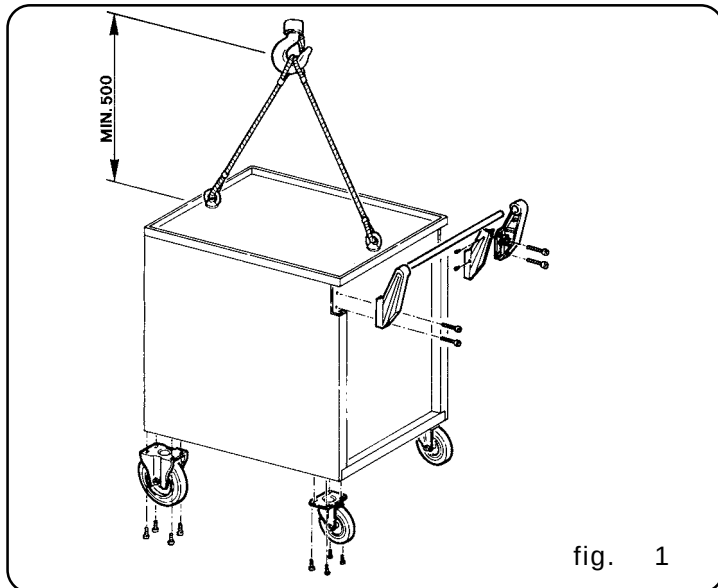


fig. 1

compresión. Utilizando un elevador, extraer el aparato del embalaje. Montar las dos ruedas giratorias en la parte anterior y las dos fijas en la parte posterior. Montar el asa siguiendo las instrucciones indicadas en la fig. 1. Este mango no debe ser utilizado para el levantamiento de la maquina.

Disponer el aparato en un local adecuadamente ventilado haciendo atención a no obstruir la entrada y la salida del aire de los orificios de refrigeración.

1.2 MONTAJE DE LA ANTORCHA

Esta instalación es idónea sólo para antorcha CEBORA P70 y P150 sea manuales que automáticas.

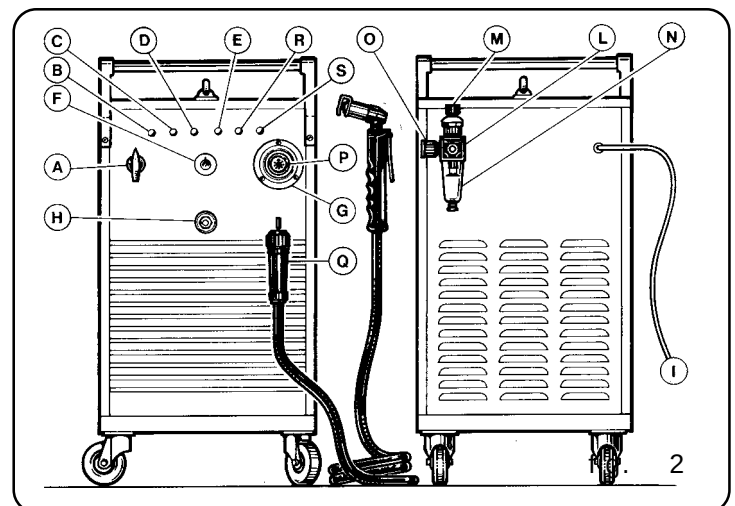
Después de haber enfilado el racor de la antorcha **Q** en la protección **G**. Introducir la antorcha en el racor fijo **P**, atornillando a fondo la tuerca del racor **Q** para evitar pérdidas de aire que podría dañar o perjudicar el buen funcionamiento de la antorcha



No golpear el perno portacorriente y no doblar las clavijas del adaptador antorcha **Q**. Una abolladura del perno impediría desconectarlo, mientras que una clavija doblada no garantiza una buena inserción del adaptador **Q** en el fijo **P**, impidiendo el funcionamiento de la máquina.

Atornillar la protección **G** al panel.

1.3 DESCRIPCION DISPOSITIVOS



- A) Interruptor de funcionamiento.
- B) Lámpara testigo red.
- C) Lámpara testigo termostato
- D) Lámpara testigo presión insuficiente del aire
- E) Lámpara testigo electrodo gastado Se ilumina señalando que el electrodo tiene que ser reemplazado.
- F) Botón de regulación de la corriente de corte.
- G) Protección conexión antorcha.
- H) Toma para el cable de masa.
- I) Cable de alimentación.
- L) Conexión aire comprimido (de rosca 1/4" gas hembra)
- M) Reductor de presión aire
- N) Cubeta recoge condensación
- O) Manómetro
- P) conexión fijo para antorcha
- Q) Conector antorcha
- R) Lámpara piloto bloqueo máquina (sólo en PROF122)

- S) Lámpara piloto prohibición de corte a contacto. (sólo en PROF122).
Se enciende cuando no se debe cortar con la boquilla en contacto con la pieza.

1.4 EXPLICACION DE LOS DATOS TECNICOS

			Nº		
3 ~ 			EN 60 974-1		
 P.A.C. TORCH TYPE CEBORA P70-P150	 U₀ V PEAK	X	%	%	
		I₂	A	A	
		U₂	V	V	
 					
3~ 50/60 Hz	U₁	V	A	A	
		V	A	A	
		V	A	A	
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZ PROTECCION TERMICA		IP 21 CL. H		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION FORZADA	

IEC 974.1 El aparato se ha construido según estas normas internacionales.

EN60974.1 Número de matrícula a citar para cualquier petición relativa al aparato.

Nº Característica descendente.

 **P.A.C.** Adapto para corte al plasma.

TORCH TYPE Tipo de antorcha que puede ser utilizado con este aparato.

U₀ Tensión de vacío secundaria (valor de pico)

X Factor de servicio de porcentaje.
Expresa el porcentaje de 10 minutos en el cual el aparato puede trabajar a una determinada corriente sin causar recalentamientos.

I₂ Corriente de corte

U₂ Tensión secundaria con corriente de corte **I₂**

U₁ Tensión nominal de alimentación

3~50/60Hz Alimentación trifásica 50 o 60 Hz

I₁ Corriente absorbida a la correspondiente corriente de corte **I₂**

IP 21 Grado de protección del armazón
Grado 1 como segunda cifra, significa que la máquina no es adecuada para trabajar en el exterior bajo la lluvia

 Idónea para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

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

1.5 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La alimentación de la máquina debe ser efectuada por personal calificado. Todas las conexiones deberán ser conformes a la normas vigentes y realizadas en el pleno respeto de la ley antiaccidentes. (CENELEC HD 427).

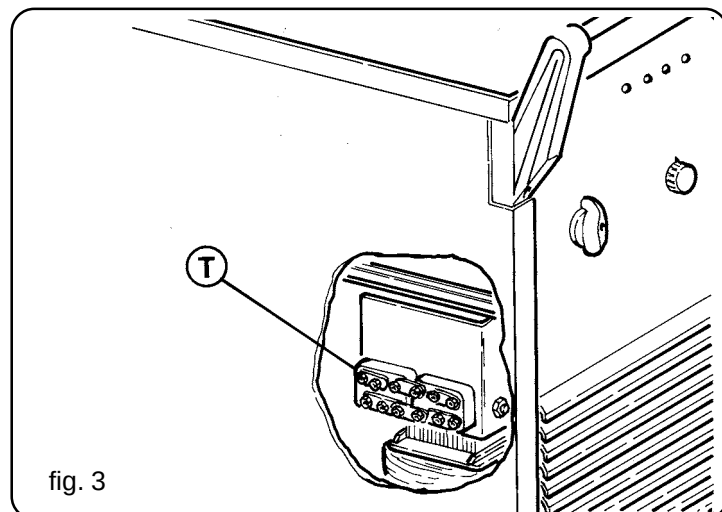
Conectar la alimentación del aire al empalme **L** asegurándose

que la maquina pueda suministrar al menos 250 l/min con una presión de 5 Bar (0,5 MPa).

Si la alimentación del aire proviene de una bombona de aire comprimido, esta debe ser equipada con un regulador de presión; **no conectar nunca un depósito de aire comprimida, directamente al reductor de la maquina. La presión excesiva, podría causar la explosión del reductor mismo.**

1.5.1 Conexión a la red

Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la indicada sobre la placa aplicada al cable de alimentación. En caso contrario, ocuparse mediante el tablero de bornes **T** del cambio de tensión situada en el interior del dispositivo (fig. 3).



Las máquinas están dotadas de interruptor de funcionamiento por consiguiente: a) En el caso de una conexión permanente a la instalación de alimentación sin clavija, hay que instalar un interruptor general de capacidad adecuada y conforme a los datos de la placa de fábrica. b) En el caso de conexión con clavija, usar una de capacidad conforme con los datos de la placa de fábrica. En este caso, la clavija debe usarse para desconectar completamente la máquina de la red, después de haber colocado en «O» el interruptor **A** (fig. 2). El conductor amarillo - verde, debe ser conectado al terminal de tierra.

La corriente **I₁** absorbida se deduce consultando los datos técnicos mostrados en la placa de la máquina, en correspondencia de la tensión de alimentación **U₁** a disposición. Eventuales cables para alargar deben ser de sección adecuada a la corriente **I₁** absorbida.

1.6 DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

Esta instalación está provisto de los siguientes seguros:

Térmico: 

Para evitar eventuales sobrecargas colocado en los bobinados del transformador de potencia y evidenciado al encendido mediante la lámpara testigo **C** (ver fig. 2).

Neumático: 

Para evitar que la máquina trabaje con presión de aire insuficiente. Está colocado en la alimentación de la antorcha y evidenciado mediante la lámpara testigo **D** (ver fig. 2).

Eléctrico:

1) Colocado en el cabezal de la antorcha para evitar que existan

tensiones peligrosas en el portaelectrodo cuando se sustituyen la boquilla, el difusor, el electrodo o el porta boquilla; 2) que bloquea la máquina cuando el electrodo alcanza un estado de desgaste tal, que deba ser sustituido. Esta segunda función se

evidencia al encendido mediante la lámpara testigo **E**  (ver fig. 2).

3) que bloquea la máquina en caso de desgaste de un componente de potencia. Esta función se evidencia al encendido

mediante la lámpara testigo **R** .

Para garantizar la eficiencia de estas protecciones:

- **No eliminar o cortocircuitar los seguros.**
- **Utilizar solamente recambios originales CEBORA.**
- **Sustituir siempre con material original CEBORA eventuales partes dañadas de la máquina o de la antorcha.**
- **Utilizar sólo portaelectrodos CEBORA tipo P70 y P150**
- **No utilizar la máquina sin los paneles e las cubiertas. Es peligroso para el operador y las personas que se encuentren en el área de trabajo e impide a la máquina un adecuado enfriamiento.**

2 EMPLEO

Antes de usar esta máquina leer atentamente las normas CENELEC HD 407 y HD 433

Encender el aparato mediante el botón **A**. Esta operación se evidencia con el encendido de la lámpara testigo **B**.

El motoventilador de la máquina es accionado por un termostato, por lo que se pone en marcha sólo cuando el generador deba ser enfriado.

En las máquinas dotadas de pulsador de emergencia poner el botón del interruptor en ON; esta operación, evidenciada con el encendido de la lámpara pone la máquina en condición de "preparados". Desplazando ulteriormente el botón a START se acciona el encendido que se completa con la entrada en funcionamiento del ventilador interno de la máquina. La posición START del interruptor es inestable por lo que, soltando el botón, éste vuelve a la posición ON.

Presionando el pulsador de emergencia durante el funcionamiento de la máquina, se detiene inmediatamente volviendo a la condición de «preparados».

Después de haber encendido la máquina, presionar durante un brevísimo tiempo el pulsador de la antorcha para accionar la apertura del flujo del aire comprimido.

En las antorcha de empleo en automático, por pulsador portaelectrodo se entiende el pulsador o el interruptor situado en el pantógrafo que se conecta al cable proporcionado unido a la antorcha.

Controlar que, en esta condición, la presión indicada por el manómetro **O** sea de 5 bar (0,5 MPa), en caso contrario ajustarla maniobrando en el botón **M** del reductor, a continuación bloquear dicho botón empujando hacia abajo.

Conectar la pinza del cable de masa a la pieza a cortar, asegurándose de que el borne de la máquina y la pieza a cortar tengan un buen contacto eléctrico (en particular con chapas pintadas, oxidadas o con revestimientos aislantes).

No conectar la pinza a la pieza de material que debe ser quitado. El circuito para soldar no se debe poner, deliberadamente a contacto directo o indirecto con el conductor de protección, sino que solamente en el pedazo que hay que soldar.

Si el pedazo en el cual se trabaja se coloca deliberadamente a tierra mediante el conductor de protección, dicha conexión se tiene que hacer lo más directa posible y realizarla con un

conductor de sección, al menos, igual al del conductor de retorno de la corriente para soldar y conectado al pedazo en el cual se trabaja en el mismo punto del conductor de retorno, utilizando el borne del conductor de retorno o utilizando otro borne de masa colocándolo lo más cerca posible.

Cada precaución tiene que ser tomada al fin de evitar corrientes dispersas de soldadura.

Elegir mediante el botón **F**, la corriente de corte en función del grosor por cortar siguiendo las siguientes indicaciones:

Alluminio:	3 ÷ 4 mm	40 ÷ 50A
	8 ÷ 10 mm	80 ÷ 90A
	15 ÷ 18 mm	110 ÷ 120A
	22 ÷ 25 mm	150A
Acero inoxidable	hasta a 5 mm	40 ÷ 50A
Acero dulce	hasta a 12 mm	80 ÷ 90A
	hasta a 20 mm	110 ÷ 120A
	hasta a 30 mm	150A

La máquina está dotada de regulación continua de la corriente de corte, por lo que el operador puede buscar el correcto valor en función de las condiciones de corte.

Valores de corriente más altos de los indicados no perjudican el buen funcionamiento de la máquina o de la antorcha y, a veces pueden mejorar la calidad del corte ya que reducen las escorias en los bordes de la pieza.

El diámetro del orificio de la boquilla de la antorcha está en función de la corriente de corte y, así como también indicado en el panel frontal de la máquina, debe ser:

Con 20/50 A	inyector ø 1,1 mm estándar o largo
40/90 A	inyector ø 1,3 mm.
80/130 A	inyector ø 1,6 mm.
120/150 A	inyector ø 1,8 mm.

Con corrientes de corte de 20 a 50 A y boquilla ø 1,1 mm. estándar o largo, es posible trabajar a contacto, es decir con la boquilla apoyada directamente en el material por cortar.

En el artículo 946 PROF 122 la lámpara piloto roja S, en el panel frontal, señala la prohibición de cortar en contacto. Esto sucede cuando la corriente de corte regulada, es superior a 50 A.

En las demás condiciones, es indispensable utilizar un distanciador (de dos puntas **B** o de muelle **A** fig. 8), para evitar poner en contacto la boquilla con la pieza por cortar. Mantener una distancia de aproximadamente 4 mm. con la antorcha para empleo en automático.

Presionar el pulsador de la antorcha para encender el arco piloto. Si después 2 o 3 segundos no se iniciase el corte, el arco piloto se apagaría y por consiguiente para volver a encenderlo, sería necesario volver a presionar el pulsador.

Cuando sea posible la antorcha debe ser estirado. Tirar es más fácil que empujar.

Mantener la antorcha vertical durante el corte.

Acabado el corte y después de haber soltado el pulsador, el aire continúa a salir del portaelectrodo por aproximadamente 1 minutos y 30 segundos para permitir a la antorcha de enfriarse. Conviene no apagar el aparato antes de que acabe este tiempo. En el caso de que se tuviesen que efectuar orificios o se tenga que empezar el corte desde el centro de la pieza, se deberá colocar la antorcha en posición inclinado y enderezarlo lentamente de forma que el metal fundido no caiga sobre la boquilla (ver fig. 4). Esta operación se debe llevar a cabo cuando se agujerean piezas de grosor superior a los 3 mm.

En el empleo en automático (ver fig. 5) mantener la boquilla distante 7/8 mm. de la pieza y siendo posible, después de haber hecho el orificio a aproximadamente 4 mm. No agujerear grosores superiores a 10/12 mm. En estos casos, hay que perforar el material antes del corte.

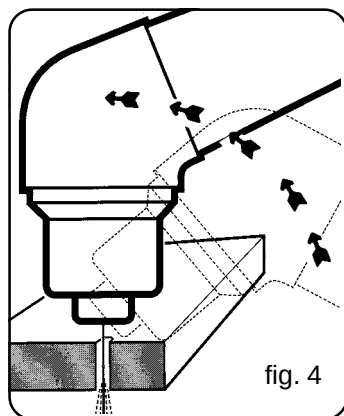


fig. 4

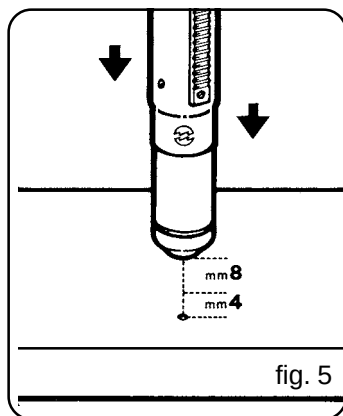


fig. 5

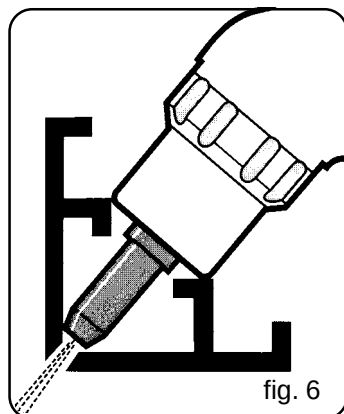


fig. 6

En el caso de que se tuviesen que efectuar cortes en ángulos o entrantes (fig. 6) se aconseja utilizar electrodos y boquillas alargados. Para los cortes circulares se aconseja utilizar el compás suministrado a petición. Es importante recordar que el uso del compás puede hacer necesario el uso de la técnica de salida arriba indicada.

NOTA: Evitar el tener inútilmente encendido el arco piloto en el aire, para no au-

mentar el consumo del electrodo, del difusor y de la boquilla.
Cuando se ha acabado el trabajo, apagar la máquina.

2.1 DESAGRIETAMIENTO

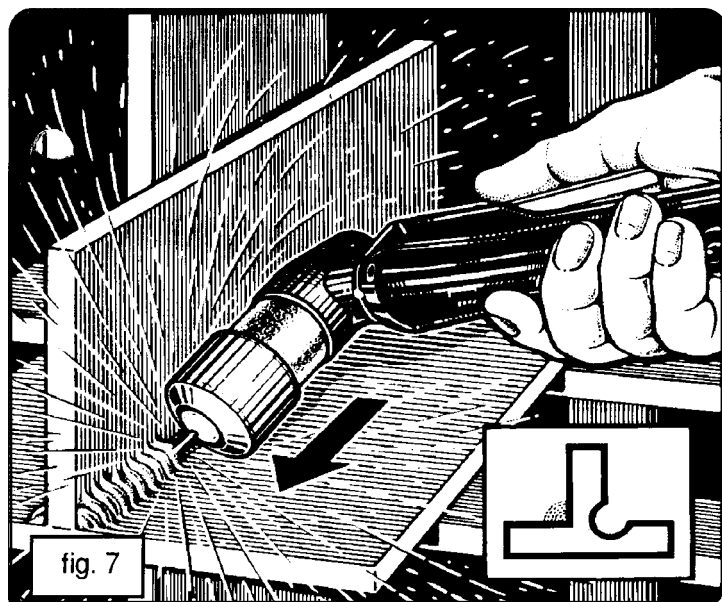


fig. 7

Esta máquina puede ser usada para operaciones de desagrietamiento que permiten quitar soldaduras defectuosas, dividir piezas soldadas, preparar bordes, etc.

Para esto se debe usar la boquilla E (fig. 8) diam. 3 mm. y se debe montar el distanciador C sobre el casquillo porta boquilla D. El distanciador C sirve para evitar que el metal fundido, durante la operación de desagrietamiento, queme el aislante del casquillo porta boquilla D.

El valor de corriente a utilizar varía de 70 a 120/150 A, en función del grosor y de la cantidad de material que se quiere quitar.

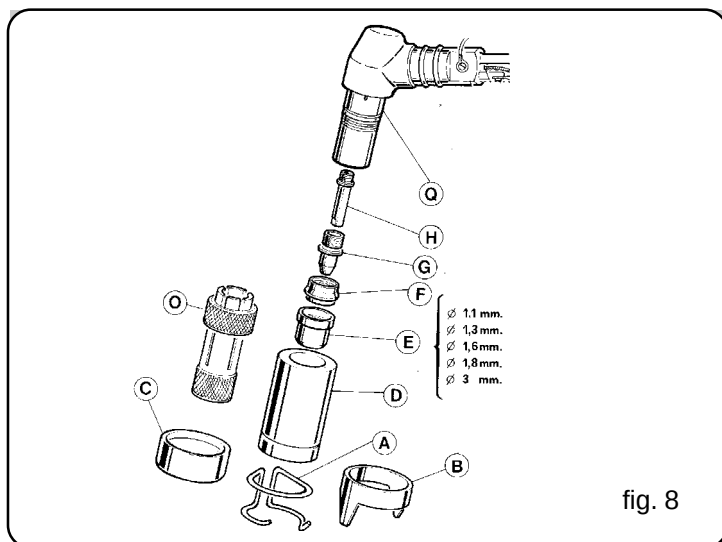


fig. 8

La operación se lleva a cabo teniendo la antorcha inclinada (fig. 7) y con el sentido de avance hacia el material fundido de forma que el aire comprimido que sale de la antorcha lo aleje. La inclinación de la antorcha respecto a la pieza depende de la penetración que se quiere obtener. Dado que las escorias fundidas durante el procedimiento tienden a pegarse al distanciador y a la boquilla, conviene limpiarlos frecuentemente para evitar que puedan producirse fenómenos tales (doble arco) que destruirían la boquilla en pocos segundos.

Debido a la fuerte emisión de radiaciones (infrarrojas y ultravioletas) durante este procedimiento, se aconseja un cuidadosa protección al operador y a las personas que se encuentren cercanas al sitio de trabajo.

Cuando se ha acabado el trabajo, apagar la máquina.

2.2 UTILIZACION CON ANTORCHA P70 (BAJO PEDIDO)

La máquina está predispuesta para funcionar también con la antorcha P70. Cuando se monta esta, la máquina se prepara automáticamente con corriente de corte 70 A max. y con la posibilidad de regulación partiendo de 20 A.

Se puede cortar en contacto con la pieza, ya sea utilizando una boquilla y un electrodo estándar como utilizándolos largos, sólo hasta 50A.

La lámpara piloto roja S señalará la obligación de usar el distanciador, cuando será necesario.

NOTA: utilizando la antorcha P70 la seguridad eléctrica de bloqueo por electrodo agotado, podría no funcionar.

Con el trabajo acabado, apagar la máquina.

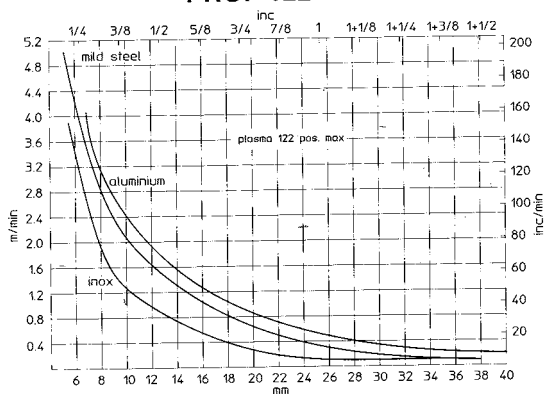
3 INCONVENIENTES DE CORTE

3.1 INSUFICIENTE PENETRACIÓN

Las causas de este inconveniente pueden ser:

- velocidad elevada:
- Asegurarse siempre de que el arco penetre por completo en la pieza por cortar y de que no tenga nunca inclinación en el sentido del avance superior a $10^\circ \div 15^\circ$. Se evitarán un consumo incorrecto de la boquilla y quemaduras en el porta boquilla.
- Grosor excesivo de la pieza (ver diagrama velocidades de corte y grosores fig. 9).
- Pinza de masa sin un buen contacto eléctrico con la pieza.
- Boquilla y electrodo gastados.
- Orificio de la boquilla demasiado grande con respecto al valor de corriente predispuesta con el botón F.
- Corriente de corte demasiado baja.

PROF 122



PROF 152

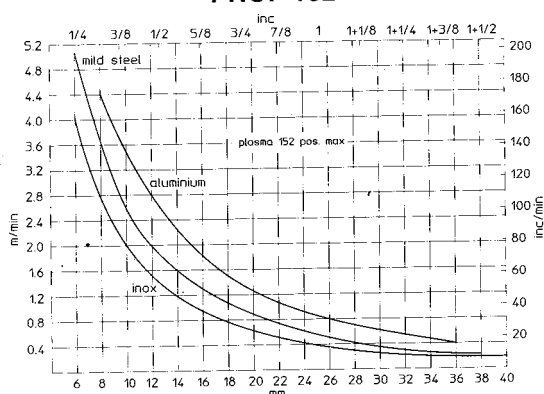


fig. 9

NOTA: Cuando el arco no penetra, las escorias de metal fundido pueden dañar el orificio de la boquilla.

3.2 EL ARCO DE CORTE SE APAGA

Las causas de este inconveniente pueden ser:

- boquilla, electrodo o difusor gastados
- presión del aire demasiado alta.
- tensión de alimentación demasiado baja.
- velocidad de avance demasiado baja.

corriente de corte demasiado alta en relación al grosor de la pieza por cortar.

3.3 CORTE INCLINADO

En el caso de que el corte se presentase inclinado, apagar la máquina y sustituir la boquilla.

Evitar que la boquilla entre en contacto eléctrico con la pieza por cortar (incluso con las escorias del metal fundido)

Esta condición provoca una rápida, a veces instantánea, destrucción del orificio de la boquilla, lo que provoca un corte de pésima calidad.

3.4 EXCESIVO DESGASTE DE LAS PIEZAS DE CONSUMO

Las causas de este problema podrían ser:

- presión del aire demasiado baja respecto a la aconsejada.
- circuito de alimentación de aire, dañado.

4 CONSEJOS PRACTICOS

- Si el aire de la instalación contiene humedad y aceite en notable cantidad, conviene utilizar un filtro secador para evitar una excesiva oxidación y desgaste de las partes de consumo, dañar la antorcha y que se reduzcan la velocidad y la calidad del corte.
- Las impurezas presentes en el aire pueden hacer dificultoso, el encendido del arco piloto. Si se produjese esta situación, limpiar la parte final del electrodo y el interior de la boquilla con papel abrasivo muy fino.
- Asegurarse de que el electrodo y la boquilla nuevos que están para ser montados estén bien limpios y desgrasados.
- Para evitar dañar la antorcha, utilizar siempre recambios originales.

5 MANTENIMIENTO DE LA ANTORCHA (FIG. 10)

Quitar siempre la alimentación a la máquina antes de cualquier intervención en la antorcha.

5.1 SUSTITUCION DE LAS PARTES DE CONSUMO

Las piezas sujetas a desgaste son el electrodo **G**, el difusor **F** y la boquilla **E**.

La sustitución de una de estas partes, es posible sólo después de haber destornillado el porta boquilla **D**.

El electrodo se sustituirá cuando presentará un cráter al centro,

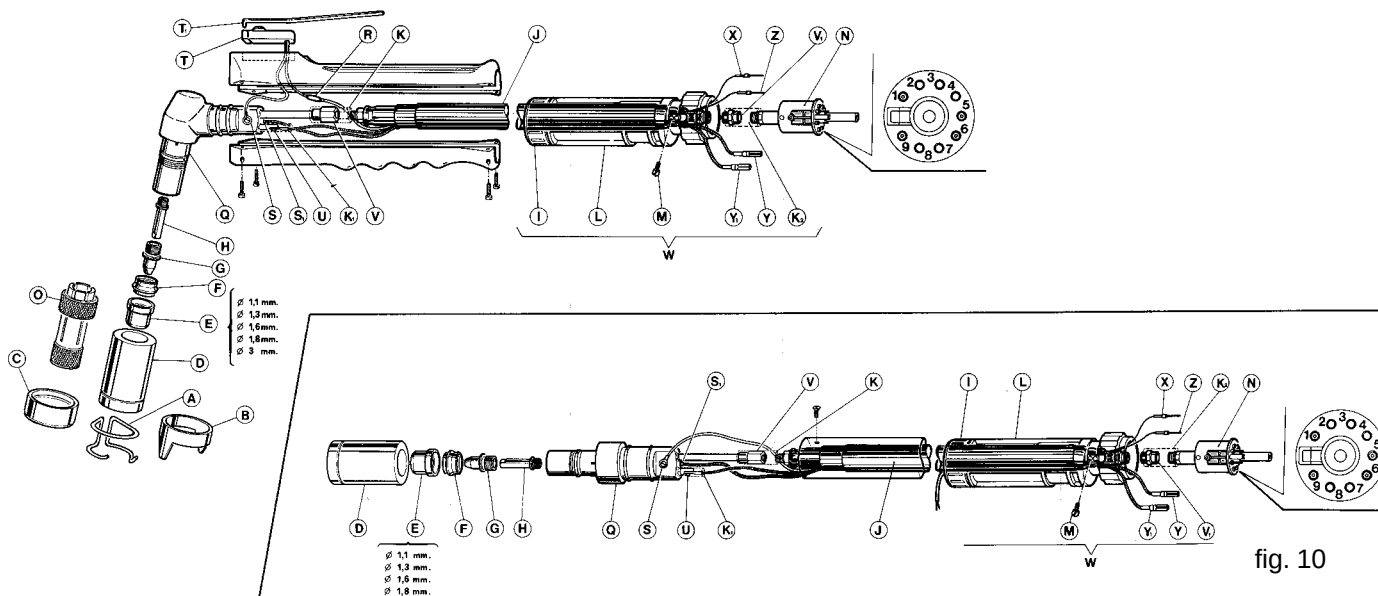


fig. 10

de una profundidad de aproximadamente 1,5 mm. En el caso de que no se sustituya cuando se ha desgastado, el aparato se bloquea y se enciende la lámpara testigo **E** (fig. 2). Para reactivarlo hay que apagar el aparato, sustituir el electrodo y volver a encenderlo maniobrando en el botón **A**.

ATENCIÓN: Para destornillar el electrodo no ejercer esfuerzos bruscos, aplicar una fuerza progresiva hasta provocar el desbloqueo de la rosca.

Lubricar la rosca del electrodo nuevo con lubricante a la silicona (en el equipamiento de la máquina).

El electrodo nuevo debe ser atornillado en su alojamiento y bloqueado sin apretar a fondo.

La boquilla se sustituye cuando presente el orificio central estropeado o muy ensanchado con respecto al nuevo. El difusor **F** se sustituye cuando uno de los extremos tiende a carbonizar. **A** menudo esta pieza, debido a los esfuerzos térmicos y mecánico a los que viene sometido, tiende a permanecer pegado al electrodo **G** o a la boquilla **E**. Para separarlo se aconseja utilizar el extractor **O**, suministrado con el aparato que permite la separación sin dañar el difusor.

Asegurarse de que el electrodo **G**, el difusor **F** y la boquilla **E**, hayan sido montados correctamente y de que el porta boquilla **D** este atornillado y apretado.

La falta de tales piezas comprometería el funcionamiento del aparato y en particular la seguridad del operador.

5.2 SUSTITUCIÓN DEL CABEZAL DE LA ANTORCHA Q

Abrir la empuñadura destornillando los tornillos. Destornillar los tornillos que sujetan los terminales de los conductores de seguridad **S-S1**. Destornillar los tornillos que sujetan el conductor para el arco piloto **U**, después de haber cortado el tubo aislante **K1**. Destornillar el empalme **V** después de haber cortado el tubo aislante **K**. Montar el nuevo cabezal de la antorcha efectuando hacia atrás, todas las operaciones anteriores.

El aislamiento del empalme **V** y del conducto **U** se obtienen adhiriendo a los empalmes los tubos termo restringentes **K** y **K1**, calentándolos mediante una pequeña fuente de calor (ej. un encendedor). Antes de volver a montar la empuñadura, asegurarse de que las conexiones estén bien apretadas.

5.3 SUSTITUCIÓN ADAPTADOR DE LA ANTORCHA W

Quitar la virola **I** y cortar las cintas que sujetan el cable **J**. Destornillar el tornillo **M** y extraer hacia atrás la cubierta **L**. Extraer las clavijas del cable de mando **X** y **Z** y las clavijas de los cables rojos para el arco piloto **Y** e **Y1**. Cortar el tubo aislante **K2** y destornillar el cuerpo **N** del empalme **V1**. Montar el nuevo cuerpo haciendo al revés todas las operaciones precedentes. Para bloquear la rosca del cuerpo **N** en el empalme **V1** utilizar adhesivo de precintar para roscas. Las clavijas **X** y **Z** del cable de mando deben ser conectados a los contactos 1 y 9 del cuerpo **N**. Las clavijas **Y** e **Y1** de los cables rojos para el arco piloto deben ser conectados a los contactos 5 y 6 del cuerpo **N**. El tubo **K2** sirve de aislante y se adhiere al empalme **V1** calentándolo.

5.4 SUSTITUCIÓN DEL CABLE J

Para la sustitución del cable se necesita efectuar las operaciones indicadas en los puntos 5.2 y 5.3. Para la antorcha manual, hay que efectuar la conexión **R**.

NOTA: La conexión **R** debe ser cuidadosamente aislada.

5.5 SUSTITUCIÓN DEL PULSADOR T (antorcha manual).

Después de haber quitado la palanca **T1**, destornillar los tornillos y, abierta la empuñadura, destornillar el tornillo **S** que

bloquea el terminal con cable del pulsador, cortar la conexión **R**, extraer el pulsador, introducir el nuevo y llevar a cabo hacia atrás las operaciones precedentes aislando cuidadosamente la conexión **R**.

5.6 SUSTITUCIÓN DE LA EMPUÑADURA (antorcha manual).

La sustitución de la empuñadura se obtiene, efectuando las operaciones descritas en el punto 5.5.

5.7 SUSTITUCIÓN DE LA EMPUÑADURA (portaelectrodo para empleo automático)

La sustitución de la empuñadura se obtiene, efectuando las operaciones de desmontaje descritas en el punto 5.2; extraer la empuñadura y montar la nueva llevando a cabo hacia atrás las operaciones precedentes.

5.8 SUSTITUCIÓN DEL TUBO DIFUSOR H

Destornillar el porta boquilla **D**, quitar la boquilla **E** y el difusor **F**; destornillar el electrodo **G** y a continuación el tubo **H**. Montar el nuevo atornillándolo con una llave de 6 mm. en dotación, llevando a cabo hacia atrás las operaciones precedentes.

6 MANTENIMIENTO Y CONTROLES

Antes de cada intervención al interior de la máquina desconectarla de la red.

El motoventilador de la máquina es accionado por un termostato, por lo que se pone en marcha sólo cuando el generador deba ser enfriado.

El eventual mantenimiento debe ser efectuado solo por personal calificado consciente de los riesgos debidos a las tensiones peligrosas necesarias para el funcionamiento del aparato.

Las operaciones que requieren acceder al interior de la máquina se deben realizar después de haber desenchufado el cable de alimentación de la red.

Es importante mantener limpia la boquilla, de escorias de metal. No usar cuerpos puntiagudos para no deteriorar el orificio de la boquilla. Si se encontrasen dificultades para quitar el electrodo, actuar como se indica: lubricar la rosca del electrodo con líquido penetrante lubricante, a continuación destornillar el electrodo. Si durante la extracción de este último se dañase la rosca del soporte portaelectrodo del cuerpo antorcha, rectificarlo con un macho M11 después de haber quitado el tubo difusor **H** (fig. 8).

Para evitar que residuos metálicos permanezcan en el interior del cuerpo antorcha durante esta operación, se aconseja soplar con aire comprimido en el portaelectrodo mientras se realiza la operación de roscado.

Aunque la máquina esté provista de un dispositivo automático para descargar la condensación que entra en funcionamiento cada vez que se cierra la alimentación del aire, es recomendable, controlar periódicamente, que en la cubeta **N** (fig. 2) del reductor no existan huella de condensación.

Periódicamente es necesario limpiar el interior de la máquina de todo el polvo metálico acumulado, usando aire comprimido.

6.1 PRECAUCIONES POR USAR DESPUES DE UNA INTERVENCION DE REPARACION

Después de haber hecho una reparación, estén atentos a 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 calientan durante el funcionamiento. Volver a montar todas las cintas en la forma original para

evitar que, si accidentalmente un conductor se rompiera o desconectase, se pueda producir una conexión entre el primario y el secundario.

Entonces montar de nuevo los tornillos dentelados como en precedencia.

7 PRECAUCIONES FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

7.1 SHOCK ELECTRICO



El shock eléctrico puede ser mortal. Todos los shock eléctricos son potencialmente fatales.

Este equipo de corte en plasma necesita para la conexión del arco tensiones altas (250÷300V) por lo cual se recomienda tomar las siguientes precauciones cuando se utiliza :

- No tocar partes bajo tensión.
- Aislarse de la pieza que se debe cortar y de tierra usando guantes y ropas aislantes.
- Mantener la indumentaria (guantes, zapatos, delantal, ropas) y el cuerpo secos.
- No trabajar en ambientes húmedos o mojados.
- Evitar de apoyarse en la pieza o sostenerla con las manos.
- Mantener un aislamiento apropiado contra el shock eléctrico.
- Si se debe trabajar próximo o en una zona a riesgo usar todas las precauciones posibles.
- Si se advierte una pequeña sensación de corriente eléctrica interrumpir inmediatamente las operaciones de corte. No usar el equipo hasta que no se individualice y resuelva el problema.
- Prever un interruptor automático de pared de capacidad adecuada, si es posible cerca de la máquina, para permitir el apagado inmediato del equipo en caso de una eventual situación de emergencia.
- Inspeccionar con frecuencia el cable de alimentación, el cable antorcha, el cable de masa y la antorcha misma.
- No utilizar la máquina si uno de estos está dañado. Sustituirlos inmediatamente.
- Desconectar el cable de alimentación de red antes de intervenir sobre los cables o extraer las tapas de la máquina.
- Apagar o desconectar siempre el equipo antes de sustituir la tobera, el difusor aislante, el electrodo o el porta tobera.
- No utilizar la máquina sin las tapas de protección.
- Sustituir siempre con material original eventuales partes dañadas de la máquina, de la antorcha y cables de esta última.
- No excluir nunca las seguridades de la antorcha y la máquina.
- Asegurarse que la línea de alimentación esté provista de una eficiente toma de tierra.
- Asegurarse que el banco donde se trabaja esté conectado a una eficiente toma de tierra.
- El eventual mantenimiento debe ser realizado solamente por personal calificado y que tenga conocimiento de los riesgos debidos a las tensiones peligrosas necesarias para el funcionamiento del equipo.



ATENCION: No enroscar nunca el porta tobera D (fig. 10) sobre el cuerpo antorcha Q sin haber antes armado los particulares de consumo eléctrico G, difusor F y tobera E.

La falta de tales piezas comprometería el funcionamiento del aparato y en particular la seguridad del operador.

7.2 RADIACIONES



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

- Usar indumentarias y máscaras de protección apro-

piadas.

- No utilizar lentes de contacto!! El intenso calor emanado del arco podría adherirlas a la cornea.
- Utilizar mascarar con lentes que tengan un grado de protección mínimo DIN 7 o DIN 8.
- Hacer que se protejan las personas que se encuentren cerca de las zona de corte.

7.3 HUMOS



Las operaciones de corte producen humos y polvos metálicos que pueden dañar la salud, por lo tanto:

- Trabajar en espacios provistos de una adecuada ventilación.
- Mantener la cabeza fuera de los humos.
- En ambientes cerrados utilizar aspiradores adecuados situados a ser posible debajo de la zona de corte.
- Si la ventilación no es adecuada usar respiradores aprobados para el procedimiento.
- Limpiar el material a cortar cuando se encuentren presentes disolventes o desengrasantes alógenos que den origen a gases tóxicos durante el corte; algunos solventes clorinados pueden descomponerse en presencia de radiaciones emitidas por el arco y generar gas fosgene.
- No cortar metales recubiertos o que contengan plomo, grafito, cadmio, zinc, cromo, mercurio o berilio si no se dispone de un respirador adecuado.
- El arco eléctrico genera ozono. Una exposición prolongada en ambientes con altas concentraciones de ozono puede causar dolor de cabeza, irritación a la nariz, garganta, ojos y graves congestiones y dolor al pecho.

IMPORTANTE: NO USAR OXIGENO PARA LA VENTILACIÓN.

7.4 FUEGO



- Evitar que se produzca fuego a causa de escorias calientes o piezas incandescentes.
- Asegurarse que los dispositivos anti-incendios apropiados se encuentren cerca de la zona de corte.
- Quitar de la zona de corte y alrededores (aproximadamente 10 mt.) materiales inflamables y combustibles.
- No realizar cortes sobre contenedores de combustible y lubricantes aunque estén vacíos. Estos deben ser cuidadosamente limpiados antes de ser cortados.
- Dejar enfriar el material cortado antes de tocarlo o ponerlo en contacto con material combustible o inflamable.
- No realizar cortes sobre piezas con espacios que contengan materiales inflamables.
- No operar en atmosferas con altas concentraciones de vapores combustibles, gases y polvos inflamables.
- Controlar siempre la zona de trabajo media hora después del corte para asegurarse que no haya un principio de incendio.

7.5 QUEMADURAS

- Para proteger la piel contra las quemaduras causadas por la radiación ultravioleta emitidas por el arco, por las chispas y escorias de metal fundido utilizar indumentarias ignífugas que cubran todas las superficies expuestas del cuerpo.
- Utilizar pantalones sin dobleces para evitar que las chispas y escorias se depositen en los mismos.
- Esperar que la antorcha se enfríe y apagar la máquina antes de tocar la parte frontal de la antorcha.
- **La antorcha está dotada de un arco piloto, por lo tanto apenas se presiona el pulsante se conecta el arco plasma, también con el cable de masa desconectado; evitar dirigir el chorro contra el propio cuerpo o contra las**

personas presentes en la zona de corte.

• Para evitar que el arco plasma se encienda en forma accidental apagar siempre la máquina antes de apoyar o abandonar la antorcha.

• No tener en el bolsillo materiales combustibles como encendedores o cerillas.

consultar al médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de gubiado, de corte o de soldadura por puntos.

7.6 EXPLOSIONES



- No realizar cortes sobre recipientes bajo presión.
- No cortar en atmósfera que contenga polvos, gases o vapores explosivos.

Este equipo de corte en plasma utiliza aire comprimido para su funcionamiento; en caso de la utilización de tubos de aire comprimido adoptar las precauciones apropiadas:

A) TUBOS

- No conectar directamente el tubo al reductor de la máquina sin utilizar un regulador de presión; la presión podría exceder la capacidad del reductor que, de esta manera, podría explotar.
- La presión de alimen. no debe superar 8 bar (8 KPa x100).
- Manipular o utilizar tubos en presión de acuerdo a las normas en vigor.
- No utilizar tubos que pierden o estén físicamente dañados.
- No utilizar tubos que no estén bien fijados.
- No transportar tubos sin la protección de la válvula de seguridad.
- No usar tubos cuyo contenido no haya sido claramente identificado.
- No lubricar nunca las válvulas del tubo con el arco plasma.
- No poner en contacto eléctrico el tubo con el arco plasma.
- No exponer los tubos a calor excesivo, chispas, escorias fundidas o llamas.
- No tocar las válvulas del tubo.
- No intentar desbloquear con martillos, llaves u otros sistemas las válvulas bloqueadas.

B) REGULADORES DE PRESIÓN

- Mantener los reguladores de presión en buenas condiciones. Reguladores dañados pueden causar daños o accidentes; estos deben ser reparados solamente por personal calificado.
- No utilizar reguladores para gas distintos de aquellos para el cual han sido fabricados.
- No usar nunca un regulador que pierde y que físicamente parece estar dañado.
- No lubricar nunca un regulador con aceite o grasa.

C) TUBOS AIRE

- Sustituir los tubos de aire que evidencien daños.
- Mantener los tubos extendidos para evitar dobladuras.
- Mantener recogido el tubo en exceso y mantenerlo fuera de la zona de trabajo para prevenir eventuales daños.

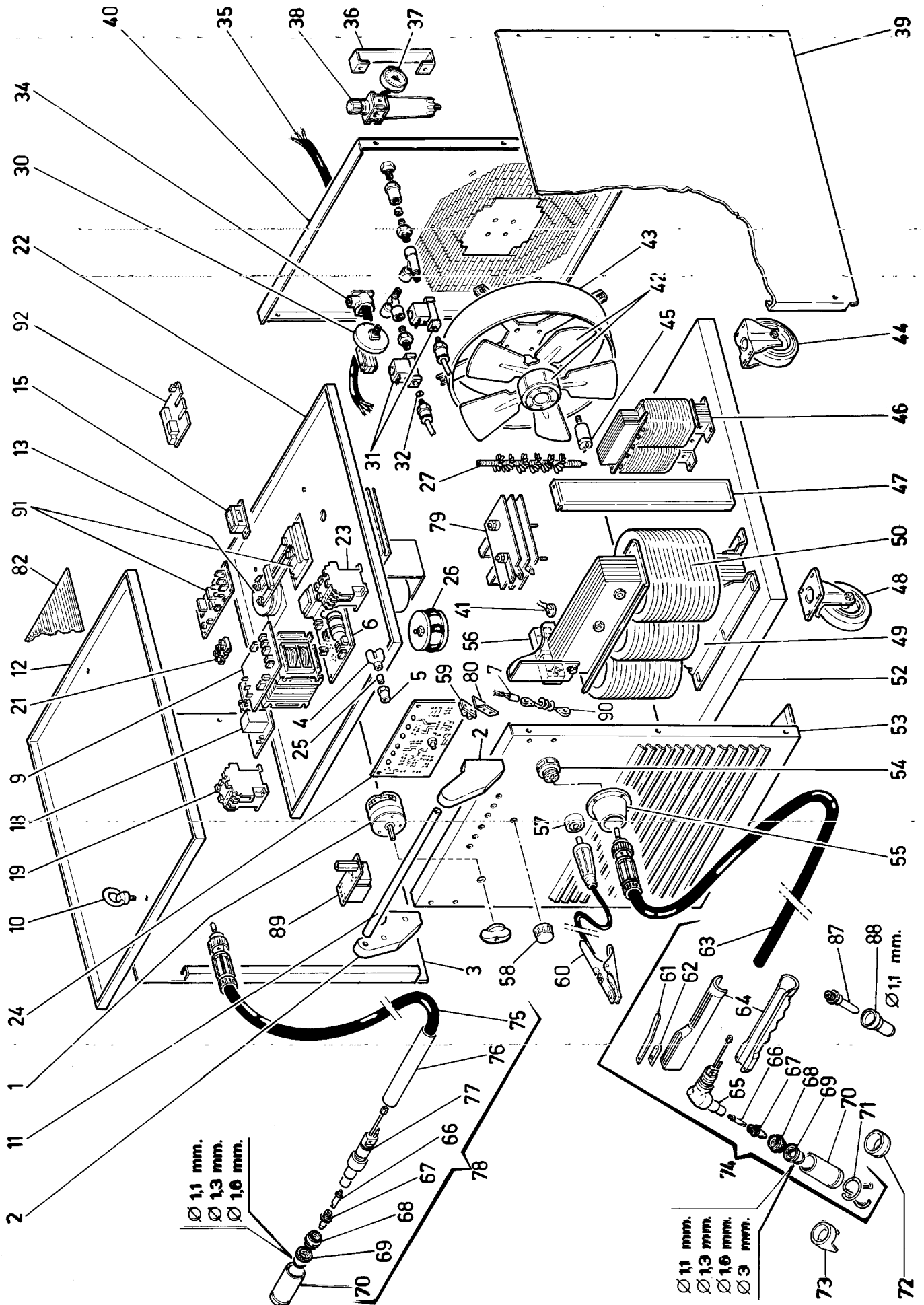
7.7 RUIDO



Este equipo no produce por sí mismos ruidos que superen los 80 dB. El procedimiento de corte puede producir ruidos superiores a dicho límite. Por lo tanto, los usuarios tendrán que respetar las precauciones previstas por la ley.

7.8 PACEMAKES (MARCAPASOS)

El campo magnético producido por corrientes elevadas pueden comprometer el funcionamiento del pace maker. Las personas que usan instrumentos electrónicos vitales (pacemaker) deben



PROF 122

Pos.	CODICE	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESIGNATION	DENOMINACION
1		INTERRUTTORE	SWITCH	SCHALTER	INTERRUPTEUR	INTERRUPTOR
2		SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT	GRIFFHALTER	SUPPORT MANCHE	SOPORTE MANGO
3		FASCIONE SINISTRO	LEFT SIDE COVER	LINKER SEITENTEIL	PANNEAU GAUCHE	PANEL IZQUIERDO
4		RACCORDO A 3 VIE	FITTING	PAßSTUECK	RACCORD	EMPALME
5		RACCORDO	FITTING	PAßSTUECK	RACCORD	EMPALME
6		CIRCUITO ALTA TENSIONE	HIGH-VOLTAGE CIRCUIT	HOCHSPANNUNGSKREIS	CIRCUIT HAUTE TENSION	CIRCUITO ALTA TENSION
7		REED	REED	REED	REED	REED
9		TRASFOR. DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER	STEUERTRAFO	TRANSFOR. DE SERVICE	TRANSFOR. DE SERVICIO
10		GOLFARA	EYEBOLT	ÖSENSCHRAUBE	ANNEAU	BULON DE OJO
11		MANICO	HANDLE	GRIFF	MANCHE	MANGO
12		COPERCHIO	COVER	DECKEL	COUVERCLE	TAPA
13		CONDENSATORE	CAPACITOR	KONDENSATOR	CONDENSATEUR	CONDENSADOR
15		TRASDUTTORE	TRANSDUCER	GEBER	TRANSDUCTEUR	TRASDUCTOR
18		CIRCUITO LIMITATORE	LIMITING CIRCUIT	STROMBEGRENZUNGSKREIS	CIRCUIT LIMITEUR	CIRCUITO LIMITADOR
19		CONTATTORE	CONTACTOR	SCHÜTZ	CONTACTEUR	CONTACTOR
21		MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMBRETT	BORNIER	CAJA DE BORNES
22		PIANO INTERMEDIO	INTERMEDIATE PLANE	MITTENBLECH	PLAN INTERMEDIAIRE	PLANO INTERMEDIO
23		CONTATTORE	CONTACTOR	SCHÜTZ	CONTACTEUR	CONTACTOR
24		CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT	STEUERPLATINE	CIRCUIT DE CONTROLE	CIRCUITO DE CONTROL
25		RACCORDO	FITTING	VERBINDUNGSTÜCK	RACCORD	CONEXION
26		TRASFOR. ALTA TENSIONE	HIGH-VOLTAGE TRANSFORMER	HOCHSPANNUNGSTRAFO	TRANSFOR. HAUTE TENSION	TRANSFOR. ALTA TENSION
27		RESISTENZA	RESISTANCE	WIDERSTAND	RESISTANCE	RESISTENCIA
30		PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH	DRUCKWÄCHTER	PRESSOSTAT	PRESOSTATO
31		ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE	MAGNETVENTIL	SOUPAPE ELECTRIQUE	ELECTRO-VALVULA
32		LIMITATORE	LIMITING DEVICE	BEGRENZER	LIMITEUR	LIMITADOR
34		PRESSACAVO	CABLE PRESSING DEVICE	ZUGENTLASTUNG	SERRE-CABLE	PRENSA-CABLE
35		CAVO RETE	MAINS CABLE	NETZANSCHLUßLEITUNG	CABLE RESEAU	CABLE RED
36		PROTEZIONE	PROTECTION	SCHUTZBÜGEL	PROTECTION	PROTECCION
37		MANOMETRO	GAUGE	MANOMETER	MANOMETRE	MANOMETRO
38		RIDUTTORE	REDUCTION UNIT	DRUCKMINDERER	REDUCER	REDUCTOR
39		FASCIONE DESTRO	RIGHT SIDE COVER	RECHTERSEITENTEIL	PANNEAU DROIT	PANEL DERECHO
40		PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL	RÜCKWAND	PANNEAU ARRIERE	PANEL POSTERIOR
41		TERMOSTATO	THERMOSTAT	THERMOSTAT	THERMOSTAT	TERMOSTATO
42		MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN	MOTOR MIT LAUFRAD	MOTEUR + VENTILATEUR	MOTOR CON VENTILADOR
43		TUNNEL	COOLING TUNNEL	FLÜGELRAD TUNNEL	TUNNEL	TÚNEL
44		RUOTA	WHEEL	RAD	ROUE	RUEDA
45		CONDENSATORE	CAPACITOR	KONDENSATOR	CONDENSATEUR	CONDENSADOR
46		IMPEDENZA	IMPEDANCE	DROSSEL	IMPEDANCE	IMPEDANCIA
47		RINFORZO	STIFFENER	VERSTÄRKUNGSBLECH	RENFORT	RENFUERZO
48		RUOTA	WHEEL	RAD	ROUE	RUEDA
49		TRASFORMATORE	TRANSFORMER	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR
50		AVVOLGIMENTO	WINDING	WICKLUNG	ENROULEMENT	ARROLLAMIENTO
52		FONDO	BOTTOM	BODENBLECH	BASE	FONDO
53		PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL	VORDERWAND	PANNEAU AVANT	PANEL ANTERIOR
54		ADATTATORE FISSO	FIXED ADAPTER	ZENTRALANSCHLUB	ADPTATEUR FIXE	ADAPTADOR FIJO
55		PROTEZIONE TORCIA	TORCH PROTECTION	BRENNERSCHUTZ	PROTECTION TORCHE	PROTECCIÓN ANTORCHA
56		MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMBRETT	BORNIER	CAJA DE BORNES
57		GIFAS FEMMINA	GIFAS SOCKET	GIFAS	PRISE GIFAS	GIFAS HEMBRA
58		MANOPOLA	KNOB	DREHKNOPF	BOUTON	MANOPLA
59		SENSORE	SENSOR	SENSOR	CAPTEUR	SENSOR
60		CAVO MASSA	WORK CABLE	MASSEKABEL	CABLE MASSE	CABLE MASA
61		LEVA	LEVER	SCHALTERHEBEL	LEVIER	LEVA
62		PULSANTE	BUTTON	BRENNERSCHALTER	BOUTON-POUSSOIR	PULSANTE
63		CAVO CON ADATTATORE	CABLE WITH ADAPTER	KABEL MIT ZENTRALSTECKER	CABLE AVEC ADAPTATEUR	CABLE CON ADAPTADOR
64		IMPUGNATURA	HANDGRIP	GRIFF	POIGNEE	EMPUNADURA
65		CORPO TORCIA	TORCH BODY	BRENNER KÖRPER	CORPS DE TORCHE	CUERPO ANTORCHA
66		DIFFUSORE	DIFFUSER	DIFFUSOR	DIFFUSEUR	DIFUSOR
67		ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)	ELEKTRODE (5ER PACKUNG)	ELECTRODE (CONF. DE 5 PCS.)	ELECTRODO (CONF. DE 5 PZ.)
68		DIFFUSORE ISOLANTE	SWIRL RING	ISOLIERTER DIFFUSOR	DIFFUSEUR ISOLANT	DIFUSOR AISLANTE
69		UGELLO (CONF. DA 5 PZ.)	NOZZLE (PACK. WITH 5 PCS.)	DÜSE (5ER PACKUNG)	BUSE (CONF. DE 5 PCS.)	TOBERA (CONF. DE 5 PZ.)
70		PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER	DÜSENHALTER	PORTE-BUSE	PORTA-TOBERA
71		MOLLA DISTANZIALE (CONFEZIONE DA 5 PEZZI)	SPACING SPRING PACKAGE WITH 5 PIECES	DISTANZFEDER (5ER PACKUNG)	RESSORT D'ESPACEMENT (CONFECTION DE 5 PIECES)	MUELL DISTANCIAL (CONFECCION DE 5 PIEZAS)

POS.	CODICE	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESIGNATION	DENOMINACION
72		DISTANZIALE SCRICCATURA (CONFEZIONE DA 3 PEZZI)	GOUGING SPACER (PACKAGE WITH 3 PIECES)	PUTZDISTANZSTÜCK (3ER PACKUNG)	ENTRETOISE GOUGEAGE (CONFECTION DE 3 PIECES)	DISTANCIAL GUBIADO (CONFECCION DE 3 PIEZAS)
73		DISTANZIALE DUE PUNTE (CONFEZIONE DA 3 PEZZI)	TWO-POINTED SPACER (PACKAGE WITH 3 PIECES)	DISTANZSTÜCK MIT 2 SPITZEN (3ER PACKUNG)	ENTRETOISE A DEUX POINTES (CONFECTION DE 3 PIECES)	DISTANCIAL DOS PUNTAS (CONFECCION DE 3 PIEZAS)
74		TORCIA MANUALE COMPLETA	MANUAL TORCH ASSI	KOMPL. HANDSCHLAUCHPAKET	TORCHE MANUELLE COMP.	ANTORCHA MANUAL COMP.
75		CAVO CON ADATTATORE	CABLE WITH ADAPTER	KABEL MIT ZENTRALSTECKER	CABLE AVEC ADAPTATEUR	CABLE CON ADAPTADOR
76		IMPUGNATURA	HANDGRIP	GRIFF	POIGNEE	EMPUÑADURA
77		CORPO TORCIA DIRITTA	STRAIGHT TORCH BODY	MASCHINEN BRENNER KÖRPER	CORPS DE TORCHE DROITE	CUERPO ANTORCHA DERECHA
78		TORCIA DIRITTA COMPLETA	STRAIGHT TORCH ASSI	MASCHINENSCHLAUCHPAKET	TORCHE DROITE COMPLETE	ANTORCHA DERECHA COMPLETA
79		RADDRIZZATORE	RECTIFIER	GLEICHRICHTER	REDRESSEUR	ENDEREZADOR
80		SUPPORTO	SUPPORT	HALTER	SUPPORT	SOPORTE
82		COPERTURA IN GOMMA	RUBBER COVER	GUMMIBELAG	COUVERTURE CAOUTCHOUC	COBERTURA EN GOMA
87		ELETTRODO LUNGO (CONFEZIONE DA 3 PZ.)	LONG ELECTRODE (PACK WITH 3 PCS.)	LANGE ELEKTRODE (3ER PACKUNG)	ELECTRODE RALLONGEE (CONF. DE 3 PCS.)	ELECTRODO ALARGADO (CONF DE 3 PZ.)
88		UGELLO LUNGO (CONFEZIONE DA 3 PZ.)	LONG NOZZLE (PACKAGE WITH 3 PCS)	LANGE DÜSE (3ER PACKUNG)	BUSE RALLONGEE (CONF. DE 3 PCS.)	TOBERA ALARGADA (CONF. DE 3 PZ.)
89		FILTRO DI RETE	MAINS FILTER	NETZFILTER	FILTRE RESEAU	FILTRO DE ALIMENTACION
90		BOBINA	COIL	SPULE	BOBINE	BOBINA
91		GRUPPO IGBT	IGBT UNIT	IGBT EINHEIT	GROUPE IGBT	GRUPO IGBT
92		CIRCUITO SNUBBER	SNUBBER CIRCUIT	SNUBBERKREIS	CIRCUIT SNUBBER	CIRCUITO SNUBBER

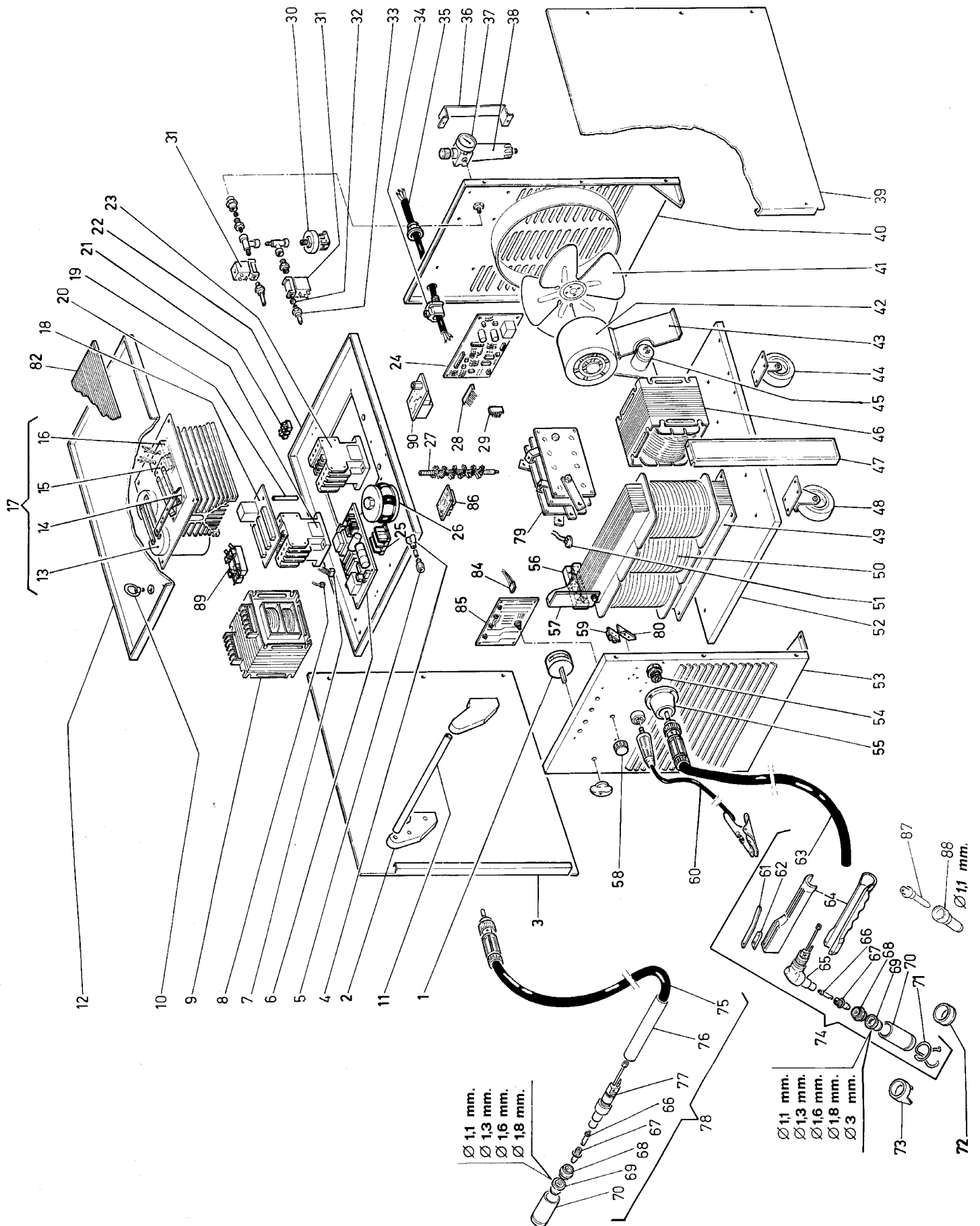
La richiesta dei pezzi di ricambio deve indicare sempre il numero di articolo, la posizione, la quantità e la data di acquisto.

When ordering spare parts, always state the following: machine part number, item position number, the quantity, and the machine serial number.

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 indicarse siempre el número de artículo, la posición, la cantidad y la fecha de la adquisición.



PROF 152

Pos.	CODICE	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESIGNATION	DENOMINACION
1		INTERRUTTORE	SWITCH	SCHALTER	INTERRUPTEUR	INTERRUPTOR
2		SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT	GRIFFFHALTER	SUPPORT MANCHE	SOPORTE MANGO
3		FASCIONE SINISTRO	LEFT SIDE COVER	LINKES SEITENTEIL	PANNEAU GAUCHE	PANEL IZQUIERDO
4		RACCORDO	FITTING	PAßSTUECK	RACCORD	EMPALME
5		RACCORDO	FITTING	PAßSTUECK	RACCORD	EMPALME
6		CIRCUITO ALTA TENSIONE	HIGH-VOLTAGE CIRCUIT	ZUNDSPANNUNGSKREIS	CIRCUIT HAUTE TENSION	CIRCUITO ALTA TENSION
7		CONNESSIONE	CONNECTION	ANSCHLUßSTECKER	CONNEXION	CONEXION
8		CONNESSIONE	CONNECTION	ANSCHLUßSTECKER	CONNEXION	CONEXION
9		TRASFOR. DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER	STEUERTRAFO	TRANSFOR. DE SERVICE	TRANSFOR. DE SERVICIO
10		GOLFARA	EYEBOLT	ÖSENSCHRAUBE	ANNEAU	BULON DE OJO
11		MANICO	HANDLE	GRIF	MANCHE	MANGO
12		COPERCHIO	COVER	DECKEL	COUVERCLE	TAPA
13		CONDENSATORE	CAPACITOR	KONDENSATOR	CONDENSATEUR	CONDENSADOR
14		DIODO	DIODE	DIODE	DIODE	DIODO
15		TRANSISTOR	TRANSISTOR	TRANSISTOR	TRANSISTOR	TRANSISTOR
16		DRIVER	DRIVER	DRIVER	DRIVER	DRIVER
17		GRUPPO POTENZA COMP.	COMPLETE POWER UNIT	LEISTUNGSTEIL	GROUPE DE PUISSANCE COM.	GRUPO DE POTENCIA COMP.
18		CIRCUITO LIMITATORE	LIMITING CIRCUIT	STROMBEGRENZUNGSKREIS	CIRCUIT LIMITEUR	CIRCUITO LIMITADOR
19		CONTATTORE	CONTACTOR	SCHÜTZ	CONTACTEUR	CONTACTOR
20		DISTANZIALE	SPACER	ABSTANDSHALTER	ENTRETOISE	DISTANCIAL
21		MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMEN	BORNIER	CAJA DE BORNES
22		PIANO INTERMEDIO	INTERMEDIATE PLANE	MITTENBLECH	PLAN INTERMEDIAIRE	PLANO INTERMEDIO
23		CONTATTORE	CONTACTOR	SCHÜTZ	CONTACTEUR	CONTACTOR
24		CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT	STEUERPLATINE	CIRCUIT DE CONTROLE	CIRCUITO DE CONTROL
25		MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMEN	BORNIER	CAJA DE BORNES
26		TRASFOR. ALTA TENSIONE	HIGH-VOLTAGE TRANSFORMER	HOCHSPANNUNGSTRAFO	TRANSFOR. HAUTE TENSION	TRANSFOR. ALTA TENSION
27		RESISTENZA	RESISTANCE	WIDERSTAND	RESISTANCE	RESISTENCIA
28		CONNESSIONE	CONNECTION	ANSCHLUßSTECKER	CONNEXION	CONEXION
29		CONNESSIONE	CONNECTION	ANSCHLUßSTECKER	CONNEXION	CONEXION
30		PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH	DRUCKWACHER	PRESSOSTAT	PRESOSTATO
31		ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE	MAGNETVENTIL	SOUPAPE ELECTRIQUE	ELECTRO-VALVULA
32		LIMITATORE	LIMITING DEVICE	BEGRENZER	LIMITEUR	LIMITADOR
33		RACCORDO	CONNECTOR	PAßSTUECK	RACCORD	EMPALME
34		PRESSACAVO	CABLE PRESSING DEVICE	ZUGENTLASTUNG	SERRE-CABLE	PRENSA-CABLE
35		CAVO RETE	MAINS CABLE	NETZANSCHLUßLEITUNG	CABLE RESEAU	CABLE RED
36		PROTEZIONE	PROTECTION	SCHUTZBÜGEL	PROTECTION	PROTECCION
37		MANOMETRO	GAUGE	MANOMETER	MANOMETRE	MANOMETRO
38		RIDUTTORE	REDUCTION UNIT	DRUCKMINDERER	REDUCER	REDUCTOR
39		FASCIONE DESTRO	RIGHT SIDE COVER	RECHTES SEITENTEIL	PANNEAU DROIT	PANEL DERECHO
40		PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL	RÜCKWAND	PANNEAU ARRIERE	PANEL POSTERIOR
41		VENTOLA	FAN	LÜFTERRAD	VENTILATEUR	VE NTI LAD O R
42		MOTORE	MOTOR	LÜFTERMOTOR	MOTEUR	MOTOR
43		SUPPORTO	SUPPORT	LAGER	ROUE	RUEDA
45		CONDENSATORE	CAPACITOR	KONDENSATOR	CONDENSATEUR	CONDENSADOR
46		IMPEDENZA	IMPEDANCE	DROSSEL	IMPEDANCE	IMPEDANCIA
47		RINFORZO	STIFFENER	VERSTEIFUNGSBLECH	RENFORT	RENFUERZO
48		RUOTA	WHEEL	RAD	ROUE	RUEDA
49		TRASFORMATORE	TRANSFORMER	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR
50		AVVOLGIMENTO	WINDING	WICKLUNG	ENROULEMENT	ARROLLAMIENTO
51		TERMOSTATO	THERMOSTAT	THERMOSTAT	THERMOSTAT	TERMOSTATO
52		FONDO	BOTTOM	BODENBLECH	BASE	FONDO
53		PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL	VORDERWAND	PANNEAU AVANT	PANEL ANTERIOR
54		ADATTATORE FISSO	FIXED ADAPTER	ZENTRALANSCHLUB	ADPTATEUR FIXE	ADAPTADOR FIJO
55		PROTEZIONE	PROTECTION	SCHUTZRING	PROTECTION	PROTECCION
56		MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMEN	BORNIER	CAJA DE BORNES
58		MANOPOLA	KNOB	DREHKNOPF	BOUTON	MANOPLA
59		REED	REED	REED	REED	REED
60		CAVO MASSA	WORK CABLE	MASSEKABEL	CABLE MASSE	CABLE MASA
61		LEVA	LEVER	SCHALTERHEBEL	LEVIER	LEVA
62		PULSANTE	BUTTON	BRENNERSCHALTER	BOUTON-POUSOIR	PULSANTE
63		CAVO CON ADATTATORE	CABLE WITH ADAPTER	KABEL MIT ZENTRALSTECKER	CABLE AVEC ADAPTATEUR	CABLE CON ADAPTADOR
64		IMPUGNATURA	HANDGRIP	GRIF	POIGNEE	EMPUNADURA
65		TESTINA	HEAD	BRENNERKÖRPER	TETE	CABEZA
66		DIFFUSORE	DIFFUSER	DIFFUSOR	DIFFUSEUR	DIFUSOR
67		ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)	ELEKTRODE (5ER PACKUNG)	ELECTRODE (CONF. DE 5 PCS.)	ELECTRODO (CONF. DE 5 PZ.)
68		DIFFUSORE ISOLANTE	SWIRL RING	ISOLIERTER DIFFUSOR	DIFFUSEUR ISOLANT	DIFUSOR AISLANTE
69		UGELLO (CONF. DA 5 PZ.)	NOZZLE (PACK. WITH 5 PCS.)	DÜSE (5ER PACKUNG)	BUSE (CONF. DE 5 PCS.)	TOBERA (CONF. DE 5 PZ.)
70		PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER	DÜSENHALTER	PORTE-BUSE	PORTA-TOBERA
71		MOLLA DISTANZIALE (CONFEZIONE DA 5 PEZZI)	SPACING SPRING PACKAGE WITH 5 PIECES	DISTANZFEDER (5ER PACKUNG)	RESSORT D'ESPACEMENT (CONFECTION DE 5 PIECES)	MUELL DISTANCIAL (CONFECCION DE 5 PIEZAS)
72		DISTANZIALE SCRICCATURA (CONFEZIONE DA 3 PEZZI)	GOUGING SPACER (PACKAGE WITH 3 PIECES)	PUTZDISTANZSTÜCK (3ER PACKUNG)	ENTRETOISE GOUGEAGE (CONFECTION DE 3 PIECES)	DISTANCIAL GUBIADO (CONFECCION DE 3 PIEZAS)
73		DISTANZIALE DUE PUNTE (CONFEZIONE DA 3 PEZZI)	TWO-POINTED SPACER (PACKAGE WITH 3 PIECES)	DISTANZSTÜCK MIT 2 SPITZEN (3ER PACKUNG)	ENTRETOISE A DEUX POINTES (CONFECTION DE 3 PIECES)	DISTANCIAL DOS PUNTAS (CONFECCION DE 3 PIEZAS)
74		TORCIA MANUALE COMPLETA	MANUAL TORCH ASSI	KOMPL. HANDSCHLAUCHPAKET	TORCHE MANUELLE COMP.	ANTORCHA MANUAL COMP.
75		CAVO CON ADATTATORE	CABLE WITH ADAPTER	KABEL MIT ZENTRALSTECKER	CABLE AVEC ADAPTATEUR	CABLE CON ADAPTADOR

Pos.	CODICE	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESIGNATION	DENOMINACION
76		IMPUGNATURA	HANDGRIP	GRIFF	POIGNEE	EMPUNADURA
77		TESTINA DIRITTA	STRAIGHT HEAD	MASCHINENBRENNERKÖRPER	TÊTE DROITE	CABEZA DERECHA
78		TORCIA DIRITTA COMPLETA	STRAIGHT TORCH ASSI	MASCHINENSCHLAUCHPAKET	TORCHE DROITE COMPLETE	ANTORCHA DERECHA COMPLETA
79		RADDRIZZATORE	RECTIFIER	GLEICHRICHTER	REDRESSEUR	ENDEREZADOR
80		SUPPORTO	SUPPORT	LAGER	SUPPORT	SOPORTE
82		COPERTURA IN GOMMA	RUBBER COVER	GUMMIBELAG	COUVERTURE CAOUTCHOUC	COBERTURA EN GOMA
84		CONNESSIONE	CONNECTION	STECKER	CONNEXION	CONEXION
85		CIRCUITO	CIRCUIT	KREIS	CIRCUIT	CIRCUITO
86		CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT	FILTERKREIS	CIRCUIT FILTRE	CIRCUITO FILTRO
87		ELETTRODO LUNGO (CONFEZIONE DA 3 PZ.)	LONG ELECTRODE (PACK WITH 3 PCS.)	LANGE ELEKTRODE (3ER PACKUNG)	ELECTRODE RALLONGEE (CONF. DE 3 PCS.)	ELECTRODO ALARGADO (CONF DE 3 PZ.)
88		UGELLO LUNGO (CONFEZIONE DA 3 PZ.)	LONG NOZZLE (PACKAGE WITH 3 PCS)	LANGE DÜSE (3 ER PACKUNG)	BUSE RALLONGEE (CONF. DE 3 PCS.)	TOBERA ALARGADA (CONF. DE 3 PZ.)
89		PORTAFUSIBILE	FUSE HOLDER	SICHERUNGSHALTER	PORTE-FUSIBLE	PORTA-FUSIBLE
90		FILTRO DI RETE	MAINS FILTER	NETZFILTER	FILTRE RESEAU	FILTRO DE ALIMENTACION

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

When ordering spare parts, always state the following: machine part number, item position number, the quantity, and the machine serial number.

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	CODIFICACION COLORES CABLEAJE ELECTRICO
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	GRÜN	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	AMARILLO-VERDE

